

MEMORIA DE COMPROMISOS Y RESULTADOS

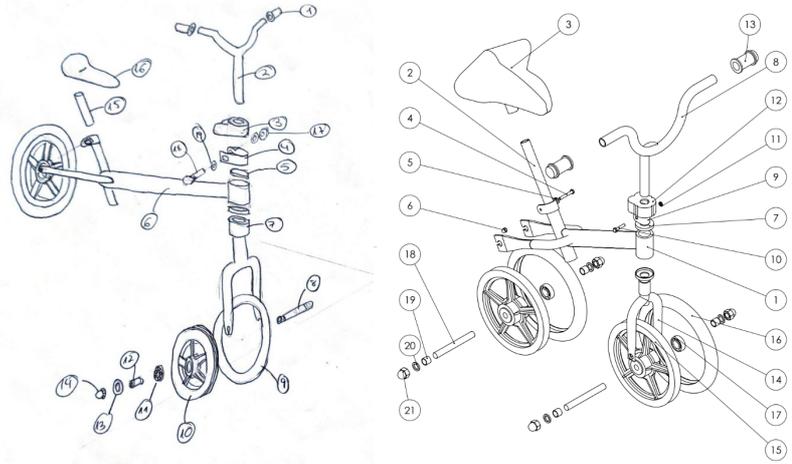
Actuaciones Avaladas para la Mejora Docente

2022/2023

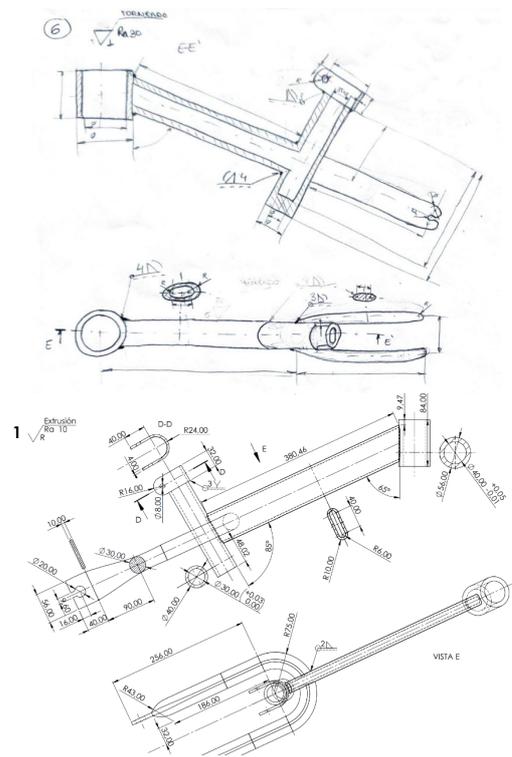
Identificación del proyecto	
Código	sol-202200229807-tra
Título	Mejora del aprendizaje para la elaboración del documento planos mediante una estrategia de coordinación vertical de asignaturas de Expresión Gráfica en la Ingeniería
Responsable	Patricia Camacho Magriñán

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Copie en las dos primeras filas de cada tabla el título del objetivo y la descripción que incluyó en el apartado 2 de dicha solicitud e incluya tantas tablas como objetivos contempló.

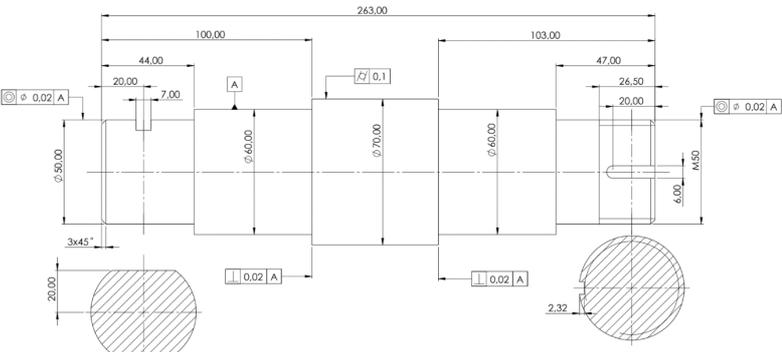
Objetivo nº 1	Mejorar la capacidad de los alumnos para la elaboración del documento plano de un producto real realizado a mano
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>En primer lugar, en la asignatura de segundo curso (Dibujo Técnico del Producto), se seguirá proponiendo un trabajo de curso para la elaboración del documento planos de un producto real, el cual incluirá todos los aspectos relativos a: representación de vistas y cortes, acotación, tolerancias y calidades superficiales, así como información gráfica de determinados procesos (p.e. soldaduras). La entrega será en formato digital, de manera que sea más sencillo retomarla posteriormente en la asignatura de tercero (Ingeniería Gráfica del Producto).</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Al igual que en años anteriores, los alumnos de la asignatura de DTP han realizado como parte de su proceso de evaluación, un trabajo de curso consistente en la realización de unos planos de conjunto y de despiece. Debido a los problemas de contratación de profesorado que ha tenido el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, esta asignatura no ha sido impartida, como estaba previsto inicialmente, por el profesorado participante en el proyecto, por lo que el seguimiento de este objetivo no se puede detallar en más profundidad.</i>



Ejemplo de explosionado a mano (DTP) y explosionado digital (IGP)



Ejemplo de despiece a mano (DTP) y digital (IGP)

Objetivo nº 2	Prácticas y material didáctico específicos de dibujo técnico para su implementación en el software de modelado 3D
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Para la línea de trabajo 2, será necesario elaborar material didáctico específico (inexistente en la actualidad), sobre la inclusión de tolerancias, acabados superficiales, soldaduras y otra simbología específica del diseño de producto en los planos realizados en el programa CAD. Este material didáctico se incluiría en el tema de planos, dentro de la programación docente de la asignatura.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<p><i>Este objetivo se ha alcanzado completamente, incluso, mejorando las expectativas iniciales. Se elaboró material docente, que fue empleado en el aula, así como prácticas de clase y material para el Campus Virtual. De este modo, se ha completado una parte del temario de la asignatura de IGP necesaria para llevar a cabo el presente proyecto de innovación. En este objetivo estuvo colaborando la becaria del proyecto, la cual realizó una labor excelente.</i></p> <p>Ejercicio. Tolerancias geométricas Se proporciona la pieza modelada. Se pide:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representar la pieza, incluyendo secciones. - Representar las tolerancias geométricas de acuerdo a lo especificado en el plano: concentricidad de 0,02 mm respecto al elemento A, cilindridad con una tolerancia de 0,1 mm en la zona central del eje y una perpendicularidad de 0,02mm respecto al elemento A.  <p style="text-align: center;"><i>Ejemplo ejercicio tolerancias geométricas</i></p>

Objetivo nº 3	El documento plano de un producto real realizado por ordenador
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<p><i>- Los estudiantes retomarán el documento plano del producto que realizaron en segundo curso, y crearán el modelo 3D de éste incluyendo las características mencionadas. Con ello, el alumnado detectará errores y carencias en su trabajo del curso anterior, por lo que será el momento de corregir y aprender sobre su propio trabajo.</i></p> <p><i>- Incorporar en la asignatura de tercero (IGP) la elaboración de un documento planos mediante sistema CAD a partir del modelado y ensamblado del modelo 3D. A partir de ahí, el alumno habrá realizado un proceso de aprendizaje iniciado el curso anterior con el plano a mano, posterior modelado 3D de las piezas, ensamblado del mismo y elaboración definitiva de los planos en sistema CAD. Finalmente, como durante el tema</i></p>

	<p><i>de planos se habrá profundizado en tolerancias y acabados superficiales con el software, el alumnado podrá solventar las carencias que han originado la puesta en marcha de este proyecto.</i></p>
<p>Actividades realizadas y resultados obtenidos:</p>	<p><i>Al inicio de curso, y como parte de la evaluación de IGP, se informó a los alumnos de la realización de un trabajo de curso, basado en el modelado, ensamblado y realización de planos de producto que habían trabajado el curso anterior en la asignatura de DTP.</i></p> <p><i>Los alumnos se organizaron por parejas y, empujando sus planos a mano de DTP, comenzaron modelando en 3D las piezas de su producto. Los alumnos que cursaron DTP el año anterior realizaron la bicicleta Chicco y los de dos cursos atrás la silla Skerwsta de IKEA. En esta fase, los alumnos pudieron comprobar de primera mano los errores que podrían tener sus planos del curso anterior, en tanto que la información en ellos fuese incompleta o inespecífica, por lo que aprendieron la importancia de elaborar unos planos objetivos y de calidad, sin ambigüedades. Esta primera fase concluía con la entrega de las piezas modeladas.</i></p> <p><i>La segunda parte consistía en el ensamblaje del producto. En esta fase, las medidas y las cotas cobraron mayor relevancia, pues si los planos que elaboraron contenían errores, las piezas no podrían encajar. En estos casos, se les permitió remodelar las piezas defectuosas para continuar con el trabajo. Al final de esta segunda fase, los alumnos entregaron el montaje de su producto, el cual también fue calificado.</i></p> <p><i>Finalmente, llegó la última fase del proyecto, consistente en la elaboración de los planos de forma digital, empleando el módulo de dibujo del software SolidWorks. En esta fase, los alumnos habían aprendido de los errores de sus planos a mano, por lo que pudieron elaborar unos planos de mayor calidad que en el curso anterior. En estos planos, se incluyeron los contenidos aplicados procedentes del objetivo 2 de este proyecto de innovación. Esta última fase también fue calificada.</i></p> <div data-bbox="778 1330 1249 1868" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Ejemplo ensamblaje bicicleta</i></p>

2. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo¹.

Descripción de las medidas comprometidas

Se describiría el contenido del proyecto de investigación, los objetivos del mismo, así como los resultados obtenidos. Será interesante incidir en los aspectos positivos y negativos del mismo. Charla dirigida al profesorado de las áreas de Expresión Gráfica en la Ingeniería (aunque estaría abierta a otras áreas interesadas: Ingeniería de los procesos de fabricación, Proyectos de ingeniería, etc.).

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Aprovechando la celebración de las IV Jornadas de Innovación Docente, se decidió divulgar el presente proyecto entre el profesorado de la UCA, la cual se desarrolló dentro del Bloque 2: Innovación en relación con el proceso de enseñanza bajo el título, Mejora del aprendizaje para la elaboración del documento planos mediante una estrategia de coordinación vertical de asignaturas de Expresión Gráfica en la Ingeniería. En la ponencia se pudieron mostrar algunos ejemplos gráficos del material desarrollado y de los planos elaborados por los alumnos.

¹ Si en la solicitud no indicó ningún compromiso de difusión resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación