

Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato,  
Formación Profesional y Enseñanzas de idiomas, artísticas y deportivas



**Universidad  
Zaragoza**



# Trabajo Fin de Máster

Especialidad de Procesos Industriales  
para Formación Profesional

**TRABAJAR LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNO**  
**A TRAVÉS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## ANEXOS

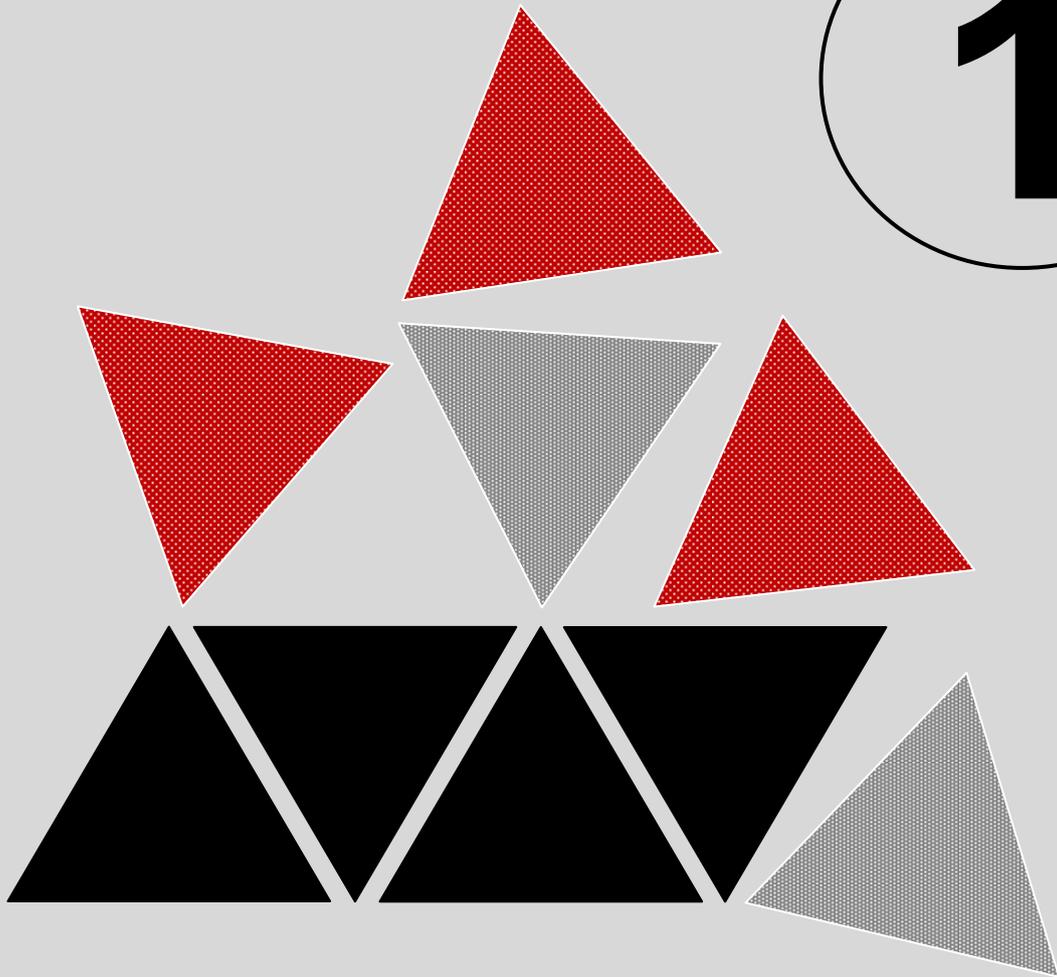
Autor: **Fernando Oliván Avilés**

Tutora: **Pilar Lambán**

**Junio de 2015**

# PRACTICUM

1



**CPIFP Corona de Aragón**

- Fernando Oliván Avilés -

Tutor del Practicum: Jacobo Cano  
Coordinador en el Centro: Francisco Valdivia  
Tutor en el Centro: Jesús Gálvez

Zaragoza, del 24 de noviembre al 5 de diciembre de 2014

1. DIARIO
2. INTRODUCCIÓN
3. MAPA DE LOS DOCUMENTOS DEL “CPIFP CORONA DE ARAGÓN”
4. ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DEL “REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO” DEL “CPIFP CORONA DE ARAGÓN”
5. ANÁLISIS DE LOS CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y LAS RELACIONES EXISTENTES EN EL CENTRO
6. VALORACIÓN DE LOS CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y RELACIÓN EN EL CENTRO
7. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL P.E.A.C. COMO BUENA PRÁCTICA DESARROLLADA EN EL CENTRO
8. REFLEXIONES PERSONALES

## 1. DIARIO

### Lunes 24.11.2014

Empezamos el primer día del Practicum I, a las 10h de la mañana, con una "**Reunión de presentación**" a la que asisten, por la universidad: Jacobo Cano (tutor) y los alumnos del Master: Fernando Oliván, Cristina, Guillermo, Sergio; por el Centro: Nieves Rosell (Jefa de Estudios), Celia Betrán (Dpto. Química), M<sup>a</sup> Dolores Puyo (Dpto. Administración) y Juan José Garde (Dpto. Mecánica).

Nos entregan el "**Manual de Acogida del Personal Docente**" (para los alumnos el 1er día de clase existe un Procedimiento de Acogida); en dicho documento se incluye, entre otros, los siguientes aspectos que se comentan:

- El Centro Integrado, CPIFP, no es un Instituto de Educación Secundaria, IES. Sólo se imparten enseñanzas de Formación Profesional (formación Inicial, formación para el empleo y Procedimientos de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales)
- El organigrama del CPIFP, que es distinto al de un IES.
- La documentación que para un CPIFP también es distintas de un IES. Vamos a tener acceso a la del IES y nos advierten que está un poco anticuada.
- La lista de Grupos de Formación Profesional (pág. 8 del Manual). 36 grupos. En el centro hay casi 1.200 alumnos y unos 75 profesores del CPIFP.
- Las familias que se imparten, de las cuales hay un departamento por familia:
  - Dpto. Administración y Gestión
  - Dpto. Edificación y Obra Civil
  - Dpto. Fabricación Mecánica
  - Dpto. Electricidad y Electrónica
  - Dpto. Química
- Además están los departamentos de:
  - Dpto. FOL (Formación y Orientación Laboral) y
  - Dpto. Lenguas Extranjeras
- Estos 7 departamentos en el MAPA DE PROCESOS del Centro se identifican como departamentos DIDÁCTICOS.
- Luego están los departamentos ESTRATÉGICOS :
  - Dpto. Calidad y Mejora Continua
  - Dpto. Innovación y Transferencia Conocimiento
  - Dpto. Información, Orientación Profesional y empleo, IOPE
  - Dpto. Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales, PEAC
- Así, como vemos en el Organigrama, (pág. 14 del Manual) que además de:
  - El Director
  - Secretario
  - Jefe de estudiosExisten, por el volumen de trabajo, 3 Jefes de estudios adjuntos
  - Jefe de Estudios adjunto Secretaria
  - Jefe de Estudios adjunto Formación para el empleo
  - Jefe de Estudios adjunto

También vemos la **Oferta Formativa del Centro** (última pág. del Manual), distribuida por familias. En respuesta a la pregunta de si imparten Certificados de Profesionalidad, dicen que en su totalidad no. Lo que hacen es dar cursos que son uno o varios módulos de certificados. Que el CPIFP tendría que estar homologado por el INAEM para ello.

Vemos los planos del Centro que se distribuye en 3 plantas, espacio que comparten con el IES.

Nos comenta la Jefe de Estudios que como **Acción de Mejora** (dentro del SGC que hay implantado) este año los profesores están realizando cambios en las programaciones didácticas relacionando los elementos curriculares, incluyendo los mínimos exigibles, de forma que queden colgados en el moodle de la página web del centro para que todos los alumnos tengan acceso a los mismos.

Nos recomiendan presentarnos al conserje y personal del oficinas que van por turnos (de mañana y tarde) rotativos (cambian cada semana). También nos indican que en la documentación que vamos a manejar hay datos

de los alumnos que no podemos divulgar por protección de datos y tenemos que guardar la confidencialidad de los mismos. Nos piden que en la Sala de Profesores, siguiendo el mismo procedimiento que tienen implantado firmemos todas las mañanas en la hoja de control de asistencia.

Después, durante **una visita a las distintas dependencias del centro**, nos dice que en relación a la **diversidad cultural** en clase, hay muchos alumnos de países extranjeros (sobre todo de Rumanía, Bulgaria e hispanoamericana). Son la mayoría en clase, sobre todo en grado medio. Nos dicen que en formación profesional **no suele haber conflictos**; y si hay, son reclamaciones de alumnos con algún profesor de cómo corrigen los exámenes, desacuerdos a reclamaciones, etc. pequeños conflictos que se solucionaba dentro del centro. No han tenido que recurrir a inspección, no hay problemas de acoso, ni de violencia. Antes en los PCPI con 16 años sí había problemas entre los alumnos. Ahora con 14 años (ahora con Formación Profesional Básica gratuita con la LOMCE) son más críos y más fáciles de llevar, por eso no hay problemas.

Nos llama la atención que en el "CPIFP Corona de Aragón" tienen un fisioterapeuta y 2 cuidadores (auxiliar de educación especial) para llevar y traer (ir al baño) a **alumnos con discapacidad física**, (por ejemplo, que van en silla de ruedas). Disponen de una sala con instrumentos de rehabilitación que utilizan cuando tienen clases que no pueden atender (como por ejemplo clase de educación física).

### **Martes 25.11.2014**

Me **cambian de tutor** en el centro, Jesús Galvez Calonge por Juan José Garde, ya que Juan José al que me habían asignado inicialmente por error ya tiene asignado otro alumno.

Nos facilitan las **calves para acceder a la intranet del Centro** desde la página web: Red wifi: Cursos: Usuario: cursos / Contraseña: master2012. Intranet: Calidad: Usuario: master / Contraseña: master2012. Nos comentan, que podremos trabajar en la sala de profesores o en la sala de cada departamento.

Nos comentan como está estructurada la formación de los **Ciclos Formativos de Grado Medio** en los que aún queda un curso de Química Ambiental según LOGSE con 1.340 horas, divididas en un curso completo en el Centro (1.000h) y un período de prácticas en empresa denominada **FCT**, Formación en Centros de Trabajo. (340h). Según LOE el Ciclo tiene una duración de 2.000 horas, 120 créditos ECTS, repartidas en un 1er curso completo y 2 trimestres del 2º Curso en el Centro (**1.590h**) y la FCT en el 3er trimestre de 2º curso. (**410h**). Mientras que los **Ciclos Formativos de Grado Superior**, según LOE, de 2.000 horas, 120 créditos ECTS, se estructuran en un 1er Curso completo y 2 trimestres del 2º Curso en el Centro (**1.630h**) y la FCT en el 3er trimestre del 2º curso. (**370h**).

### **Miércoles, 26.11.2014**

Tras pasar toda la mañana revisando la documentación aportada el día anterior y la información contenida en la página web del "CPIFP. Corona de Aragón" y el "IES. Corona de Aragón" comparamos el **organigrama** de ambos comentando con los tutores y profesores las diferencias entre uno y otro.

Nos explican lo que es la **CCFIL**, "**Comisión Coordinadora Formativa y de Inserción Laboral**", que se reúne una vez al mes y está formada por los jefes de los dptos. de Formación Integrada, Jefes de los dptos. Estratégicos, un representante del INAEM y el Equipo Directivo. Las decisiones que en este órgano se toman, a través de reuniones en cada uno de los departamentos, pasan después a los profesores para posteriormente ser trasladada dicha información a los alumnos mediante el "**Proyecto Curricular**" del ciclo formativo y la "**Programación Didáctica**" para cada uno de los módulos formativos que se imparten.

Al final de la mañana asistimos a una **reunión de "Claustro Ordinario"** celebrada en el Salón de Actos del CPIFP, donde el **Secretario** del Centro comienza con la lectura y posterior aprobación del acta de la reunión anterior.

Siguiendo con el Orden del día de la convocatoria, el **Director** del Centro informa sobre las líneas generales del "**Plan Anual de Trabajo para el curso 2014/15**", disponible para todos en el apartado correspondiente a Calidad en la página web del Centro. Dicho Plan, tras una exposición de los datos generales del Centro que incluyen como en los últimos 4 años ha doblado el número de alumnos y, por ende, su oferta educativa (de 11 a 21 ciclos); se enumeran los objetivos de mejora relativos a: la continuidad de la implantación progresiva de nuevos títulos, la adecuación de los procesos y documentos institucionales de evaluación a los alumnos, y la implantación

progresiva de indicadores de calidad, todo ello siguiendo las directrices del GA; objetivos que son conformes con los del Plan Aragonés de Formación Profesional para el período 2014-16. Se indica que, tras una exposición detallada de lo que se va a realizar durante el curso 2014/15, al final del “Plan Anual de Trabajo” se incluye un Anexo donde con más detalle está la planificación de dichos objetivos, con los recursos asignados, responsables, plazos e indicadores para evaluar su implantación. Por otra parte, se informa que el Plan incorpora la estadística oficial del curso anterior, y la memoria de necesidades de obras urgentes, valoradas y presentadas a la Administración para su consideración.

A continuación, la **Jefa de Estudios General** expone que se han sometido a revisión, mediante un muestreo, las programaciones didácticas entregadas casi en su totalidad observando que la mayoría del profesorado las ha desarrollado y descrito respecto al modelo establecido. Se somete a la aprobación del Claustro, y **se aprueban tanto los proyectos curriculares como las programaciones didácticas del curso 2014/15**; aunque la Jefatura de Estudios las siga revisando y solicite aquellas modificaciones que sean necesarias sobre todo las relativas a los procedimientos y criterios de evaluación.

En el apartado de “**asuntos de trámite**” de la convocatoria del claustro; **el Director** expone que, tal y como estaba programado en el Plan de Trabajo, se van a llevar a cabo las “**Jornadas Técnicas de divulgación profesional**” los días del 15 al 18 de diciembre con la participación de grandes empresas como: SAICA, YUDIGAR, LA ZARAGOZANA, MANN-HUMMEL y otras. Se recuerda que la asistencia a las charlas es obligatoria en horario lectivo como forma de aprendizaje transversal tanto para el alumno como para el profesorado. Además se informa que en las mismas fechas se celebrará en el Centro una “**Exposición de materiales plásticos**” que cede la Asociación de Empresas Químicas de Zaragoza.

Finalmente, con ausencia de intervenciones en el apartado de “**ruegos y preguntas**”, concluye la reunión una hora después.

#### **Jueves, 27.11.2014**

En el departamento de Fabricación y Mecánica nos explican **diferencias entre un CPIFP y un IES** que nos ayudan a entender la organización del CPIFP y la situación administrativa en la que se encuentra actualmente con el Decreto 190/2009 derogado.

Así mismo, vemos la documentación relativa a la “Programación General” del departamento de la que cuelgan los ciclos correspondientes a cada familia y que dan lugar al “Proyecto Curricular” de cada ciclo, que a su vez se dividen por módulo formativos que se recogen en las “Programaciones didácticas” de cada módulo.

**Nos reunimos con la Jefatura de Estudios** para que nos aclaren la documentación existente en el CPIFP y su equivalencia con la correspondiente en un IES.

#### **Viernes, 27.11.2014**

Al objeto de verificar la información contenida en la documentación disponible y poder resumirla de forma estructurada en un “mapa de documentos” del Centro, **me reúno con la responsable del Sistema de Gestión de la Calidad** quién me introduce sobre la integración de toda la documentación en las actividades diarias de todos los departamentos, y la participación de todo el profesorado y personal no docente en la revisión y actualización de la misma. Me aclara que el Sistema de Gestión de la Calidad y toda la documentación que a éste se refiere, por requerimiento administrativo, no sólo está presente en los CPIFP sino en todos aquellos IES que imparten Formación Profesional.

Posteriormente, y siendo que la mayor parte de la documentación se gestiona a través de la Jefatura de Estudios, **me reúno con el Jefe de Estudios Adjunto para Formación Profesional** quién me aclara que en el CPIFP sólo existe un Órgano de Gobierno, que es la Dirección, y por tanto, el que mayormente tiene la responsabilidad de aprobar la mayoría de los documentos del Centro, teniendo el resto de órganos una función meramente participativa en los mismos.

## **Lunes, 01.12.2014**

Por la mañana **me reúno con mi tutor, responsable del departamento de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales** cuyas funciones se recogen en el derogado Decreto 190/2009. Este departamento al igual que el resto de departamentos estratégicos no tiene relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos del centro. Un CPIFP en su relación con el mundo empresarial tiene funciones de orientación y asesoramiento a trabajadores, impartir formación continua (para trabajadores en activo) y formación ocupacional (para desempleados).

El departamento está estructurado por una jefatura y 18 profesores pertenecientes al CPIFP que colaboran en el PEAC además de su propia carga lectiva en la impartición de cursos de formación reglada.

Por la tarde, todos los alumnos del Master que realizamos el Practicum I en el “CPIFP Corona de Aragón” asistimos a una **charla de las funciones del departamento estratégico de “Innovación y Transferencia del Conocimiento”** impartida por su responsable D. José Luis Huertas. Este departamento lo forman profesores que además de participar en su propio departamento de formación colaboran en canalizar el esfuerzo que hace el CPIFP en su relación con el mundo empresarial; funciones designadas y reguladas por el actualmente derogado Decreto 190/2009. A través de este departamento se hacen distintas actividades entre las que destacan, entre otras:

- a) Gestionar la formación del profesorado promocionando su participación en cursos de formación.
- b) Promover la participación del profesorado en concursos convocados por los diferentes departamentos del Gobierno de Aragón o el Ministerio de Educación mediante la presentación de proyectos del Centro.
- c) Organizar jornadas culturales científico-técnicas con charlas, exposiciones, talleres, etc. para acercar el CPIFP a empresas y profesionales de diferentes sectores; confiando en la posibilidad de que los alumnos puedan ir a visitar dichas empresas.
- d) Gestionar acuerdos con empresas y administraciones públicas con el objeto de ejecutar proyectos o buscar recursos para la renovación y actualización de equipamientos del CPIFP.
- e) Promover y Gestionar Formación Dual con empresas, estableciendo convenios de colaboración como por ejemplo existe con la Confederación de Empresarios del Metal de Zaragoza, en los que se incluyen visitas a empresas, y orientación y tutorización a los alumnos en prácticas.
- f) Buscar y gestionar empresas donde los alumnos puedan realizar sus prácticas dentro de la FCT; realizando el tutor funciones de supervisión con al menos 3 visitas a la empresa (el día de presentación del alumno, a mitad de prácticas y al final de las mismas para su evaluación)
- g) Buscar y acompañar a alumnos como candidatos para empresas que buscan personal cualificado, potenciando la inserción laboral.
- h) Establecer y potenciar convenios de colaboración del CPIFP con empresas que permitan desarrollar proyectos de forma conjunta.
- i) Promover el desarrollo de empresas creadas en el CPIFP, a través de “viveros de empresas”, mediante apoyo y asesoramiento en su establecimiento.

## **Martes, 02.12.2014**

Asistimos por la tarde a una **charla con el Secretario del CPIFP**, D. Ramón Carballo. Nos explica sus funciones desde dos puntos de vista:

- a) Administrativo: Ha aumentado la carga desde que en el año 2010 se segregó el CPIFP del IES cuando eran unos 600 alumnos, había unos 1.000 alumnos entre secundaria, bachiller y FP, actualmente hay unos 1.200 alumnos sólo del CPIFP (hoy comparten instalaciones unos 1.700 alumnos) de los cuales 200 son de enseñanzas a distancia. Por otra parte, el “CPIFP Corona de Aragón” es “centro de referencia” para varios “centros adscritos” al mismo como San Valero, Salesianos, El Buen Pastor, Montessori, etc. lo que supone que todas las tramitaciones administrativas de expedientes, actas de reuniones, emisión de certificados, etc. de dichos centros se realizan en el “CPIFP Corona de Aragón”.
- b) Económico: El “CPIFP Corona de Aragón” tiene un presupuesto anual de unos 800.000€ (no hace frente a los gastos de personal pero sí a los de consumos energéticos de todo el edificio tras un acuerdo alcanzado con el IES como centro de cabecera), frente a los 1000.000€ del IES. Los ingresos provienen: 200.000€ del Dpto. de Educación (cantidad invariable desde 2010 peso al incremento experimentado en los gastos corrientes), 200.000€ que se asignan por la impartición de Formación Profesional, proyectos

de formación para el empleo, el PEAC, (cuya partida y actividad el Ministerio de Educación ha disminuido hasta los 3-4.000€ actuales cuando en 2011 por el número de convocatorias alcanzó los 115.000€), proyectos y acuerdos con empresas, etc. El centro no se ha quedado sin recursos en estos últimos años gracias a un remanente de 300.000€ existente en 2010.

Cuando llega la dotación de Formación Profesional el criterio de asignación que utiliza el “CPIFP Corno de Aragón” es un algoritmo matemático que mediante unos coeficientes correctores determina los ingresos que corresponden a cada familia profesional. No obstante, su resultado suele revisarse porque al ser una fórmula puede llegar a no realizar un reparto justo. Por otra parte, si al final de curso un departamento no ha gastado su dotación se permite que se quede como remanente conservando esos recursos para el curso siguiente.

Hay creado un “fondo de reserva” que se genera con fondos que no se reparten para cubrir las necesidades de los departamentos de familias profesionales que no tienen suficiente con sus asignaciones. De los departamentos estratégicos el único que tiene dotación económica es el departamento de Calidad; el resto, al no tener gastos fijos, sólo lo tienen cuando existe un programa que les afecta directamente como por ejemplo el del PEAC.

### Miércoles, 03.12.2014

Asistimos por la tarde a una **charla con el Director del CPIFP**, D. José Manuel Martínez. Comienza su exposición haciendo un breve repaso por la historia del Centro, desde su fundación en 1905 como Escuela de Artes y Oficios en la actual Plaza de los Sitios, hasta que se trasladó en 1959 al edificio donde nos encontramos; siendo IES desde 1993, nombrado posteriormente Centro Integrado Experimental en octubre de 2005, y empezando a funcionar como CPIFP desde septiembre de 2010 tras la publicación en noviembre de 2009 del Decreto por el que se regulan los CPIFP en Aragón.

A continuación repasa la evolución de la oferta educativa y del incremento de profesores y alumnos desde el período inicial como IES hasta el actual CPIFP con más de 72 profesores y 1.500 alumnos, sin contar los correspondientes a los centros adscritos, entre alumnos de FP reglada, formación para el empleo y participantes en PEAC.

Respondiendo a nuestras preguntas comenta aspectos relacionados con el proceso de impartición de la Formación Dual y la Formación para el empleo. En relación a la formación para el profesorado nos indica la dependencia del CPIFP del “Centro de Innovación para la Formación Profesional en Aragón” ubicado en la plataforma logística PLAZA.

Nos indica como el “Corona de Aragón” fue el primer IES en todo Aragón que certificó el sistema de impartición de Formación Profesional según los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001 el 12.09.2001; posteriormente ampliaría su alcance a la Formación para el Empleo y actualmente tiene certificado un Sistema de Gestión de la Calidad que incluye todas las actividades y procesos que se desarrollan en el CPIFP.

En todas las reuniones que hemos tenido se ve como el Sistema de Calidad está integrado en la estructura del Centro a nivel organizativo, de acuerdo al organigrama, pensado en la Gestión por Procesos, requisito de la Norma ISO9001 por la cual el Centro tiene el Sistema de Gestión de Calidad, SGC, certificado por AENOR. El día 12 de diciembre tienen la auditoria de renovación.

Por último, nos explica que dentro de la oferta educativa del Centro, desde el curso pasado 2013-14, el “CPIFP Corona de Aragón” participa en un proyecto experimental del Gobierno de Aragón por el cual imparte un curso de **“Formación Dual”** que dura un período de 3 años. El proceso comienza con una evaluación individualizada de las necesidades que tienen las empresas por parte de la FEMZ, Federación de Empresarios del Metal de Zaragoza, asumiendo ésta la responsabilidad del posterior proceso de admisión de los alumnos a los que entrevista de uno en uno, teniendo en cuenta que ninguno de ellos puede tener una edad superior a los 25 años.

Una vez seleccionados los 15 alumnos, junto a las 15 empresas correspondientes, el primer curso el grupo comienza un primer período lectivo en el CPICP de septiembre a diciembre en el que en horario de 16 a 22 horas los alumnos asisten a clase diariamente salvo un día a la semana en el que realizan una visita a la empresa asignada con el propósito de conocer su actividad, así como sus instalaciones y personal. En un segundo período, de enero a junio, el alumno acude a la empresa a trabajar 6 horas por la mañana, con un contrato laboral para la

formación y el aprendizaje que “tiene por objeto la cualificación profesional de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral retribuida en una empresa con actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo” (Fuente: SEPE, Servicio Público de Empleo Estatal del Ministerio de Empleo y Seguridad Social); y por las tardes acude 3 horas al CPIFP con una sesión de tutorías todos los miércoles que sirve para homogeneizar conocimientos al no ser idéntica la formación que reciben en cada una de las empresas.

El segundo y tercer curso, el alumno sigue con su actividad en la empresa por las mañanas y asistiendo a clase por las tardes; hasta completar aproximadamente un total de 1700 horas lectivas en el CPIFP y unas 300 horas de FCT, Formación en el Centro de Trabajo, que se computan considerando que el 25% de las horas de presencia en la empresa están formándose y el 75% restante haciendo desarrollando un trabajo efectivo y productivo; cómputo equivalente al de un Ciclo Formativo de Grado Superior.

En las reuniones de seguimiento que realiza el tutor cuando visita las empresas, los empresarios destacan de esta nueva modalidad de formación el acierto en el proceso de selección de los alumnos así como que el alumno se gana lo que cobra, aproximadamente, a partir del cuarto mes.

A continuación, tenemos otra **charla de las funciones del departamento estratégico de “Información, Orientación Profesional y Empleo”**, impartida por su responsable D. Wenceslao Pascual, quién nos indica que las funciones principales de este departamento son las siguientes:

- a) Orientar a los alumnos de ciclos formativos de grado superior en relación al procedimiento de acceso a la Universidad desde la Formación Profesional, siendo que llegan en las mismas condiciones que los alumnos que han cursado Bachiller al haber desaparecido la reserva de plazas del 20% que antes había en cada una de las ramas de FP; con el inconveniente de que para optar al máximo de 14 puntos, que un alumno de Bachiller puede alcanzar tras la prueba de Selectividad, un alumno de FP tendría que presentarse y sacar la máxima puntuación en las dos únicas materias a las que puede presentarse de acuerdo a su especialidad.
- b) Asesorar laboralmente no sólo a los alumnos del CPIFP, sino también a los ex-alumnos u otros trabajadores que están trabajando en empresas o en situación de desempleo; siendo éste último ámbito el que mayor tiempo de dedicación requiere, (aproximadamente un 75% de atención a personas que acuden al CPIFP a recibir orientación profesional frente al 25% de tiempo que se dedica a orientar a los propios alumnos).

Este asesoramiento está orientado, en coordinación con el Departamento de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales, para explicar que a partir de los próximos años debido a la trasposición de directrices europeas en determinados sectores y para determinados puestos de trabajo se va a exigir a las empresas la acreditación de competencias profesionales y cualificación de sus trabajadores y, por tanto, todo aquel no pueda acreditarlas mediante un reconocimiento oficial no podrá continuar ejerciendo su trabajo en esa empresa aunque lleve muchos años y lo desempeñe correctamente. Esta política comunitaria pretende unificar las cualificaciones para que un profesional pueda trabajar en cualquier país de la Unión Europea acreditando sus competencias profesionales.

#### **Jueves, 04.12.2014**

Asistimos por la tarde a una **charla con la Jefa de Estudios General del CPIFP**, D<sup>a</sup>. Nieves Rosell, en la que a preguntas nuestras, en relación a la documentación existente en el CPIFP (que se recoge en un apartado específico de este trabajo) nos la explica a la vez que nos indica las diferencias con respecto a la de un IES.

Respecto a las diferencias a nivel organizativo, que no lo son a nivel docente, destaca: la ausencia de guardias por parte del profesorado; la participación de los alumnos en proyectos a través del departamento de Innovación y Transferencia de Conocimiento; la impartición de formación para el empleo (ocupacional y continua); la participación del CPIFP en el PEAC; y que aunque, a diferencia de un IES, no exista la figura de un orientador está el departamento de Información, Orientación Profesional y Empleo.

Las actividades anteriores justifican la diferencia en la composición del Consejo Social en un CPIFP respecto a un Consejo Escolar de un IES. La ausencia de representantes de alumnos y el AMPA en el Consejo Social la justifica por la ausencia de conflictos en el CPIFP, como nos ha indicado la Jefa de Estudios que en sus 7 años en el cargo

solo ha tramitado un único expediente disciplinario. Al igual que la incorporación de los responsables de los departamentos estratégicos y el responsable de orientación e intermediación laboral del INAEM a la CCFIL, Comisión de Coordinación Formativa y de Inserción, en un CPIFP que la diferencia de la CCP, Comisión de Coordinación Pedagógica, en un IES, siendo que tienen las mismas funciones.

Por otro lado, nos explica la importancia que tuvo para la Formación Profesional, la implantación de la LOGSE aprobada en 1990; que no sólo sustituyó la FP1 y FP2 por los ciclos formativos de grado medio CFGM y grado superior CFGS actuales, sino que el mayor avance fue la actualización de todos los temarios formativos. Además modificó la oferta formativa a los alumnos con mayor motivación e implicación al dejar de estar obligados a cursar en un 50% de su jornada escolar materias comunes, que no valoraban por no verles utilidad y que les suponía mayor esfuerzo respecto a las materias de cada especialidad con un contenido eminentemente práctico.

Así como, la implantación de la LOE en 2006, que ha servido de marco para la creación del Sistema Nacional de Cualificación Profesional de donde se nutren la Formación Profesional para el Empleo y el PEAC.

A continuación, tenemos otra **charla de las funciones del departamento estratégico de “Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales”**, impartida por su responsable D. Jesús Galvez, quién tras volver a explicarnos como introducción las diferencias entre un IES y un CPIFP; nos indica las 3 finalidades que, a su entender, tiene un CPIFP:

1. La Cualificación de Profesionales (mediante la formación reglada) y Re-cualificación (mediante la formación continua y ocupacional)
2. La Cooperación con el entorno productivo sectorial y local
3. Realizar una labor social en aspectos como la igualdad entre hombres y mujeres (fomentando la participación en determinadas familias profesionales que actualmente siguen siendo exclusivas de un género, como ocurre con las mujeres en las ramas de Administración o con los hombres en Fabricación Mecánica) y la integración en el mundo laboral de personas con discapacidad.

Seguidamente nos explica qué es el PEAC, Procedimiento de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales, y porqué surge; así como las diferentes vías para obtener una cualificación profesional y las diferentes fases del PEAC. El contenido de esta charla se desarrollo más adelante al haber elegido esta práctica para su análisis y valoración.

A continuación, tenemos una última **charla de las funciones del departamento estratégico de “Calidad y Mejora Continua”**, impartida por su responsable D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Mar Imaña, quién nos recuerda que tenemos a nuestra disposición toda la documentación del sistema de calidad en la intranet a nuestra disposición.

Nos explica las funciones del Sistema de Gestión de Calidad:

1. Elaborar toda la documentación del sistema para decir cómo se tienen que hacer todas las cosas en el centro teniendo en cuenta toda la normativa aplicable. Esta documentación es, fundamentalmente: El Manual de Calidad, el Manual de procesos (donde se describe que se hace en el centro y cómo se tiene que hacer y quién las tiene que hacer), las Instrucciones Técnicas (de cada proceso, y subproceso, todas las actuaciones totalmente descritas) y los formatos (que se tienen que utilizar para unificar y tener completos todos los registros).
2. Una vez que ha acabado el curso se realiza la Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad; con un estudio detallado de todas las cosas que se tenían que hacer durante el curso se revisa, entre otros, la política de calidad del centro; el grado de cumplimiento de los objetivos de calidad, así como de los 44 indicadores del sistema (por ejemplo: grado de absetismo de los profesores, % de horas impartidas a los alumnos, valoración de profesores al proceso de acogida,...); los resultados de las auditorías internas y externas al sistema; la evaluación de las reclamaciones y el estado de las acciones preventivas y correctivas abiertas; el seguimiento del Plan de Formación; el análisis del resultado de las encuestas de satisfacción, etc.
3. Realizar la Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad a comienzo del curso. En esta planificación se tienen en cuenta los resultados de la revisión del sistema. Por ejemplo, en una ocasión y como resultado negativo de la labor de tutoría en una encuesta de satisfacción a los alumnos (en un CPIFP no hay una clase de tutoría preestablecida como tal) se decidió establecer un sistema de comunicación con los alumnos para fijar unos horarios para tutoría.

**Viernes, 05.12.2014**

Nos dedicamos a poner en común los datos recogidos a lo largo de estos días y las conclusiones extraídas de las charlas recibidas a lo largo de esta semana. Programamos los apartados a desarrollar conjuntamente y vemos con nuestros tutores las impresiones de estos días de Practicum I agradeciéndoles la atención prestada y su disponibilidad en todo momento.

## **2. INTRODUCCIÓN**

El “CPIFP Corona de Aragón” es un Centro Público Integrado de Formación Profesional.

Los CPIFP surgieron a raíz de la aprobación del RD 1558/2005, de 23 de diciembre, por el que se regulan los requisitos básicos de los Centros Integrados de Formación Profesional en respuesta a la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Posteriormente se aprobó el RD 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, que fue revisado (que no sustituido) por el RD 1147/2011 de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, (de implantación progresiva en los cursos 2011/12 y 2012/13).

En Aragón, los CPIFP se crean a partir del Decreto 250/2012, de 20 de noviembre, del Gobierno de Aragón; tras declararse “nulo de pleno derecho” por el Tribunal Superior de Justicia de Aragón en 2012 el Decreto 190/2009, de 3 de noviembre, que regulaba la formación profesional en Aragón. Aunque los CPIFP siguen utilizando este último Decreto como referencia, actualmente **los seis CPIFP existentes en Aragón** (CPIFP La Salle Santo Ángel - concertado-, CPIFP Corona de Aragón y CPIFP Los Enlaces en Zaragoza, CPIFP Pirámide y CPIFP San Lorenzo en Huesca; y CPIFP Bajo Aragón en Alcañiz) **se rigen por las “instrucciones** del Director General de Ordenación Académica que regulan la organización y funcionamiento de los CPIFP adscritos al Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte para el curso *2014/15*” remitidas a los mismos el pasado 3 de julio de 2014.

El “CPIFP Corona de Aragón” es un Centro Público Integrado de Formación Profesional que con una plantilla de alrededor de **70 profesores/as** que imparte Formación Profesional a unos **1.200 alumnos** divididos en **36 Grupos**, repartidos en **cinco “Familias Profesionales”**, (Administración y Gestión, Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica, Edificación y Obra Civil, Instalación y Mantenimiento y Química) con **“Ciclos” de Grado Medio y Superior**; en horarios diurno (de 8:05 a 13:55horas), vespertino (de 16 a 21:50h), y nocturno (de 18:15h a 21:50h).

### **Formación reglada:**

- **Ciclos Formativos de Grado Medio, CFGM**
  1. Gestión Administrativa ( 1er y 2º curso / diurno)
  2. Instalaciones Eléctricas y Automáticas ( 1er y 2º curso / diurno)
  3. Instalaciones Eléctricas y Automáticas ( 1er, 2º y 3er curso / nocturno)
  4. Mecanizado ( 1er y 2º curso / diurno)
  5. Mecanizado (1er, 2º y 3er curso / nocturno)
  6. Operaciones de Laboratorio (1er curso / diurno)
  
- **Ciclos Formativos de Grado Superior, CFGS**
  1. Administración y Finanzas ( 1er y 2º curso / diurno)
  2. Asistencia a la Dirección ( 1er curso / vespertino)
  3. Proyectos de Edificación ( 1er y 2º curso / diurno)
  4. Proyectos de Obra Civil ( 1er y 2º curso / vespertino)
  5. Sistemas Electrotécnicos y Automatizados ( 1er y 2º curso / vespertino)
  6. Programación de la Producción en Fabricación Mecánica ( 1er y 2º curso / vespertino)
  7. Mecatrónica Industrial ( 1er y 2º curso / diurno)
  8. Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad ( 1er y 2º curso / diurno)
  9. Química Industrial ( 1er y 2º curso / diurno)
  10. Química Ambiental ( 1er curso / vespertino)

- **Ciclos formativos a distancia** (3 cursos)
  1. Dpto. Administración y gestión: Grado Superior Asistencia a la Dirección.
  2. Dpto. Administración y gestión: Grado Superior Administración y finanzas.
  3. Dpto. Química: Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.
  
- **Formación Dual** (3 cursos/ Clases presenciales en el centro y prácticas en empresa con contrato laboral)
  1. Dpto. Fab. mecánica: Programación de la Producción en Fabricación Mecánica (3 años)
  2. Dpto. Fab. mecánica: Mecatrónica Industrial (nocturno)

La “**Formación Profesional Básica**”, inicialmente denominada “Garantía Social” y posteriormente “Programas de Cualificación Profesional Inicial” (PCPI), se imparte actualmente en los IES y no en los CPIFP, como medida de atención a la diversidad en alumnos de la ESO.

#### **Formación no reglada:**

- **Cursos de Formación Ocupacional** para desempleados a través del INAEM
  
- **Cursos de Formación Continua** para personal en activo, principalmente, a través de CEPYME.

### 3. MAPA DE LOS DOCUMENTOS DEL “CPIFP CORONA DE ARAGÓN”

La Documentación utilizada en la gestión del CPIFP Corona de Aragón, en el curso 2014-15, es la que se muestra en la siguiente tabla:

DOCUMENTO	Responsable de la elaboración y seguimiento	Responsable de la revisión	Responsable de la aprobación	Periodicidad de Elab /Revisión
Proyecto Funcional Plurianual (1)	Director	Equipo Directivo	Equipo Directivo	Cada 2 años
Plan Anual de Trabajo (2)	Director	Equipo Directivo	Equipo Directivo	Anual
DOC. Documento de Organización del Centro (2)	Jefatura de Estudios	Director	Equipo Directivo	Anual
Plan de Acción Tutorial y Plan de Orientación Académica Profesional (3)	Comisión	Director	Equipo Directivo	Permanente (*)
RRI. Reglamento del Régimen Interno (3)	Comisión	Director	Equipo Directivo	Permanente (*)
Proyecto Curricular de cada Ciclo Formativo (4)	Dpto de Formación	CCFIL	Claustro	Anual (*)
Programación General de cada Departamento (3)	Dpto de Formación	Jefe Dpto.	Claustro	Anual
Programaciones Didácticas de cada Módulo Formativo (5)	Profesor	Departamento	Claustro	Anual
Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad (6)	Jefe Dpto. Calidad	Jefe Dpto.	Equipo Directivo	Anual

(1) Similar al **PEC** en un IES. Son las instrucciones de funcionamiento del CPIFP

(2) Similar al **PGA** en un IES. Se elabora con las aportaciones del Claustro y dice lo que se va a hacer durante el año.

(3) Idéntico documento en un IES

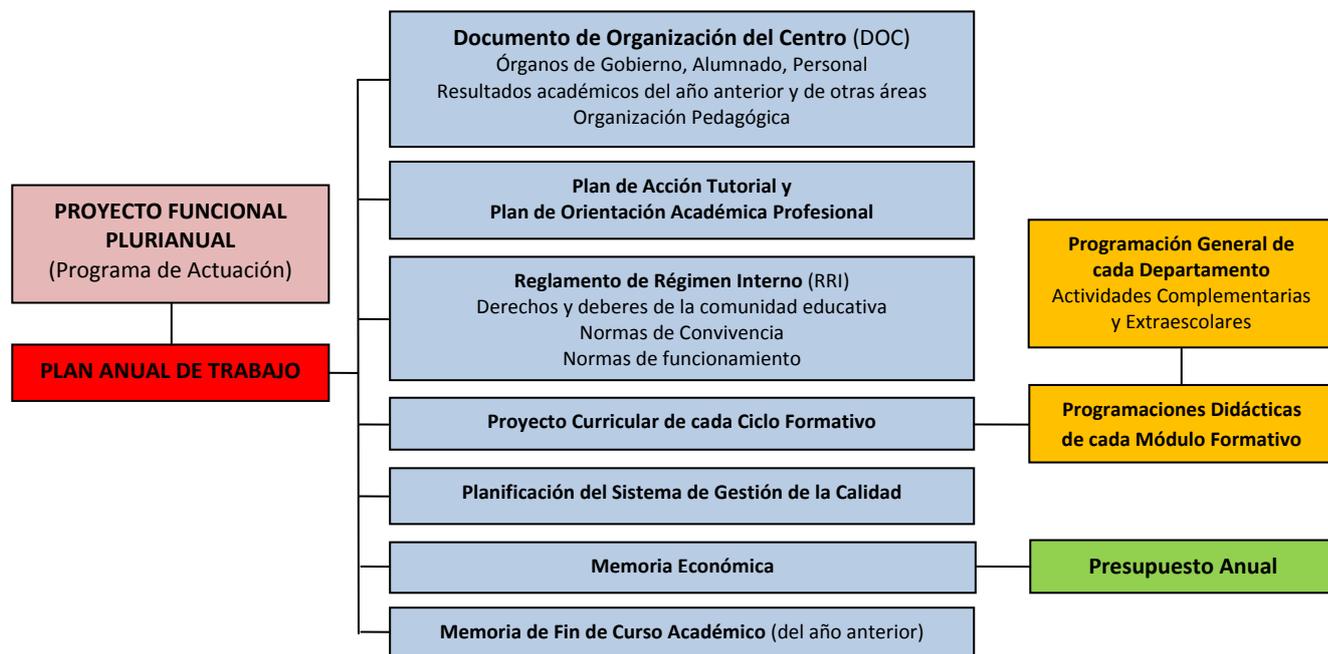
(4) En un IES es igual por Área Curricular

(5) En un IES es por Asignatura o Materia

(6) El SGC sólo existe en los IES que imparten Formación Profesional

(\*) Salvo modificación por cambio de normativa aplicable o detección de necesidad

La relación entre los documentos anteriores se muestra en el siguiente **diagrama o mapa de documentos**, considerando que todos ellos son anexos al Plan Anual de Trabajo con un orden jerárquico preestablecido pero todos ellos relacionados.



#### 4. ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DEL “REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO” DEL “CPIFP CORONA DE ARAGÓN”

El **Reglamento de Régimen Interior del “CPIFP Corona de Aragón”**, está incluido como anexo en el **Proyecto Funcional Plurianual** del Centro; en el caso del IES Corona de Aragón forma parte del PEC, o Proyecto Educativo del Centro.

El documento está dividido por capítulos o “títulos”, siendo el preliminar en el que describe los Principios Generales del mismo, que comienzan con un primer artículo de presentación, donde recoge la **finalidad del Reglamento de Régimen Interior** que no es otra que **establecer la Identidad e Ideario del centro, la organización y las normas que permitan desarrollar el proyecto de centro, propiciando unas condiciones de orden y convivencia que hagan factible el estudio, el máximo aprovechamiento de los medios formativos disponibles y el desarrollo de la personalidad de nuestros alumnos/as en un ámbito de confianza, de diálogo, de libertad y de responsabilidad, actuando siempre de acuerdo con la normativa vigente.**

En base a lo anterior, incluye como marco de referencia, en cuanto a señas de identidad, **“el Ideario del Centro”**, que concreta en los siguientes apartados:

- a) Defenderá y promoverá las libertades, educando en la convivencia y el respeto hacia los valores democráticos
- b) Practicará una educación no discriminatoria, evitando diferencias por razón de raza, nacionalidad, religión, sexo o circunstancias personales.
- c) Buscará por todos los medios la formación integral del alumnado, que le permita adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para su inserción social y laboral, desarrollando en él actitudes positivas hacia el trabajo continuado y bien hecho.
- d) Favorecerá el conocimiento y la colaboración con el entorno social y laboral, propiciando la apertura del centro a la sociedad.

- e) Velará porque las relaciones entre el profesorado y el alumno sean fluidas y respetuosas.
- f) Su comunidad educativa participará democrática y autónomamente en la gestión del centro, de acuerdo con los principios y normas expresados en este Reglamento.
- g) El principio de mejora continua será la base de la cultura del Centro.

De acuerdo a las características del CPIFP Corona de Aragón, el RRI está redactado teniendo en cuenta las peculiaridades de su alumnado, parte del cual cursa Formación para el Empleo y Formación Continua, además de tener presente que **sólo en los primeros cursos de los ciclos de grado medio hay alumnos/as menores de edad.**

Por otra parte, el RRI considera la **normativa que le es de aplicación y los “objetivos”** del CPIFP Corona de Aragón que tiene como fin primordial:

- Impartir oferta formativa asociada al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales conducente a Títulos de Formación Profesional y Certificados de Profesionalidad
- Incluir entre sus acciones formativas las enseñanzas propias de la formación Profesional, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores y las de formación permanente dirigidas a la población trabajadora ocupada. Asimismo, incorporar servicios de información y orientación profesional, y, en su caso, de evaluación de las competencias profesionales adquiridas a través de otros aprendizajes/ no formales y de la experiencia laboral.
- Contribuir a lograr los fines del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional y disponer de una oferta modular y flexible, con alcance a los subsistemas existentes, para dar respuesta a las necesidades formativas de los sectores productivos, así como a las necesidades individuales y expectativas personales de promoción profesional.
- Facilitar la relación con las empresas de las familias profesionales objeto de formación de los alumnos, para estructurar una relación institucional que permita la comunicación entre el mundo laboral y el Centro educativo para un mejor conocimiento de las necesidades formativas de las empresas del sector.
- Como Centro Público fijará, a través de su Consejo Social, las directrices para la colaboración del mismo con fines educativos, asistenciales y culturales con otros centros, entidades y organismos.
- Será el Equipo Directivo del Centro el encargado de coordinar y elevar al Consejo Social todos los aspectos reseñados, así como articularlo en proyectos concretos.

En el **Título I**, tras presentar la estructura organizativa del centro, el RRI determina las **“funciones” de los órganos de gobierno unipersonales** (El equipo directivo formado por el Director, el Jefe de Estudios, el Jefe de Estudios de Formación para el Empleo y el Jefe de Estudios de Formación Profesional) **y colegiados** (El Consejo Social, el Claustro de Profesores y los Departamentos Estratégicos como **órganos de participación y**, los Departamentos de Formación Integrada y la Comisión de Coordinación Formativa de Inserción Laboral como **órganos de coordinación**). Asimismo, recoge las **funciones de los Tutores, la Junta de Profesores y de los propios Profesores.**

A continuación, en el **Título II**, el **Reglamento de Régimen Interior** incluye los **“Derechos y deberes del alumnado”**.

Entre los **derechos** destaca el primero “recibir una formación integral”, es decir, de acuerdo a los valores descritos en el Ideario del Centro, que contribuya al pleno desarrollo de su “personalidad”. Teniendo en cuenta las diferentes personalidades que los alumnos pueden manifestar de acuerdo a la contextualización de su entorno personal, familiar y de amistades dentro y fuera del Centro. Así como, destaca el derecho que tiene el alumno a que “su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad” lo que se tendría que trasladar a los criterios de evaluación conforme a la diversidad existente en el grupo; y, de forma anecdótico, destaca el derecho a “manifestar su discrepancia respecto a las decisiones educativas que le afecten”, es decir, invitan a protestar al alumno si éste cree que se ha cometido alguna actuación o decisión que puedan perjudicarlo.

En relación a los **deberes** que tiene el alumnado, también figura en primer lugar y de forma clara y sencilla el único deber por el que se le va a evaluar, “estudiar y esforzarse para conseguir el máximo desarrollo según sus capacidades”. Nuevamente, se acepta la diversidad como referente de un proceso educativo justo para todos. La integración del Sistema de Gestión de la Calidad implantado en el Centro llega al alumno involucrándolo en el proceso de mejora con el deber de participar y colaborar en la “mejora” de la convivencia escolar.

La descripción de los **derechos y deberes del profesorado** es conforme a la legislación vigente; así como los del **personal de administración y servicios y del personal de atención complementaria**, cuya labor de estos últimos en el Centro es atender al alumnado con dificultades físicas y con movilidad reducida; y de los **padres y tutores legales**.

El **Titulo III**, contiene las **Normas de Convivencia** que sirven para garantizar el derecho del alumnado a la formación, previniendo y contrarrestando los comportamientos que vayan en contra de ese proceso así como para permitir el normal desarrollo de las tareas propias de todos los miembros de la Comunidad Educativa.

Se incluyen unas consideraciones previas para obtener un clima de convivencia satisfactorio un poco ideales pero que si están presentes de forma integrada en las actividades diarias de todos, como se promueve con “la difusión de las Normas básicas de convivencia”, especialmente de alumnos y profesorado, se puede mantener el clima adecuado para el desarrollo de las obligaciones y deberes anteriormente descritos. Destaca, por el orden en que se enumeran los intervinientes, la primera de ellas, “concienciación del profesorado, personal no docente, alumnado y familias”.

De enumeran una serie de **Normas Básicas** comunes y propias de un centro educativo, en las que se incluyen el respeto, responsabilidad en relación a las actividades que haga cada uno, comportamientos dentro y fuera del aula acordes con lo que se requiere, puntualidad, conservación y buen uso de instalaciones y recursos, incluidos los relativos a la limpieza; y, conforme a lo establecido por la legislación, la prohibición de fumar , consumir alcohol u otras sustancias perjudiciales para la salud dentro de las instalaciones del Centro.

Llama la atención que se incluya a **efectos de la graduación de las sanciones o castigos**, denominados con el término de “correcciones educativas”, que se atenuaran si se produce un reconocimiento espontáneo de la mala conducta o reparación espontánea del daño producido, o en su caso, ofrecerse a actuaciones compensatorias; así como la falta de intencionalidad o la petición de excusas. E igualmente, se incluyen **circunstancias que agravan la responsabilidad** como la premeditación, la reiteración, ofensas y daños causados a menores o a alumnos recién incorporados al centro (lo que podría aplicarse en el caso de las “novatas” que no parece que sea práctica habitual), entre otros.

A continuación, se incluye una relación, en su mayoría obvias, de **conductas contrarias a las normas de convivencia** que son recogidas en el Reglamento de Régimen Interior al objeto de su precisa identificación en caso de que se produzcan, como por ejemplo “no cumplir las indicaciones del profesor en lo relativo al orden y el desarrollo de la actividad en el aula” o “falta de aseo personal o no llevar la indumentaria adecuada”. Muchas de ellas se basan en las Normas básicas establecidas como “Fumar dentro del recinto escolar y sus inmediaciones”.

La importancia de la revisión de Reglamento de Régimen Interior a la realidad actual y prácticas habituales del alumnado es fundamental para tener actualizadas tanto las normas como las conductas contrarias a las mismas al objeto de poder aplicar las medidas correspondientes para conseguir el clima de convivencia previsto. Un ejemplo de ello es la conducta contraria referida a “la captura de imágenes de compañeros o personal docente o no docente tanto en el aula como en cualquiera de las instalaciones del centro y su reproducción a través de internet y redes sociales”.

Se incluye un sorprendente artículo dedicado a la **reparación de daños causados** de forma individual o colectivamente, de forma intencionada o por negligencia, o a hacerse cargo del coste económico de su reparación.

Seguidamente se describen **los procedimientos para la corrección de las faltas de convivencia** así como los órganos competentes para ello; en los que se incluyen las amonestaciones verbales o por escrito, la suspensión

del derecho de asistir a clase o a actividades extraescolares, la retirada de dispositivos electrónicos como el móvil, la expulsión del centro por un plazo máximo de 5 días, etc. Así como se indica las **diferentes formas en que se puede realizar un procedimiento corrector, bien por la vía conciliadora o por la común**, (que se aplicara cuando no haya podido aplicarse el procedimiento conciliador) dependiendo no sólo de las características de la conducta a corregir si no además de la edad y las circunstancias en que se haya producido, tanto personales, familiares o sociales del alumno.

Un **Título IV**, recoge las **normas y directrices** relativas el proceso formativo del alumnado; en relación a la **asistencia a las clases y la evaluación**.

El **Título V**, recoge las funciones y procedimientos de elección de los órganos de participación y representación del alumnado; como son las **Junta de Delegados/as y los Delegados/as** de cada curso.

El Título VI, incluye las **“Normas de Funcionamiento”** del Centro, describiendo la organización y el funcionamiento de las **Guardias del profesorado, las Actividades Complementarias y el Plan de Evacuación**.

Por último, y antes de las disposiciones finales del Título VIII en las que se enumeran las **normas de convivencia comunes al CPIFP Corona de Aragón y al IES Corona de Aragón**; el Título VII, recoge las **normas de utilización de las instalaciones y recursos del centro**, expresamente en lo referente a la Biblioteca, Aulas, Laboratorios y Talleres, Cuartos de aseo, pasillos y escaleras, Ascensor.

## 5. ANÁLISIS DE LOS CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y LAS RELACIONES EXISTENTES EN EL CENTRO

En este apartado explicaremos la relación entre los distintos órganos y comisiones del Centro así como aquellas conexiones que existen entre el Centro y el exterior de éste.

### **El Equipo Directivo**

Según lo que marca la Ley Orgánica de Educación de 3 de mayo de 2006, el equipo directivo es el órgano ejecutivo de gobierno de los centros públicos. Además sus funciones se amplían en el Decreto 190/2009 de 3 de noviembre, que pese a ser “nulo de pleno derecho”, como se ha comentado anteriormente, sigue en vigencia práctica en los centros mediante unas instrucciones del Departamento de Educación del Gobierno de Aragón. Dichas funciones son las siguientes:

- Velar por el buen funcionamiento del centro.
- Proponer procedimientos de evaluación y mejora continua de las distintas actividades y proyectos del centro y colaborar en las evaluaciones externas de su funcionamiento.
- Adoptar las medidas necesarias para la ejecución coordinada de las decisiones del Consejo Social y del Claustro en el ámbito de sus respectivas competencias profesionales.
- Establecer los criterios para la elaboración del proyecto del presupuesto.
- Elaborar la propuesta del proyecto funcional de centro.
- Cualesquiera otra que le sean encomendadas por el Departamento al que esté adscrito el centro.

Como se puede observar el Equipo Directivo se integra los principales órganos de coordinación y representación del centro (como son el Consejo Social y el Claustro) además de ser el responsable directo de que estos mantengan un buen funcionamiento.

### **Principales Órganos de Representación**

En este mismo Decreto, se marcan también los principales órganos de representación siendo estos el Consejo Social y el Claustro (además de aquellos que marque el Departamento al que está adscrito el centro).

1. **El Consejo Social.** Es el órgano de participación de la Sociedad en los Centros Integrados de Formación Profesional. Así pues, está formado por el Director del Centro, tres representantes de la Administración, tres representantes del centro (el Jefe de Estudios y dos profesores elegidos por el Claustro), cuatro representantes de las organizaciones empresariales y sindicales más representativas y el Secretario del Centro.

El Consejo Social marca las directrices para la elaboración del Proyecto Funcional del Centro, aprueba el presupuesto y el balance anual y realiza el seguimiento de actividades del centro. No obstante, la

función más importante de este Consejo es la colaboración en el contacto con empresas, instituciones y entidades que facilitan el desarrollo del Proyecto Funcional.

2. **El Claustro de Profesores**: Es el órgano de participación de todo el personal docente en la actividad del Centro. El Claustro puede formular al Equipo Directivo y al Consejo Social propuestas para la elaboración del Proyecto Funcional, así como iniciativas para la innovación pedagógica y en la formación del personal docente. Elige también, a sus representantes en el Consejo Social. Por último, el Claustro es el órgano que aprueba los proyectos curriculares, las programaciones didácticas y los distintos proyectos del Centro.

### **Principales Órganos de Coordinación**

Los Órganos de Coordinación de los centros garantizan todas aquellas funciones relacionadas con la impartición de la formación integrada, realizan las acciones de información y orientación profesional, participan en la evaluación y acreditación de competencias profesionales y además intensifican las relaciones con las empresas.

1. **Los Departamentos de Formación Integrada**: Se encargan de realizar las funciones de coordinación didáctica de la formación relacionada con dicho departamento (esto es, la familia a la que pertenecen). Dependen jerárquicamente del Jefe de Estudios.

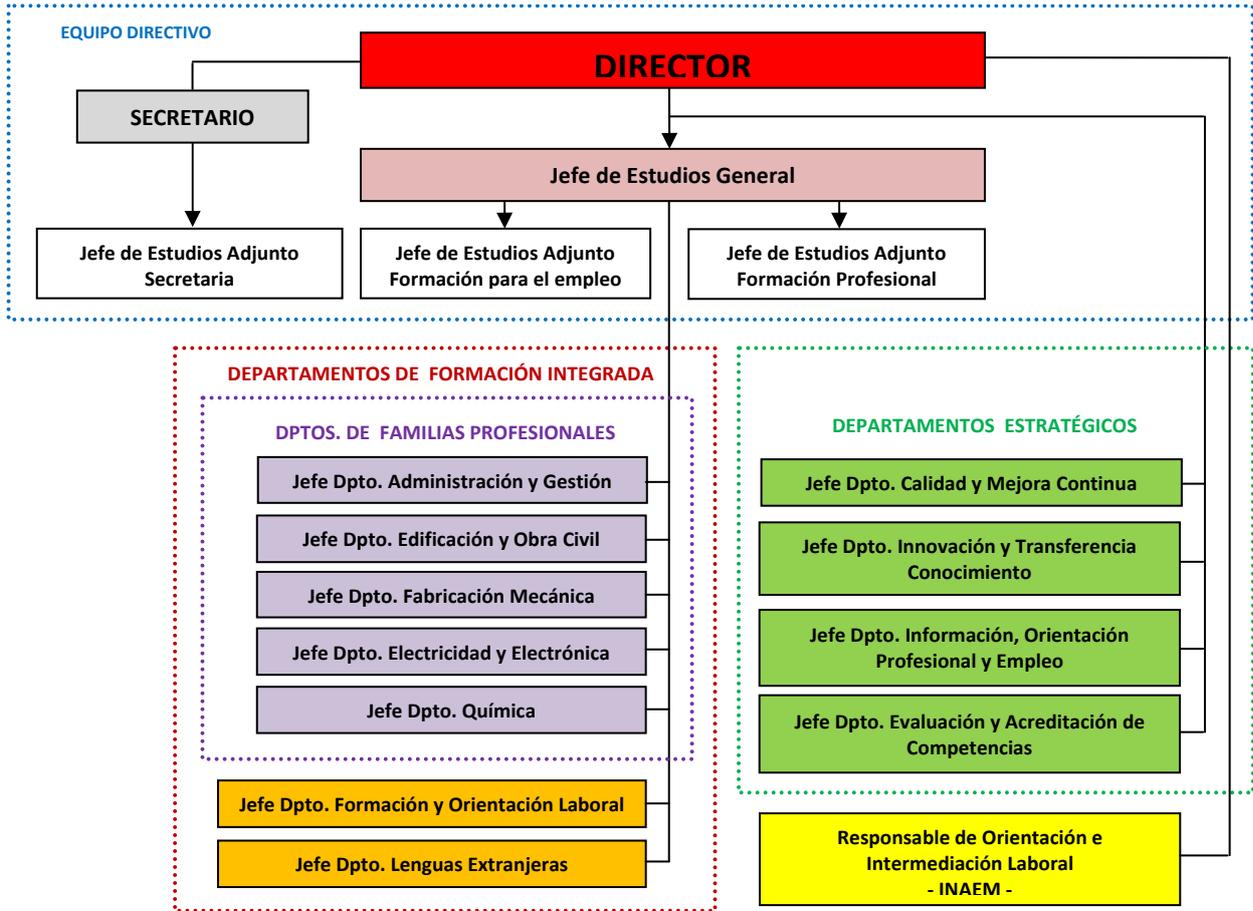
En el "CPIFP Corona de Aragón" existen 5 familias profesionales diferenciadas: Administración y Gestión, Edificación y Obra Civil, Fabricación Mecánica, Electricidad-Electrónica y Química. Por ende, habrá 5 Departamentos de Formación Integrada y con sus correspondientes jefes/jefas de departamento.

2. **Los Departamentos Estratégicos**: Son los que aseguran la mayoría de las funciones descritas en el párrafo inicial de Órganos de Coordinación. De hecho cada una de esas funciones, viene definida por un Departamento:
  - **Departamento de Calidad y Mejora Continua**. Este Departamento tiene como función principal la del mantenimiento del sistema de gestión de calidad y mejora continua, así como la implantación de nuevos sistemas.
  - **Departamento de Innovación y Transferencia de Conocimiento (ITC)**. Su actividad se centra en atender los aspectos de formación del profesorado relacionados con la innovación, así como de fomentar la investigación aplicada. También dinamiza la cooperación con empresas y restos de agentes sociales.
  - **Departamento de Información, Orientación Profesional y Empleo (IOPE)**. Se encarga de proporcionar servicios de asesoramiento, información y orientación para el empleo a los usuarios del Centro Integrado.
  - **Departamento de Evaluación y Acreditación de Competencias**. Colabora en la ejecución de los procedimientos de evaluación y acreditación de competencias profesionales.
3. **Comisión de Coordinación Formativa y de Inserción Laboral, CCFIL**. Esta Comisión está constituida por el Equipo Directivo, los jefes de los departamentos (estratégicos y de Formación Integrada) y el/la responsable de intermediación laboral del centro. Está Comisión se encarga de coordinar las actividades formativas y aquellas de orientación e inserción laboral. También tiene como función primordial, asegurar el cumplimiento del Proyecto Funcional del centro.

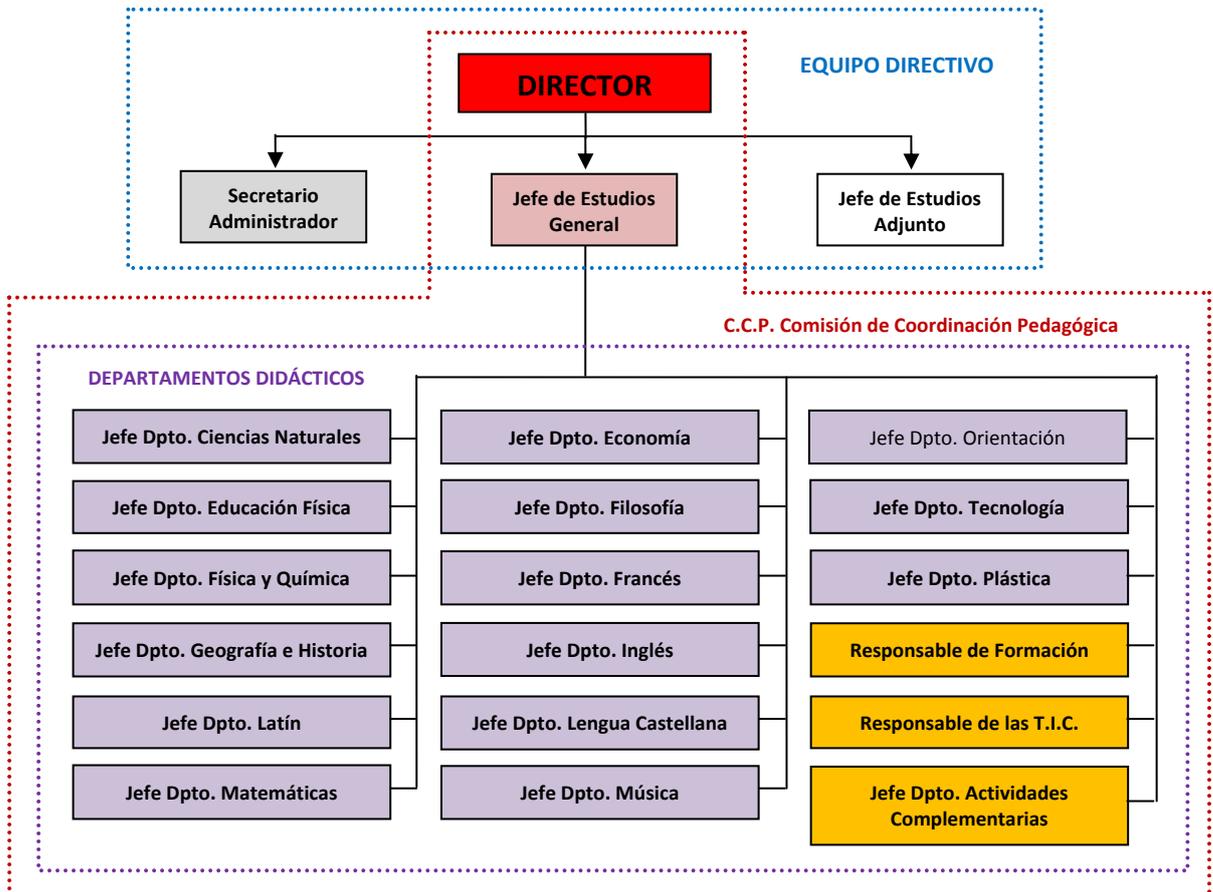
De acuerdo a la estructura anterior se muestra a continuación el **Organigrama del "CPIFP Corona de Aragón"**. Asimismo, y a efectos comparativos, se recoge el **Organigrama del "IES. Corona de Aragón"** con quién comparte espacio físico e infraestructuras comunes.

**ORGANIGRAMA - C.P.I.F.P. CORONA DE ARAGÓN**

**CCF I L - COMISIÓN DE COORDINACIÓN FORMATIVA Y DE INSERCIÓN**



**ORGANIGRAMA - I.E.S. CORONA DE ARAGÓN**



### **Participación de alumnos**

A diferencia de los IES, en el “CPIFP Corona de Aragón” los alumnos no se ven representados en el homólogo del Consejo Escolar, el Consejo Social. No obstante, disponen de una Junta de Delegados que se encuentra dirigida desde Jefatura de Estudios, en la cual los delegados/as de todos los cursos de los distintos ciclos formativos pueden hacer llegar sus valoraciones (positivas y/o negativas).

### **Relación con las familias**

Además de las relaciones que se pueden establecer entre todas las partes integrantes del centro (docentes, equipo directivo, personal administrativo y de servicios,...) existe una relación fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje: la relación entre el centro educativo y las familias de su alumnado.

Tanto es así, que el avance en esta materia en los últimos años ha sido muy elevado. Actualmente, en el “CPIFP Corona de Aragón” se mantiene contacto con los padres y madres de sus alumnos a través de distintos canales adecuándose a las realidades de las distintas familias.

A principio del curso, se hace un recibimiento que incluye a las familias, las cuales tienen la posibilidad de conocer así tanto el centro como al tutor o la tutora de sus hijos. En estas reuniones, por norma general, se explican los contenidos del ciclo formativo así como los criterios de evaluación. También todo lo relacionado con las principales normas de convivencia del centro como la resolución de dudas que tengan las familias a cerca de las salidas académicas y profesionales.

Se establece con las familias un contacto directo con el/la tutor/a a través de cartas, e-mail o teléfono; lo que hace adaptarse a las necesidades o coyunturas de las familias. Además, en la web del “CPIFP Corona de Aragón” existe un “Portal de padres” que permite a estos conocer el día a día de su hijo/hija (faltas de asistencia, por ejemplo). Este portal sólo puede emplearse en aquellos casos en los que el alumno sea menor de edad.

Al final de curso, las familias pueden rellenar una encuesta para conocer de primera mano la satisfacción que tienen tanto con la educación impartida como con el centro educativo en general (instalaciones, horario, personal,...).

### **Relación con las empresas**

En la actualidad la relación de los CPIFP con las empresas son fundamentales, ya que de esta relación nace toda la vinculación del alumnado con el mundo laboral, tanto a nivel formativo como a nivel profesional.

La relación con las empresas se lleva a cabo desde los propios docentes que tutorizan la FCT (Formación en Centros de Trabajo), aunque es en este punto donde el Departamento de ITC tiene una labor primordial para encauzar las relaciones.

El “CPIFP Corona de Aragón” tiene una vinculación también con el portal web [www.trabajafp.es](http://www.trabajafp.es) que permite a las empresas acceder a una bolsa de trabajo del propio Centro, fomentando así la inserción laboral.

## **6. VALORACIÓN DE LOS CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y RELACIÓN EN EL CENTRO**

Para entrar a valorar tanto el organigrama como todos los cauces de participación de un CPIFP, lo primero que debemos hacer es “un cambio de chip” dado que todos los órganos, comisiones y vinculaciones van a estar directamente relacionadas con la formación profesional de sus alumnos pero sobretodo con la futura inserción laboral. Es por ello que no se puede establecer ninguna comparación con los IES, puesto que ni el profesorado ni el alumnado, y en consecuencia la organización, es similar.

A priori (y sin conocer el funcionamiento de manera cotidiana) parece que el organigrama central para la participación del personal del Centro es adecuado. Los Departamentos de Formación Integrada tienen autonomía suficiente como para detectar errores, proponer correcciones y elaborar programas didácticos y proyectos curriculares que se adapten mejor. En este punto la confianza del resto de Departamentos y del Equipo Directivo es fundamental, ya que nadie mejor como un especialista en una materia en concreto como para saber qué falla y qué no.

Como nota crítica se puede decir que la participación del alumnado llega a ser escasa ya que en un órgano como el Consejo Social en el que a priori se establecen unas determinadas demandas, sería importante que hubiese al menos un estudiante que representase al resto de sus compañeros y el interés general del alumnado en cuanto a

salidas formativas y profesionales. Esto favorecería un contacto más directo con la toma de decisiones y no la canalización únicamente a través de Jefatura de Estudios.

En el análisis se hacía hincapié en el importante incremento de la relación con las familias a través de nuevas vías. Este avance es muy positivo, si bien en algunas ocasiones puede llevar a contradicciones pues todavía hay hogares en los que no se tiene un conocimiento pleno de portales web y/o correo electrónico. En este sentido hay que tener en cuenta que el “CPIFP Corona de Aragón” sigue manteniendo contacto con ellas a través de correo ordinario y por teléfono.

Un aspecto a mejorar, cuando se establezca la situación económica en la que vivimos, es la funcionalidad de los Departamentos Estratégicos. Algunos de ellos (como por ejemplo el Departamento de Innovación y Transferencia de Conocimiento) se encuentran “atados de manos y pies” para llevar a cabo determinadas acciones. La falta de una financiación estable y continuada, no permite desarrollar diferentes proyectos en beneficio del Centro y sus alumnos.

## 7. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DEL P.E.A.C. COMO BUENA PRÁCTICA DESARROLLADA EN EL CENTRO

Con la aprobación de la LOE en 2006, se creó el marco en el que el **SNCFP, Sistema Nacional de Cualificación y Formación Profesional**, a través del **INCUAL, Instituto Nacional de Cualificaciones**, ha diseñado las cualificaciones profesionales. El procedimiento base se realiza mediante una serie de **observadores** que a nivel nacional registran lo que un trabajador hace en su puesto de trabajo y a partir del estudio de dicha ocupación se determina lo que se tiene que aprender para obtener dicha cualificación profesional y las unidades de competencia que entran a formar parte de esa cualificación. Por ejemplo: una persona que trabaja en un laboratorio haciendo análisis químicos, tiene que tener competencia en: toma de muestras, análisis de muestras e interpretación de los resultados, es decir, en tres unidades de competencia. Ese grupo de competencias profesionales que tienen relación entre ellas formarían la correspondiente cualificación profesional. Ese trabajo ha generado el **CNCP, Catalogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**, que contempla las cualificaciones profesionales para que bien desde el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, se diseñe un Ciclo Formativo de Formación Profesional, o bien desde el Ministerio de Empleo y Seguridad social, se diseñe un Certificado de Profesionalidad.

El **PEAC, Procedimiento de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales**, es el conjunto de actuaciones dirigidas a evaluar y reconocer estas competencias profesionales adquiridas a través de “la experiencia laboral” o “de vías no formales de formación”.

Estos procedimientos de acreditación surgen por la “necesidad de la acreditación de las competencias profesionales”.

**La necesidad de reconocimiento y acreditación de las competencias profesionales** obtenidas por vías no formales de aprendizaje, o mediante experiencia laboral, **se hace mayor para** determinados grupos tales como:

- Jóvenes que abandonan la escuela y se incorporan al mercado de trabajo
- Los trabajadores adultos que no poseen una acreditación de su cualificación
- El creciente número de inmigrantes que plantea la necesidad de hacer transparentes las competencias profesionales para mejorar sus posibilidades de inserción

Ello quiere decir que en determinados sectores si la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, dependiente Ministerio de Empleo y Seguridad Social, encuentra en una empresa un trabajador que no tiene la cualificación reconocida, multan al empresario y al trabajador, que no puede trabajar en ese puesto, lo tienen que echar. Puestos de trabajo en los que, a partir de 2015 o 2016, se va a requerir acreditar una cualificación profesional, por ejemplo, son conductor de ambulancias, controlador de plagas, etc.

Además hay que tener en cuenta en **nivel de cualificación**, que el sistema de acreditación europeo estructura de la siguiente forma:

- **Nivel 1:** Es una cualificación equivalente a la de un peón que **no tiene que tener formación alguna** o la correspondiente a los PCPI, Programas de Cualificación Profesional Inicial, que se impartían en los IES como medida de atención a la diversidad en alumnos de la ESO. Son trabajos repetitivos que en un futuro pudieran ser realizados por ordenadores, máquinas o robots, y, por tanto, la cualificación menos necesaria.

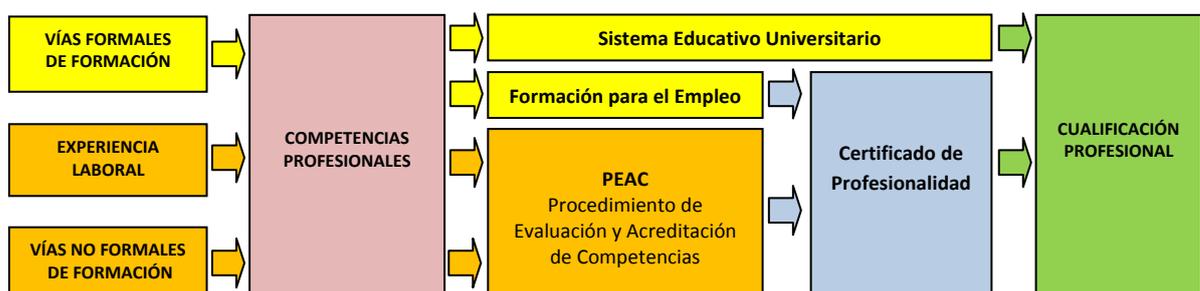
- **Nivel 2:** Es una cualificación equivalente a un grado medio o la antigua FP1, **una persona que puede realizar su trabajo de forma autónoma** pero que no son capaces de tener personas a su cargo.
- **Nivel 3:** Es una cualificación equivalente a un grado superior o la antigua FP2, **una persona con capacidad para llevar un equipo de personas.**
- **Nivel 4:** Es una cualificación equivalente a un Grado universitario o anterior Diplomatura.
- **Nivel 5:** Es una cualificación equivalente a un Master universitario o anterior Licenciatura.

En relación a los niveles de cualificación, hay que tener en cuenta que:

- En el 2015, sólo el 15% de los empleos serán de baja cualificación (nivel 1)
- Aumentará cada vez más la movilidad laboral y los cambios de profesión
- Mientras que España supera en 4-5 puntos la media europea en titulados superiores, en titulados medios está 15 puntos por debajo de la media.

**Para obtener una cualificación profesional existen 3 vías:**

1. **A través del Sistema Educativo No Universitario.** Es decir, mediante la **Formación Reglada** existente en el Sistema Educativo obteniendo la titulación académica oficial correspondiente:
  - Un certificado de haber superado un programa de Cualificación Profesional Inicial, lo que acredita un Nivel 1 de la Cualificación Profesional que corresponda
  - Un Título de Formación Profesional de grado medio, lo que acredita un Nivel 2 de la Cualificación Profesional que corresponda
  - Un Título de Formación Profesional de grado superior lo que acredita un Nivel 3 de la Cualificación Profesional que corresponda
2. **Sistema de Formación para el empleo:** Es decir, mediante la **Formación Reglada** impartida por determinados organismos y centros autorizados, obteniendo un título oficial denominado Certificado de Profesionalidad en una familia profesional por el que se acreditan unas competencias profesionales concretas conformes al nivel de dicha formación
3. **Mediante la acreditación de competencias profesionales** adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación (**Formación No Reglada**). Es decir, mediante la participación de un trabajador en un Procedimiento de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales en el que se considera su experiencia laboral, así como su participación en cursos de formación no reglada relativos a las competencias profesionales que se quieren acreditar; y tras el cual el trabajador puede optar posteriormente a la obtención de un Certificado de Profesionalidad que incluya las unidades de competencias profesionales que le han sido acreditadas; pudiendo, en su caso, adquirir mediante formación específica las competencias profesionales restantes no acreditadas para la obtención del título. Por ejemplo, en un ciclo de grado medio o superior, una vez acreditadas todas las unidades de competencia de ese ciclo y poseer los certificados de profesionalidad correspondientes, faltaría únicamente cursar los módulos transversales que no van asociados a unidades de competencia, y por tanto, no están convalidados, (Formación y orientación laboral, interpretación gráfica, etc). Dichos procedimientos son convocados anualmente por la Agencia de Cualificaciones Profesionales en Aragón dependiente del Dpto. de Educación, Universidad, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón



En el **PEAC** se pueden distinguir las siguientes “**Fases de Actuación**”:

1. **Información y Orientación:** El PEAC se inicia tras la publicación en el BOA, por parte de la Agencia de las Cualificaciones Profesionales de Aragón, de las convocatorias de Procedimientos de Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación incluidas en distintas cualificaciones profesionales.
2. **Inscripción:** Una vez finalizado el plazo establecido para recibir solicitudes de acreditación de competencias profesionales de los trabajadores que se apuntan en relación a la cualificación profesional de la convocatoria, normalmente unos 15 días, en el “CPIFP Corona de Aragón”, como Centro Gestor.
3. **Selección:** Se comprueba el cumplimiento de los requisitos de los candidatos y su cualificación respecto al nivel de la convocatoria. El PEAC trabaja con los niveles 1, 2 y 3. Además de comprobar la documentación requerida (DNI, CV, Vida laboral, Contratos de trabajo, Certificados de empresa, Declaración Jurada,...) El candidato debe demostrar un mínimo de 3 años de experiencia laboral en el sector correspondiente a las competencias profesionales de la convocatoria con un mínimo de 2.000 horas. Además se tiene en cuenta los cursos de formación no reglada asociada a las competencias profesionales de la convocatoria y si el candidato está en paro, en cuyo caso prima su participación frente a trabajadores en activo. Una vez terminada la selección y el período de reclamaciones, se publican las listas definitivas de los candidatos admitidos.
4. **Asesoramiento:** Se convoca a una reunión inicial a los profesores y profesionales que en calidad de “**asesores**” han sido designados por la Administración y en el Centro Gestor se les explica el procedimiento a seguir. A partir de entonces comienza la “Fase de asesoramiento” en el Centro Gestor en la que el “asesor” se reúne con cada candidato para revisar toda la documentación contenida en su carpeta de cada candidato y explicar de manera individual todo el procedimiento de evaluación de forma que se les prepara para las siguientes fases. Si fuera el caso en que se detecte la falta de una competencia común a varios candidatos se podría proponer al INAEM la programación de un curso para que la obtengan.
5. **Evaluación:** Está vez con apoyo de “**evaluadores**”, distintos a los asesores y formados expresamente para ello, vuelven a revisar toda la documentación y, si así lo creen conveniente, realizan al candidato una prueba física y oral de las competencias profesionales a acreditar, prueba que suele quedar grabada en video o en audio como evidencia; para finalmente emitir un informe sobre las competencias profesionales que ha adquirido el candidato.
6. **Acreditación:** La **Agencia de las Cualificaciones Profesionales de Aragón**, entrega al participante la “acreditación de competencias profesionales” que tras ser firmada se le hace entrega de un documento de orientación personalizado en la que se muestra la relación entre las competencias profesionales acreditadas y las competencias profesionales requeridas en los módulos de los certificados de profesionalidad a los que puede optar a través de los organismos competentes.

**Una vez que se han acreditado las competencias profesionales, el trabajador puede solicitar el “Certificado de Profesionalidad”** que es un título con el que se acredita su cualificación profesional; es decir, que el trabajador tiene, por un lado, los conocimientos necesarios para desempeñar las actividades propias de un puesto de trabajo y, por otro lado, las capacidades específicas que requiere el desempeño de ese puesto de trabajo.

Por tanto, un **Certificado de Profesionalidad** sirve para:

- Acreditar las Unidades de Competencia para el desarrollo de la actividad laboral
- Poder realizar formación para módulos formativos de otros certificados del mismo nivel o superior.
- Convalidación con Ciclos Formativos que estén asociados a esas competencias profesionales.

## 8. REFLEXIONES PERSONALES

Mi primera reflexión tiene por objeto realizar una crítica constructiva a la **organización del Master en Profesorado** al objeto de que revise la estructura y contenidos del mismo para incluir aspectos que diferencian a un CPIFP respecto a un IES y que no son considerados en las clases teóricas. Personalmente estoy muy satisfecho con los conocimientos adquiridos respecto a la estructura organizativa de un CPIFP durante la realización del Practicum I en el “CPIFP Corona de Aragón”; pero al no haber podido asimilar con conocimientos prácticos la teoría recibida previamente en lo relativo a la estructura organizativa de un IES, me crea una carencia que puede afectar al resultado en la evaluación de las diferentes materias.

Por otra parte, y en relación a los **documentos utilizados en la organización del centro** y recogidos en el presente documento, de todos los profesores del “CPIFP Corona de Aragón” con los que he estado en contacto durante el desarrollo del Practicum I, la estructura organizativa del CPIFP respecto a los documentos utilizados para su gestión a nivel general solo la conoce la Jefatura de Estudios. Ello pudiera ser debido a su volumen, que le dé cierta complejidad, pero la causa de dicho **desconocimiento** pudiera ser también los constantes cambios en la normativa, excesiva por otra parte, (como por ejemplo, el Plan Anual de Trabajo en los CPIFP está en vigor desde el curso 2013-14; antes sólo había Proyecto Funcional que ha dejado de ser anual para convertirse en plurianual como instrumento de planificación a corto y medio plazo); con muchísimas instrucciones y procedimientos que son revisados cada año provocando cambios en la tramitación administrativa no sólo de la gestión del centro sino de los procesos participativos de alumnos de FP en las diferentes actividades que se promueven. Situación agravada por la dependencia de los CPIFP de dos departamentos del Gobierno de Aragón: “Educación, Universidad, Cultura y Deporte” en lo relacionado a la formación reglada, y “Economía y Empleo” en el resto de actividades..

En relación a las **diferencias entre un CPIFP y un IES**:

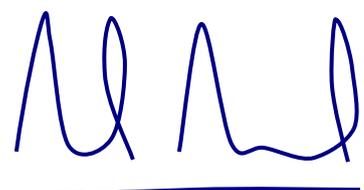
- Se puede transmitir una aparente posición más relevante del **secretario en un CPIFP** que en un IES, al disponer del control de la organización de los recursos económicos del Centro, cuyas cifras son mucho más elevadas que en un IES al tener, entre otros, más recursos disponibles, más proveedores y control sobre las relaciones externas de los profesores con las empresas. Lo que sí es cierto es que la carga de trabajo por estos motivos es muy superior. El Secretario no sólo tiene que encargarse de la gestión económica del CPIFP, sino de la gestión del personal no docente, el mantenimiento del edificio, los procesos de admisión, matrícula, gestión de la documentación, actas,... no sólo del propio CPIFP, sino también de los centros adscritos al CPIFP Corona de Aragón.
- **Los departamentos estratégicos no tienen función docente**, se pudiera pensar que a través de éstos se pudiera ejercer cierto control del profesorado por parte de la Dirección sin considerar la Jefatura de Estudios: Mientras que en un IES el profesorado depende directa y exclusivamente del Jefe de Estudios. Esta consideración no tendría sentido si se admitiera y valorase la aportación de estos departamentos al proceso educativo del Centro, y por ende, a los departamentos de formación integrada.
- Ante la falta de recursos **el CPIFP debería fomentar su participación en un mayor número de proyectos y colaboraciones con la empresa privada** al objeto de generar recursos para cada uno de los departamentos, obteniendo con ellos el equipamiento y recursos necesarios que les permita ofertar servicios con los que generar valor añadido a las empresas.
- **Se deberían potenciar los departamentos de familias profesionales cuyo entorno de trabajo, desarrollo de proyectos e implicación con empresas es mayor que otros departamentos.** En el “CPIFP Corona de Aragón” el departamento de Fabricación Mecánica, con una actividad más dinámica e intensa que otros departamentos, tiene mayor contacto con empresas al aprovecharse del entorno industrial de la ciudad de Zaragoza donde el sector de la fabricación es muy poderoso, no solo a nivel nacional sino incluso internacionalmente, al reconocerse un alto nivel de cualificación de sus trabajadores y una alta profesionalidad de las empresas
- La relación alumno profesor en un CPIFP que es muy diferente a la que puede haber en un IES. La participación del alumno en las clases prácticas, con un mayor contacto y una relación más estrecha con el profesor, unido a que la edad del alumno de un CPIFP suele ser superior a la de un IES, hacen que el alumno está mucho más motivado por la formación que recibe y con ello la ausencia, prácticamente total, de conflictos en el aula.

El resto de reflexiones tienen que ver con varios aspectos que durante estos días me he encontrado en la gestión del SGC, **Sistema de Gestión de la Calidad**, implantado en el "CPIFP. Corona de Aragón", y que analizados bajo el punto de vista de mi experiencia profesional en la materia conforman las siguientes reflexiones:

- **Muchos profesores del CPIFP perciben en el SGC muchos más inconvenientes que las ventajas que tiene. Hay cierta resistencia** por la cantidad de documentación que existe, los indicadores, etc. y sobre todo porque **lo ven como una imposición**. La conclusión a la que se llega es que todo es mejorable, incluso la implantación del SGC. En relación a la existencia de una cantidad ingente de documentación, instrucciones técnicas y formatos, muchos profesores no se dan cuenta que supone una ventaja el tener disponibles unos formatos para realizar su trabajo, cuyo diseño ya contempla el cumplimiento de la legislación a la hora de generar un registro por lo que no tienen que preocuparse.
- Administrativamente la carga de trabajo de un profesor de un CPIFP es muy superior a la de un profesor de un IES, trabajando mucho más en actividades propias del departamento al que pertenece. El sistema de gestión de calidad provoca que cada uno de los actos de un profesor del CPIFP esté controlado y documentado en **un gran cantidad de registros** que para ser eficiente el sistema y estar integrado en las actividades diarias del profesor, aparte de intentar reducir o eliminar todos aquellos en los que se introduce la misma información o reproduce información presente en otras bases de datos, se deberían gestionar a través del ordenador y no en formato papel. **Reclaman optimizar más los recursos existentes de forma más eficiente**, por ejemplo, usar un único registro al que llevar información, en lugar de trasladar la misma información en varios registros diferentes. Todo ello provoca **falta de predisposición y sensibilización** en algunos profesores.
- Se observa, sin saber si es o no cierto, que la responsabilidad de la implantación y el seguimiento del Sistema de Gestión de la calidad está focalizada en la responsable del sistema, dando la impresión de que, en muchas ocasiones, **el sistema no está integrado ni es sistemático en la actividad diaria de los profesores**, muy poco concienciados, que al no participar más activamente no ven la enorme utilidad que un sistema tan potente les ofrece. Como ejemplo de lo anterior, y tal y como se nos ha explicado, muchos indicadores del sistema llegan al responsable de su revisión en un formato distinto al que se utiliza para el análisis de la información obligando con ello a realizar un trabajo que no aporta ningún valor añadido y siendo, además, que los resultados de los datos aportados deberían llegar elaborados y analizados tras su revisión por las personas responsables de los procesos a los que se refiere, y no realizar ese análisis una persona ajena al mismo.
- A través de las encuestas de satisfacción que realiza el centro se obtiene muchísima información que, en opinión de quién suscribe, no es aprovechada para obtener una mejora del sistema. Los resultados no son públicos, es decir, solo la dirección tiene acceso a la totalidad de los mismos, difundiendo a los departamentos los correspondientes a sus actividades. Con ello se puede generar una autocomplacencia motivada por **no compararse con los mejores tal y como requiere uno de los principios de la mejora continua**, el espíritu de la implantación del sistema de gestión de la calidad. Si todos tuvieran acceso a los resultados de todas y cada una de las áreas se potenciaría y motivaría a la mejora a aquellos departamentos o profesores con peores resultados; obligando a mantener, o igualmente mejorar, a aquellos que obtengan resultados satisfactorios.

Por último, y en mi opinión, la actividad y organización de un CPIFP es más propia de un entorno universitario que el de un IES; por tanto, se debería informar y transmitir a la sociedad en general desde los órganos responsables que un CPIFP no es un IES donde se imparte Formación Profesional.

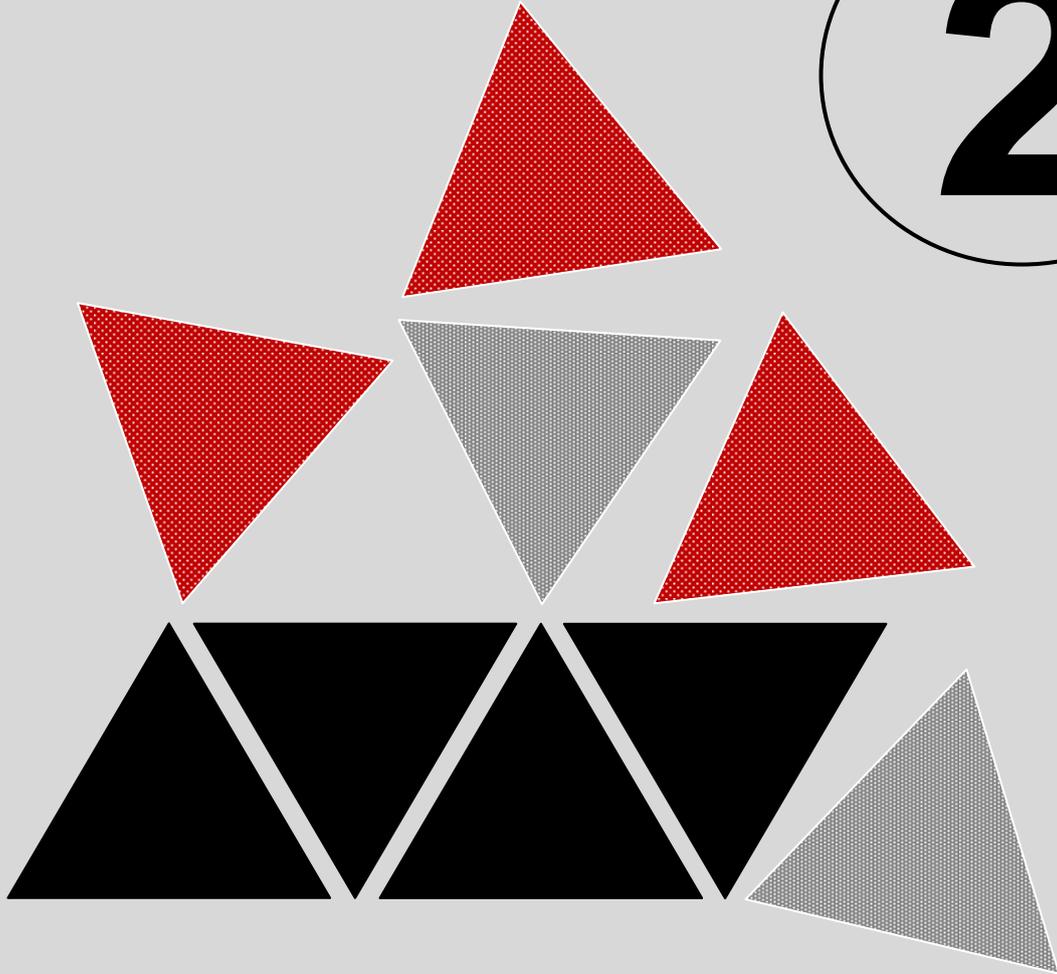
En Zaragoza, a 15 de diciembre de 2014



Fdo.: Fernando Oliván Avilés  
Ingeniero Industrial

# PRACTICUM

2



**CPIFP Corona de Aragón**

- Fernando Oliván Avilés -

Tutor del Practicum II: Luis Berges  
Coordinador en el Centro: Francisco Valdivia  
Tutor en el Centro: Jesús Gálvez

Zaragoza, del 16 de marzo al 10 de abril de 2015

## INDICE

	Página
1. DIARIO REFLEXIVO.....	3
2. ANÁLISIS DEL GRUPO DE ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO) .....	22
3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DISEÑADAS Y APLICADAS EN EL AULA.....	36

## **ANEXOS**

ANEXO 1: “Lista de control / Verificación del expediente del candidato/a”, (PEAC).

ANEXO 2: Cuestionario base

ANEXO 3: Cuestionario de Grado Medio de Mecanizado (Diurno)

ANEXO 4: Cuestionarios cumplimentados

## 1. DIARIO REFLEXIVO

Este apartado recoge un diario reflexivo, elaborado de forma individual, de las diferentes actividades realizadas durante el Practicum II. Éstas se enmarcan en las responsabilidades y funciones de mi tutor de Practicum II, Jesús Gálvez, durante el período de tiempo que hemos compartido; y que principalmente se concretan en:

1. El **procedimiento de evaluación y acreditación de competencias profesionales, (PEAC)**, para auxiliares administrativos, correspondiente a la convocatoria ADG-2015-O8.
2. La **impartición del módulo “interpretación gráfica”** de primer curso del ciclo de Grado Medio de Mecanizado, grupo de alumnos en horario diurno del que además es tutor.

En relación a la actividad docente desarrollada por mi tutor durante el tercer trimestre del curso escolar, he asistido a todas las clases que durante el periodo del Practicum II ha impartido, bien como asistente o profesor, colaborando en las tareas en las que él ha creído conveniente.

Una vez se iniciaron las clases en el aula con el programa de dibujo AutoCAD, conforme a sus indicaciones y el programa previsto, he impartido clases de acuerdo al siguiente formato: explicación inicial a los alumnos del contenido de los ejercicios correspondientes a ese día; para, a continuación, y junto a mi tutor, atender personalmente las dudas de los alumnos en la resolución de los ejercicios propuestos. De esta manera, aunque ya tenía experiencia anterior como docente en la impartición de cursos de formación para el empleo y de formación en empresas, he desarrollado la función docente en un número de horas de clase superior a las 5 requeridas inicialmente.

## Lunes 16 de marzo, 2015

En mi primer día del Practicum II realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Como responsable del PEAC en el CPIFP “Corona de Aragón”, como centro gestor, **le ayudo a revisar la documentación presentada por varios candidatos a participar en el Procedimiento de Evaluación y Acreditación de competencias profesionales** publicado el día 9 de marzo en el BOA, mediante Resolución de 17 de febrero de 2015 del Director General de Ordenación Académica por la que se convoca el Procedimiento de Evaluación y Acreditación de Competencias Profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación respecto a unidades de competencia incluidas en las Cualificación Profesional ADG308\_2: Actividades de gestión administrativa. (RD 107/2008), incluidas en el Certificado de profesionalidad: (ADGD0308) ACTIVIDADES DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA (RD 645/2011, de 9 de mayo).

Antes de la “fase de asesoramiento”, y dentro de la “fase de inscripción y selección”, comprobamos la documentación presentada por los solicitantes para admitirlos o no. Se comprueban los siguientes requisitos: Formulario de inscripción, fotocopia del DNI, Currículum Vitae (según modelo europeo), días y horas (5 horas/día trabajado al 100%) de experiencia laboral (según certificado de vida laboral y contratos o certificados de empresa presentados) y horas de formación (según documentos acreditativos). Todas estas comprobaciones se indican en los apartados correspondientes a la “fase de inscripción” que se indican en el impreso denominado “Lista de control / Verificación del expediente del candidato/a” adjunto a esta Memoria como **ANEXO 1**.

- b) A continuación, participo en **2 horas de clase** impartida por mi tutor del módulo “**interpretación gráfica**”; en horario de 12:10 a 13:55 horas.

La clase comienza con la entrega del resultado de la 2ª evaluación. La mayoría de los alumnos han suspendido, y por ello se anuncia un examen de recuperación de las partes suspendidas para el miércoles de la próxima semana. El profesor revisa

y recoge individualmente las láminas con los ejercicios propuestos que estaban pendientes de entregar, todos ellos explicados y desarrollados en clase previamente.

Tras comentar los resultados de la evaluación y los errores cometidos en las láminas presentadas, el profesor comienza a exponer la **1ª sesión** de la unidad de trabajo, número 9 de la 3ª, y última, evaluación: “**Introducción al diseño asistido por ordenador**” para lo que tiene previsto utilizar el programa AutoCAD.

El profesor comienza explicando los Objetivos de la 3ª evaluación, (ver “**conceptos previos**” en el apartado 3 de la presente Memoria).

El profesor, con un **lenguaje abierto y coloquial, utilizando ejemplos** del día a día (cámaras de fotos, pantallas de TV, programas de ordenador,...), utilizando la pizarra digital interactiva (PDI), e **interactuando** con los alumnos **haciéndoles preguntas**, explica la representación gráfica de imágenes mediante pixels, con mayor o menor resolución, como paso previo a la representación vectorial, propia de los programas de diseño asistido por ordenador como AutoCAD. Percibo cómo los alumnos están deseando empezar a utilizar el ordenador para dibujar; **la explicación interesa a los alumnos lo que provoca su participación**; (ver “Tema 1. La interface de AutoCAD” en el apartado 3 de la presente Memoria).

### **Martes 17 de marzo, 2015**

Realizó cinco actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Preparar la lista de solicitantes inscritos en el **Procedimiento de Evaluación y Acreditación de competencias profesionales** de la Cualificación Profesional ADG308\_2: Actividades de gestión administrativa; al objeto de enviar al Gobierno de Aragón.
  
- b) Participo en una **sesión de tutoría** que un alumno precisa para entregar las láminas del trimestre que obligatoriamente tiene que presentar para poder

aprobar la evaluación, y cuyo examen tiene aprobado. La tutoría se realiza en el departamento de fabricación mecánica y sirve para analizar cada uno de los ejercicios revisando los fallos con el alumno. Observó **gran interés del alumno por las explicaciones y malestar por los errores cometidos**, ya que es consciente de que los mismos **se deben a falta de atención y esfuerzo** en la realización de los mismos, y **no por falta de capacidad**. Observo que la relación alumno profesor es cordial y afable.

- c) Repaso con mi tutor detenidamente los **contenidos de las unidades de trabajo del módulo formativo “Interpretación gráfica”**. Los correspondientes a los dos trimestres ya impartidos y evaluados, y el correspondiente al tercer y último trimestre donde el día anterior había introducido los conceptos correspondientes al diseño asistido por ordenador.
- d) Pese a que en la “Programación didáctica” del modulo, en su tercer apartado “Metodología didáctica de carácter general”, recoge: “en la tercera evaluación se utiliza el software de CAD, AutoCAD, como herramienta habitual de trabajo para que los alumnos aprendan diseño asistido por ordenador (DAO) y pasen a formato digital algunos de los dibujos realizados con anterioridad”; **no está designada un aula provista de ordenador personal para cada alumno**. En la programación se incluye un apartado de “Materiales didácticos para uso de los alumnos” pero no se enumeran “los recursos” necesarios. Por ello, y siendo que tienen que comenzar las sesiones la próxima semana, acompañó a mi tutor a realizar las gestiones necesarias para confirmar la disponibilidad del aula. Siendo que el uso normal y el mantenimiento de dichas instalaciones corresponden a otro departamento, tienen que ser los responsables de los dos departamentos afectados los que acuerden dicha cesión. Por tanto, tenemos que estar a la espera de que se resuelva, en principio, de forma satisfactoria. Llama mi atención cómo esta actividad, prevista desde antes del comienzo del curso, por su impartición en años anteriores, no está resuelta y acordada, permitiendo la Dirección que la situación se utilice para generar cierto malestar entre profesores de distintos departamentos. Esta situación no debiera permitirse ya que puede reflejar la

prevalencia de un interés personal por parte de un docente frente al derecho de los alumnos de otro profesor. Asimismo, situaciones como ésta sirven de mal ejemplo a los alumnos, mostrando una posición egoísta e individualista en la que cada uno defiende lo suyo, independientemente del perjuicio que esa actitud pueda causar en el resto; puede, incluso, llegar a provocar una situación de conflicto contrario a lo dispuesto por las actuaciones basadas en el principio de prevención.

- e) **Revisamos un cuestionario base**, utilizado por una compañera del máster, para adaptar su contenido a los alumnos de primer curso del ciclo de grado medio de Mecanizado en horario diurno. No se puede utilizar un mismo cuestionario para alumnos de ESO que de FP siendo que las características del alumnado son completamente diferentes. Eliminamos los datos personales para que sea confidencial, así como las preguntas relativas a sus actividades de ocio y a sus datos médicos. También eliminamos preguntas que no se entendían o por estar repetidas. Finalmente, dejamos el cuestionario en un folio por las dos caras, e imprimimos 25 copias para entregarlas en clase al día siguiente.

### **Miércoles 18 de marzo, 2015**

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Al comienzo de la clase los alumnos **rellenan el cuestionario** después de haberles explicado brevemente su contenido. Los alumnos contestan sin mayor problema. Cuando van terminando recojo de uno en uno todos los cuestionarios, agradeciendo personalmente a los alumnos sus respuestas.
- b) A continuación comienza la **clase** de 2 horas de duración, en horario de 8:05 a 9:50 horas impartida por mi tutor, del módulo “interpretación gráfica”, correspondientes a la **2ª sesión** de la unidad de trabajo: “**Introducción al diseño asistido por ordenador**”.

Con ayuda de la pizarra digital el profesor repasa los conceptos vistos en la sesión anterior: los tipos de dibujos realizados mediante mapa de bits (a mayor número de bits –pixels- mayor capacidad de ampliar el dibujo sin perder resolución) o los dibujos vectoriales que trabajan con matrices y operaciones matemáticas. El profesor incorpora en su explicación experiencias personales para hacerla más amena y captar la atención de sus alumnos.

Siguiendo con el contenido del “Tema 1. El interface de AutoCAD”, incluido en el apartado 3 de la presente Memoria, el profesor vuelve a explicar (ya lo hizo en la clase anterior), con el programa AutoCAD abierto sobre la pantalla de la pizarra digital, el “interface” del programa. Los menús desplegables, la parte inferior de la pantalla donde se introducen los comandos. En su discurso hace referencia a otros programas conocidos por los alumnos como Excel, Word, etc. para explicarles lo que realmente quiere decir “interface”.

Además de la pizarra digital el profesor hace uso de la pizarra convencional, advirtiéndole a sus alumnos en un momento dado de que éstos no están cogiendo ningún apunte por lo que entiende que ya conocen lo que explica.

Sigue hablando de los “menús”, los “iconos” de las “barras de herramientas”, los “botones” de la parte inferior del área de dibujo. Desplazando estos elementos por la pantalla y haciendo pruebas y ejemplos para que los alumnos se vayan familiarizando con ellos pese a no tener disponible un ordenador con el que practicar. El profesor sigue contando experiencias propias para mantener la atención del alumno ya que lleva un rato explicando teoría y éstos pueden desconectar por cansancio.

- c) Una vez terminada la clase mi tutor y yo programamos cómo voy a participar en la impartición de las siguientes sesiones y cuál es el material que tengo que preparar, para lo que me facilita abundante documentación, tanto de teoría como de ejercicios prácticos.

## Jueves 19 de marzo, 2015

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Comienzo el día revisando la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.
  
- b) Más tarde, casi al final de la mañana, en el departamento de fabricación mecánica, junto a otros profesores, mi tutor y yo, debatimos sobre los diferentes programas de ordenador que se pueden utilizar en clase de dibujo técnico y su uso:
  - a. En Grado Medio, mi tutor es de la opinión que antes de trabajar con el ordenador los alumnos han tenido que dibujar a mano para coger práctica. Debido a la falta de tiempo, el uso del ordenador es solo para trabajar en 2D; realizando láminas para que aprendan a utilizar las principales órdenes de dibujo, para lo que es suficiente utilizar el programa AutoCAD. Imparten 40 horas. Otro profesor propone el DraftSight (gratuito en Softonic)
  
  - b. En Grado Superior, los profesores recomiendan utilizar el programa SolidEdges, SolidWorks o Katia que permiten la representación en 3D, más utilizada hoy en día.

Independientemente del programa, mi tutor recomienda que siempre intentemos trabajar con archivos de extensión “.dxf”, en formato binario de intercambio, para que el archivo pueda ser leído con varios programas.

De los ordenadores y los programas de diseño asistido por ordenador, tras comentar alguna de las respuestas incluidas en el cuestionario emitido el día anterior, los profesores comentan los problemas que a su juicio tiene la Formación Profesional.

- a. Uno de ellos es el nuevo cambio de normativa. Se hace alusión a como antes los maestros en Primaria hacía comentarios al alumno como: “tú que

eres tonto irás para FP”; y, algún profesor es de la opinión, como ahora, con la LOMCE, lo dice el ministro al plantear en 3º de ESO dos vías.

- b. Otro problema son los pobres conocimientos previos que traen los alumnos que han cursado secundaria: en una asignatura como “Educación Plástica y Visual” muchos profesores no dan el temario que tenían que dar; por ejemplo, deberían dar vistas diédricas y los alumnos no las ven; o dar “AutoCAD”, o programas similares más sencillos, en una asignatura como Tecnología. En general, los alumnos pasan de curso sin haber adquirido los contenidos mínimos que le permitan afianzar y adquirir futuras competencias.
- c. También se comenta el problema de la Formación Profesional en centros concertados, muchos de ellos carecen de las infraestructuras necesarias, como talleres para impartir asignaturas con la parte práctica correspondiente actualizada a las demandas del mercado.

### **Viernes 20 de marzo, 2015**

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Estoy toda la mañana junto a mi tutor revisando la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso. No solo tenemos que ordenar y clasificar la documentación antes de revisarla; sino que, además, en caso de que alguna solicitud no pueda ser admitida, hay que indicar el motivo de acuerdo a la siguiente casuística:
  - 1. No justifica los requisitos de experiencia laboral o formación no formal con la documentación aportada.
  - 2. No aporta ninguna documentación
  - 3. Falta la siguiente documentación:
    - 3.1. Solicitud de inscripción

- 3.2. DNI, NIE, Certificado de registro de ciudadanía comunitaria (junto con documento con fotografía del candidato)
- 3.3. Currículum Vitae
- 3.4. Certificado de Tesorería de la Seguridad Social o de la entidad en la que haya prestado la asistencia como voluntario o becario.
- 3.5. Contrato de trabajo / Certificado de Empresa u Organización.  
Descripción de la actividad.
- 3.6. Justificación de la Formación
4. Presenta la solicitud fuera de plazo.

- b) Ayudo a mi tutor a **preparar el examen de recuperación previsto para el miércoles** de la semana que viene. De los 32 alumnos inscritos en el curso: 15 alumnos han aprobado la 1ª evaluación y 8 la 2ª evaluación. Estima que tendrá unos 14 alumnos en el examen de recuperación. Con todos los módulos aprobados sólo hay 4 alumnos. Y hay 5 alumnos de los 32 que no pueden volver a repetir el próximo curso si agotan en septiembre las cuatro convocatorias que disponen.
- c) Antes de terminar la jornada mi tutor, como tutor del grupo de alumnos de primer curso del ciclo de Grado Medio de mecanizado, **entrega las notas** personalmente a los alumnos mientras están realizando prácticas en el taller. Habla personalmente con cada uno de ellos que le escuchan atentamente. Incluso los suspendidos reconocen que no han trabajado lo suficiente. En el boletín de notas figuran las faltas de asistencia que también son objeto de comentario por parte del tutor. Con una calificación “NE” se recoge los módulos en los que el alumno no se ha presentado al examen y por tanto está “No Evaluado”. Hay alumnos que a estas alturas de curso saben que no van a aprobar. Observo a los alumnos que tienen interés y los que no. A los alumnos que todavía pueden aprobar el tutor les anima para que se esfuercen en ello. Entre los argumentos que utiliza para motivarles está el económico, diciéndoles que piensen si con 600 o 700€, que podrán cobrar en un trabajo que no requiere cualificación, van a poder tener suficiente para vivir.

## Lunes 23 de marzo, 2015

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Una vez más, comienzo el día revisando la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.
- b) A mitad de mañana preparamos, mi tutor y yo, los ejercicios que explicaré posteriormente en la 3ª sesión de clase de 2 horas de duración, en horario de 12:10 a 13:55 horas.
- c) Una vez en clase con los alumnos en sus sitios reviso junto al tutor el listado de alumnos la asistencia a clase; alguno de los alumnos suele llegar unos minutos tarde. A todos se les indica su obligación de ser puntual y salvo que el retraso sea excesivo se les permite incorporarse a la clase.

El profesor, como tutor del grupo, antes de empezar con la clase dedica unos minutos para **hablar de un conflicto surgido en el taller** por la rotura de una “muela” tangencial de la rectificadora durante la clase de otro profesor. La rotura se produjo cuando un alumno, que no sabía cómo manejar la máquina, en lugar de llamar al profesor para que se lo explicara, llamó a un compañero, y junto con un tercer alumno, se equivocaron de accionamiento provocando la rotura de la “muela”, que pese a su dureza es muy frágil (como la cerámica). La “muela” cuesta 60€ y los alumnos implicados tienen que pagarla entre todos.

Los alumnos no están dispuestos a pagarla; argumentando que en casos anteriores, cuando se ha roto algo, no han tenido que pagarlo los alumnos. Así mismo se quejan de la disponibilidad del profesor para atenderles durante sus prácticas de taller. El tutor escucha a sus alumnos.

El tutor les indica explícitamente que es la última vez que en taller se ayuda a un compañero. El alumno viene a aprender y el profesor tiene obligación de

explicarle lo que no sepa hacer; siendo además que en taller siempre hay dos profesores.

Observo que hay alumnos interesados en la resolución del conflicto, mientras que otros no atienden por que les da igual. Durante el debate surgido, el tutor les aclara distintas dudas que tienen en el taller. Es en este momento cuando me doy cuenta de lo importante que es que el tutor de un grupo tenga conocimientos para abordar temas relacionados con todos los módulos del grado y no sólo con el que imparte como profesor. El tutor les cuenta experiencias de cómo él solía trabajar con tornos y fresadoras. Los alumnos le escuchan atentos y le hacen preguntas, el tutor también les escucha y les atiende. Percibo en los alumnos interés y ganas de aprender más, aunque ellos por sí mismos no provocan esa demanda; en mi opinión, es responsabilidad del profesor crear el ambiente para conseguir la predisposición del alumno.

Hay 24 alumnos en clase, muchos más que el día anterior. Ello es debido a que a muchos de ellos el trabajo con el ordenador y aprender a manejar el programa "Autocad" les parece mucho más entretenido e interesante y tiene interés por aprender a manejarlo.

El profesor introduce el contenido de lo que van a ver en la clase del día siguiente:

- Dibujo mediante coordenadas cartesianas
- Dibujo mediante coordenadas cartesianas relativas
- Dibujo mediante coordenadas polares relativas

Ver "Tema 2. Sistemas de coordenadas en AutoCAD", en el apartado 3 de la presente Memoria.

Como hay alumnos repetidores, que saben resolver los ejercicios expuestos en las fotocopias que el profesor ha entregado al inicio de su explicación, mientras éste exponía la parte teórica que ellos ya conocen; han ido resolviendo los ejercicios más allá del contenido teórico expuesto por el profesor. Ello demuestra la

capacidad de los alumnos y el interés que muestran en realizar ejercicios que ellos saben y son conscientes que son capaces de resolver; su resolución le supone un reto. Al término de la clase ellos mismos preguntan al profesor si la solución a ejercicios cuya teoría aún no ha sido explicada, están correctos o no; buscando el reconocimiento del profesor a sus conocimientos y la capacidad de resolución que todavía mantienen del curso anterior.

Por el contrario, se observa también que parte de estos alumnos repetidores, ofrecen la solución de los ejercicios a otros compañeros que la copian sin esforzarse en su resolución privándose de aprender lo que sus compañeros ya conocen, y sin saber si la solución es o no correcta.

### **Martes 24 de marzo, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Una vez más, comienzo el día revisando la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.
- b) Mi tutor me entrega una copia de los ejercicios en AutoCAD que hemos preparado y que se van a realizar en clase al objeto de realizarlos y poder preparar las clases que impartiré a la vuelta de las vacaciones de Semana Santa. Vemos cada uno de los ejercicios, con cuya realización pretendemos cumplir el objetivo de practicar las diferentes órdenes de dibujo que se han de explicar con anterioridad.

### **Miércoles 25 de marzo, 2015**

Realizó una actividad con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Se celebra el examen de recuperación de los alumnos que han suspendido cualquiera de las tres partes en que está dividido el contenido de la evaluación anterior. El profesor dispone a los alumnos que asisten a la prueba de forma que

no se molesten unos a otros y que se impida el contacto visual para evitar que copien entre ellos. Se explica la dinámica de las pruebas y el contenido de cada una de ellas, siendo que hay alumnos que tienen que recuperar todo y otros solo una o dos partes. El profesor insiste en los criterios de corrección así como en la obligación que éstos tienen de atender solo a sus ejercicios dejando bien claro las consecuencias que pueden tener si hablan entre ellos o copian utilizando cualquier método.

Empieza la prueba de recuperación y el profesor atiende personalmente a los alumnos que tienen cualquier duda con los enunciados de los ejercicios creando un ambiente de trabajo en el aula.

El tiempo va pasando mientras los alumnos van realizando los ejercicios. Llega el momento en que aquellos que solo tenían una parte suspendida terminan y entregan sus ejercicios abandonando el aula. Al final quedan un par de alumnos que apuran el tiempo sin poder terminar todos los ejercicios y solicitando al profesor ayuda para poder completar los apartados que desconocen lo que hay que responder o cómo resolver.

Una vez que entrega sus ejercicios el último alumno el profesor recoge todos los exámenes y se los lleva consigo para corregirlos en su casa en un ambiente más tranquilo.

### **Jueves 26 de marzo, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Revisamos las solicitudes del PEAC entregadas el día anterior. Hoy termina el plazo para la presentación y entrega de solicitudes. Hay gran presencia de solicitantes pertenecientes a organismos dependientes de las Fuerzas Armadas, el ISFAS. Los expedientes que no están completos, normalmente porque no se aportan los

contratos de trabajo con los que cotejar los días trabajados que figuran en la vida laboral del solicitante, se revisan minuciosamente.

Mi tutor, como responsable del proceso, aunque no forma parte de sus atribuciones, se pone en contacto telefónico con los solicitantes no admitidos por falta de documentación, y les explica lo que les falta para que sus solicitudes sean conformes y se admitan en la fase de “inscripción”; recomendando las actuaciones necesarias para obtener los contratos o certificados necesarios para superar el mínimo de días trabajados. Estos expedientes se guardan aparte a la espera que los solicitantes aporten dicha documentación y puedan pasar a la siguiente fase de “asesoramiento”.

- b) Más tarde, reunidos con el Director se confirma la disponibilidad del aula de informática para impartir las sesiones de AutoCAD. En la clase habitual solo hay unos 15 ordenadores disponibles y son insuficientes para que cada uno de los más de 20 alumnos que suelen asistir a clase disponga de su propio ordenador. Vamos a ver la sala para anticiparnos en las posibles necesidades previas a la impartición de la primera sesión. En el aula hay 2 alumnos de grado superior que están terminando su proyecto en lugar de realizar el período de FCT (Formación en los Centros de Trabajo) y que habrá que reubicar en otra aula durante las sesiones. Así mismo, vemos el estado de los equipos y comprobamos que todos ellos tengan operativos tanto el teclado como el ratón. Esta revisión, que nos lleva unas dos horas de tiempo, es necesaria para no perder tiempo en la primera sesión. Así mismo, vemos el estado en que se encuentra el mobiliario y el resto de equipamiento de la sala; al objeto de trasladar a los alumnos su obligación de respetar y mantenerlo, siendo además que se comparte con otros alumnos de otros módulos.

### **Viernes 27 de marzo, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Un día más comenzamos revisando la gran cantidad de solicitudes del PEAC entregadas el día anterior, siendo ayer el último día para admitirlas, aunque se pueda entregar documentación pendiente.
  
- b) Preparamos mi tutor y yo la organización de la próxima clase tras las vacaciones con motivo de la Semana Santa en el aula de ordenadores. Se empezará a comprobar con los alumnos que sus los ordenadores, los teclados y ratones funcionan correctamente; así como que el programa AutoCAD está correctamente instalado y no da problemas de funcionamiento.

Cada alumno tendrá que abrir un carpeta en el disco duro del ordenador con su nombre donde dejará guardados los archivos con sus ejercicios; estará totalmente prohibido utilizar dispositivos, como un “pen drive”, para introducir o sacar archivos del ordenador con objeto de eliminar cualquier posibilidad de instalar virus informáticos en los mismos.

Tras recordar los contenidos teóricos expuestos en las clases anteriores y comprobar con todos los alumnos que tienen correctamente la pantalla abierta, se volverá a identificar todos los elementos que del interface de AutoCAD y se les entregará a cada uno las fotocopias de los ejercicios que tienen que ir haciendo individualmente de acuerdo a las órdenes de dibujo que se vayan explicando.

### **Lunes 6 de abril, 2015**

NO LECTIVO, tras una semana de vacaciones por Semana Santa.

## Martes 7 de abril, 2015

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Una vez más, comienzo el día revisando la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.
- b) El resto de la mañana la dedico a preparar los ejercicios que voy a explicar en la clase del día siguiente. Me instalo el programa AutoCAD en el portátil y vuelvo a hacer todos los ejercicios previstos para el día siguiente, anotándome las órdenes utilizadas y el procedimiento a seguir para resolver cada uno de ellos, de forma que pueda resolver todas las posibles dudas de los alumnos.

## Miércoles 8 de abril, 2015

Realizó una actividad con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Comenzamos el día con 2 sesiones de clase, en horario de 8:05 a 9:50 horas. Va a ser el **primer día que los alumnos acudan al aula donde dispongan de un ordenador para cada uno**; y la 4ª sesión de la unidad de trabajo “introducción al diseño asistido por ordenador”.

Inicialmente los alumnos entran en el aula donde habitualmente se imparten las clases. Como es costumbre al inicio de la clase el tutor revisa con el listado de alumnos la asistencia. El profesor comienza la clase diciendo las Normas y directrices para el buen uso del ordenador en el aula donde se van a trabajar con el programa AutoCAD; (Ver “conceptos previos” en apartado 3 de la presente Memoria).

El profesor insiste en que está totalmente prohibido utilizar dispositivos, como un pen drive USB, para introducir o sacar archivos del ordenador con objeto de eliminar cualquier posibilidad de instalar virus informáticos en los mismos.

Se hace entrega a cada alumno de las **fotocopias de los ejercicios** que tendrán que ir haciendo individualmente de acuerdo a las órdenes de dibujo que se van a ir explicando poco a poco, para ir avanzando en el manejo del programa AutoCAD.

A continuación dejamos el aula para ir al aula donde están los ordenadores con el programa AutoCAD instalado.

Los alumnos se sientan en los sitios que tienen un ordenador de acuerdo al orden alfabético de la lista de clase, se les recuerda que siempre tienen que utilizar el mismo sitio; así como dejar el ordenador apagado y la silla bien colocada cuando la clase haya terminado.

Lo primero que hacemos es comprobar que todos los ordenadores, los teclados y ratones funcionan correctamente. Hay varios ordenadores que les cuesta arrancar y abrir el programa AutoCAD, por lo que una o dos veces el alumno tiene que reiniciar el equipo. El profesor explica las **Normas y directrices para el buen uso del programa AutoCAD**; (Ver “conceptos previos” en apartado 3 de la presente Memoria).

A continuación cada alumno crea una carpeta en la unidad D:/ del disco duro del ordenador, con su nombre y número de lista, donde dejará guardados los archivos con sus ejercicios.

Comienzo a explicar a los alumnos desde el ordenador de la mesa del profesor, y a través del proyector, el interface que tienen que configurar en sus ordenadores.

Les explico cómo definir un área de trabajo, “**Práctica nº 0**” y hago la “**Práctica nº 1**” en la pantalla, (Ver apartado 3 de esta Memoria). Les digo a los alumnos que no hagan nada, que escuchen cómo se hace.

Continuo haciendo el ejercicio de la “**Práctica nº 2**” en la pantalla, (Ver apartado 3 de esta Memoria). Lo voy haciendo despacio con la ayuda de los alumnos a quienes pregunto para que me vayan diciendo las coordenadas de cada punto.

Una vez terminada, les digo a los alumnos que ya lo pueden hacer y que si quieren pueden apuntar antes las coordenadas de los puntos en el papel.

A los alumnos que no estuvieron en clase cuando se explicó la teoría hay que explicársela personalmente a la vez que hacen el ejercicio.

Antes de que finalice la clase la mayoría de los alumnos ya han terminado con los dos primeros ejercicios en los que se practica cómo se dibuja en coordenadas absolutas y relativas, y como introducir los datos en AutoCAD a través de la barra de comandos. Todos ellos antes de apagar los ordenadores guardan en sus carpetas los archivos con los ejercicios realizados.

No ha habido ninguna incidencia, ni siquiera con los alumnos cuyos ordenadores han tenido algún retraso en arrancar, el interface no era el adecuado, o incluso no ha funcionado el programa. Estos ordenadores se apuntan en una lista para que los responsables de su mantenimiento los revisen para dejarlos en perfectas condiciones de funcionamiento.

### **Jueves 9 de abril, 2015**

Realizó solo una actividad con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Revisar la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.

**Viernes 10 de abril, 2015**

Realizó solo una actividad con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Revisar la documentación de las solicitudes presentadas durante el día anterior para su inscripción en el PEAC en curso.

## 2. ANÁLISIS DEL GRUPO DE ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

Siendo que mi tutor, durante el tercer trimestre del curso escolar, solo imparte clases en el módulo “**interpretación gráfica**” de primer curso del Ciclo de Grado Medio de Mecanizado; **no he podido realizar un análisis y estudio comparativo de dos grupos de alumnos de distinto nivel formativo**, tal y como se me requiere en las indicaciones para elaborar la presente memoria.

Este apartado recoge el análisis y estudio individual de los principales rasgos de personalidad y características evolutivas o de desarrollo de los alumnos del citado grupo, y que he realizado con la información obtenida a través de:

- a) Aportaciones del tutor
- b) La observación directa del comportamiento de los alumnos en clase
- c) Un cuestionario

### 2.1.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA POR EL TUTOR

El grupo de alumnos que cursan este grado está formado por unos 32 alumnos en su mayoría españoles; hay 3 alumnos de origen sudamericano y otros 3 marroquíes. Hay un alumno de etnia gitana. De vez en cuando surge algún comentario relativo al origen de cada uno, pero en general en el aula están todos muy integrados.

La edad media de los alumnos, todos chicos, es entre 18 y 22 años, hay un alumno de 27 y otro de 28. Es decir, en su mayoría los alumnos son mayores de edad por lo que la relación con los padres se reduce a unos pocos alumnos; y, por tanto, todos los problemas, tanto académicos como de comportamiento en el aula, se han de resolver entre el alumno y el profesor/tutor.

En el grupo hay 4 repetidores de los que el tutor, de acuerdo a como va el curso y estando ya con el tercer trimestre empezado, cree que pueden llegar a aprobar el grado 2 ó 3. De los 28 restantes, únicamente cree que puedan llegar a aprobar todo un máximo entre 7 y

9 alumnos. Es decir, entre 9 y 11 alumnos aprobarán todo, aproximadamente un 30% de los matriculados.

Ante este resultado esperado, pregunto a mi tutor el motivo por el cual los alumnos se apuntan al grado. En su opinión, se apuntan por hacer algo a la espera de encontrar trabajo.

Económicamente cursar un ciclo de Grado Medio en un centro público como el CPIFP “Corona de Aragón” tiene un coste anual de 1,72€ en concepto de seguro; es decir, 100% gratuito; mientras que cursar un grado superior tiene un coste de 35€ por módulo, (el ciclo de grado superior en programación de la producción en fabricación mecánica, grupo de tarde, son 15 módulos; es decir, 525€ los 2 cursos). Sólo por información y por comparación, el coste por cursar un ciclo de Grado Medio en Salesianos (centro concertado) es de 25,50€/mes durante 10 meses, mientras que un grado superior es de 61,50€/mes, también durante 10 meses, (1.230€ los 2 cursos).

La mayor parte de ellos tienen problemas en su ámbito familiar. Algunos de los alumnos no están graduados en ESO y han accedido al Grado mediante una prueba de acceso que no presenta dificultad alguna.

Por toda la información anterior, me encuentro ante un **grupo muy heterogéneo con un entorno personal normalmente desestructurado**.

En este momento del curso, el tercer y último trimestre, ya hay varios alumnos que han dejado de asistir a las clases. Algún alumno abandona porque reconoce que con los resultados académicos que lleva no es posible completar el curso; pero en la mayoría, aunque los resultados no vayan a ser suficientes, siguen creyendo que pueden superar el curso. Por otra parte, en su mayoría los alumnos tienen experiencia laboral por lo que **su interés en cursar el ciclo formativo se reduce casi exclusivamente a encontrar un puesto de trabajo**; y, de hecho, el tutor me confirma que es normal que alumnos matriculados al inicio del curso abandonen el mismo por su incorporación al mercado laboral.

## 2.2.- INFORMACIÓN OBTENIDA POR OBSERVACIÓN DIRECTA

Lo primero que uno observa y le llama la atención, es la diferencia de envergadura, en lo que desarrollo se refiere, entre chicos de talla pequeña y aspecto frágil, y chavales altos y fuertes con una presencia física que para algunos puede resultar incluso atemorizante. El tipo de vestimenta y la presencia de tatuajes, pirsings u otros elementos “decorativos” propios de su edad, caracteriza la búsqueda individual de su propia identidad personal y posición social en su grupo de iguales. Todo ello provoca irremediamente que el alumno, en función de su madurez, busque a su manera llamar la atención para encontrar la aceptación del grupo y posicionarse en una posición por encima o al margen de lo que, en su opinión, no sea positivo para su imagen o le cree cierto rechazo por parte de los demás. Este comportamiento suele ser normalmente la causa de problemas o conflictos entre ellos; y que durante mi período de Practicum no ha habido, o al menos, no he tenido conocimiento de que los hubiera.

En relación a los comportamientos observados, me llamó la atención la actitud de los alumnos en la clase del primer día de Practicum, el pasado **lunes 16 de marzo, cuando tras entregar los resultados de la 2ª evaluación**, en la que la mayoría de los alumnos habían suspendido, el profesor **revisó y recogió individualmente las láminas con los ejercicios propuestos** que estaban pendientes de entregar. Observé, con “sorpresa”, **un alto nivel de exigencia** por parte del profesor; por mi experiencia sé que en otros centros en la asignatura de “Educación Plástica y Visual” de 3º o 4º de ESO, con los mismos o parecidos contenidos, se permiten más errores y se aceptan como buenas láminas que aquí se mandan repetir. Observé que esta exigencia era **conocida por el alumno**, y que aunque le fastidie tener que repetir las láminas **reconoce sus errores y no los discute**. Es evidente que tanto el profesor como el alumno entienden que es una materia que tiene que dominar, al ser transversal y afectar al resto de su formación profesional. En definitiva, observó un gran interés del alumno no solo por “aprender”, sino por “aprender a hacer” bien lo que el profesor les exige. El profesor no califica los ejercicios con una nota, por la que a partir de un valor son aceptados y por debajo del cual hay que repetirlos; de acuerdo a un criterio propio de un entorno laboral, un ejercicio está bien o está mal, no hay punto medio.

El ambiente de la clase también influye en la actitud de los alumnos. Una gracia de alguno de ellos provoca la risa entre sus compañeros; aunque se observa que en muchos casos está forzada, mostrando que están más pendientes de cómo actuar o comportarse frente a sus compañeros que en el desarrollo y contenido de la clase. Se diría que es un problema de inmadurez, pero hay que entender los miedos de unos alumnos que no tienen el éxito personal como referencia.

El trato del profesor con los alumnos es cordial y cercano con un estilo de comunicación del profesor más propio de un adolescente que de un adulto.

Constantemente, día tras día, he observado una alta capacidad de los alumnos que no se refleja en sus resultados académicos, quizás por falta de motivación lo que provoca que no se esfuercen y con ello que sus resultados no se correspondan con su capacidad. Ello provoca que se les califique de “vagos” y “caraduras”, siendo que ninguno de ellos muestra dificultades con el aprendizaje.

Me sorprende la actitud de muchos de ellos porque, en principio, están matriculados en el ciclo de grado medio de forma voluntaria (no pertenece a la etapa de educación obligatoria) con el objeto de aprender un oficio para poder acceder al mercado laboral de forma ventajosa, frente a otros candidatos, por los conocimientos, las habilidades y las capacidades que el grado les aporta.

Esta falta de motivación pudiera estar en una falta de autoconfianza y autoestima en sí mismos, quizás por no estar acostumbrados a que se les reconozca su trabajo o a que se les recompense su esfuerzo. Personalmente creo haber recibido de ellos gratitud por valorar las piezas que con esfuerzo realizan en el taller. Con gran satisfacción se han sorprendido cuando en alguna ocasión me he acercado a ellos y les he comentado que yo, con una formación de ingeniero industrial, sería incapaz de realizar las piezas que ellos realizan en el torno.

La asistencia a clase de la mayor parte de los alumnos matriculados para dibujar con el AutoCAD en el ordenador, frente a la falta de asistencia a clase de otras materias, es un reflejo de que el alumno busca reconocimiento a sus propias habilidades; encontrándose más a gusto con el ordenador, a través del cual transmite su enorme capacidad para

resolver todos los ejercicios que se le plantean de forma autónoma. Con la resolución de las prácticas de AutoCAD el alumno demuestra de forma efectiva sus conocimientos teóricos adquiridos previamente, y obtenidos a través de un resultado que es el mismo que para cualquiera de sus compañeros.

Observo que la facilidad con que el alumno maneja el ordenador y adquiere capacidad de trazar los ejercicios es debido a que ya cuenta con unos conocimientos previos de geometría y dibujo técnico; circunstancia que justifica que los alumnos no trabajen con el ordenador antes de haber practicado el dibujo técnico manualmente y adquirir los conocimientos previamente. Si bien inicialmente era partidario de introducir los programas de representación gráfica, utilizando el ordenador desde el principio, soy consciente que las habilidades y competencias se adquieren sobre conocimientos previos, que cuánto más sólidos e implantados estén, ofrecen mayor garantía de adquirirlas.

A lo que quiero darme cuenta, los alumnos van adquiriendo mucha destreza con el programa observando confianza e interés en su trabajo. Como he dicho antes, es evidente que el ritmo en el desarrollo de estas habilidades está influenciado por una base de conocimientos previos adquiridos en los dos trimestres anteriores; lo que refuerza la idoneidad de impartir la parte teórico práctica previa de forma manual para el desarrollo de su capacidad visual antes de utilizar el programa AutoCAD, de forma que cuando conocen las órdenes básicas de dibujo “todos” son capaces de realizar cualquier tipo de ejercicio.

## **2.3.- ANALISIS COMO RESULTADO DEL CUESTIONARIO**

### **2.3.1. Confección del cuestionario**

Como punto de referencia utilicé el cuestionario, adjunto como ANEXO 2, utilizado por una compañera del máster; mezcla entre un cuestionario del I.E.S. GOYA y un cuestionario de la web <http://www.orientared.com/tutoria/instrumt.php>; utilizado por ella para la asignatura de diseño, organización y desarrollo de actividades.

A partir de este modelo mi tutor y yo lo revisamos; adaptando su contenido a los alumnos de Formación Profesional a los que les íbamos a pedir que lo cumplimentaran, y haciendo las siguientes consideraciones:

- No incluir ningún dato personal del alumno, por ser confidencial, salvo su edad que sí puede ser relevante. En Formación Profesional es requisito tener más de 16 años.
- Sí es importante saber sus antecedentes escolares preguntando en que centro han estudiado anteriormente. Teniendo en cuenta que, aunque normalmente vienen de la ESO, hay alumnos que pueden venir de otros ciclos formativos o les basta con superar la prueba de acceso.
- No es que sea muy relevante, pero nos pareció oportuno dejar la pregunta relativa a si el alumno había repetido algún curso en ESO.
- Decidimos cambiar las opciones de respuesta de la pregunta relativa a qué anima a estudiar al alumno por ser dichas opciones las de siempre. Un alumno de Formación Profesional no está animado a estudiar, normalmente se sienten fracasados por su rendimiento académico. La mayor parte de ellos, lo único que quieren es estar ocupados mientras encuentran un trabajo; siendo éste su único interés por las asignaturas. Los alumnos que dejan el curso es, normalmente, por haberlo encontrado. Ninguno de ellos acude al centro por agradar a los profesores; ni tampoco estudian para aprobar.
- Preguntas como la 18, en el cuestionario adjunto como **ANEXO 2**, las eliminamos por no entenderse. La formación que se imparte es técnica, no artística; por tanto, los alumnos no pueden ser creativos y plasmar sus propias ideas utilizando su imaginación.
- La pregunta 19 del cuestionario adjunto como **ANEXO 2**, la eliminamos porque pudiera ser contradictoria.
- La pregunta 24 del cuestionario adjunto como **ANEXO 2**, la eliminamos porque es similar a la 15.
- De las preguntas sobre relaciones personales solo dejamos la relativa a cómo se sienten mejor los alumnos cuando tienen un problema, concretando el problema relacionado con sus estudios.

- Las preguntas relativas a actividades de ocio las eliminamos; además de ser personales, tenemos que tener en cuenta que estamos preguntando a personas ya adultas.
- Y, por supuesto, las preguntas relacionadas con datos médicos las eliminamos por ser información totalmente confidencial del alumno.

Con todo lo anterior, personalizamos el cuestionario a nuestros alumnos cambiando el título. Especificar que pertenecen a un grupo diurno es importante, siendo que en los grupos nocturnos los alumnos tienen mucha más edad. Finalmente, hemos conseguido que las preguntas ocupen solo un folio por las dos caras, evitando un posible rechazo inicial del alumno a contestarlo. Ver cuestionario adjunto como **ANEXO 3**.

### **2.3.2. Presentación y cumplimentación del cuestionario**

Al comienzo de una de las clases y cuando todos los alumnos están ya en su sitio, el tutor les comunica que les va a pedir que rellenen un cuestionario que va a ser utilizado por mí para la Memoria que he de redactar con motivo de mi período de Practicum II con ellos.

Les explico brevemente el contenido del cuestionario y el motivo de las diferentes preguntas, aclarando que junto al tutor se han eliminado preguntas de un cuestionario previo por considerar que no eran relevantes; de forma que entendieran la importancia de contestar a las preguntas para que el resultado sea provechoso.

Los alumnos rellenan el cuestionario mostrando agrado y dando la impresión de esforzarse en contestar sinceramente, prueba de ello es que más de uno pide que se le explique o aclare a que se refiere alguna de las preguntas.

Después de aproximadamente unos cinco minutos termino de recoger de uno en uno todos los cuestionarios, agradeciendo personalmente a los alumnos sus respuestas.

A continuación comienza la clase y ningún alumno hace referencia al cuestionario ni durante la clase ni al término de la misma.

### 2.3.3. Análisis de las respuestas a las preguntas del cuestionario

El día en que pase el cuestionario había 22 alumnos en clase; por tanto, hay 22 cuestionarios cumplimentados, adjuntos como **ANEXO 4**.

De acuerdo al orden de las preguntas del cuestionario, las respuestas han sido las siguientes:

- Pregunta 1. ¿Qué edad tienes actualmente? Las respuestas reflejan un **grupo heterogéneo**, aunque la mayoría tienen entre 18 y 21 años. (Las respuestas han sido: 1x16, 2x17, 6x 18, 4x19, 3x20, 2x21, 1x22, 1x24, 1x27 y 1x28).
- Pregunta 2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?, (antes de realizar estudios de Formación Profesional). La mayoría **proceden de un Instituto público de Educación Secundaria** (17 de los 22).
- Pregunta 3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.). **La mayoría han repetido al menos un curso** (15 de 22), de los que 3 alumnos han llegado a repetir 2 cursos; frente a 7 que no han repetido ninguno. El curso que más alumnos han repetido ha sido 3º de ESO (9 alumnos), seguido de 1º de ESO (5 alumnos); mientras que sólo 2 alumnos han repetido 2º de ESO, y otros 2 alumnos 4º de ESO.
- Pregunta 4. ¿Cómo crees que ha sido tu rendimiento académico hasta ahora? **La mayoría cree que su rendimiento académico ha sido “Regular”** (12 alumnos), aunque hay otros que creen que ha sido “Bueno” (7 alumnos), ninguno de ellos cree que ha sido “Muy bueno”. Hay 1 alumno que cree que ha sido “Malo” y otros 2 alumnos “Muy malo”.
- Pregunta 5. ¿Cómo terminaste el curso pasado? **La mayoría están satisfechos por su rendimiento en el curso anterior**; hay 9 alumnos que piensan que el curso pasado terminaron “Satisfechos”, si bien hay 4 alumnos que terminaron “Muy satisfechos con el trabajo realizado”. Esa mayoría simple, contrasta con los 6 alumnos que terminaron “Poco satisfechos” y 3 alumnos “Nada satisfechos”.

- Pregunta 6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora? **Hay 10 alumnos a los que el estudio realizado hasta ahora les ha resultado “Interesante”, y a 7 alumnos “útil”.** Frente a 2 alumnos a los que les ha resultado “Difícil” y a 1 alumno “Impuesto”, hay otros 6 alumnos a los que también les ha resultado “Aburrido”.
- Pregunta 7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso? Los alumnos de primer curso del ciclo de Grado Medio de Mecanizado (Diurno) han designado sus módulos preferidos de acuerdo a la siguiente clasificación:
  - Interpretación Gráfica (IG) - 12 alumnos
  - Formación y Orientación Laboral (FOL) - 5 alumnos
  - Fabricación por arranque de viruta (AV) - 4 alumnos
  - Procesos de mecanizado (PRM) - 3 alumnos
  - Fabricación por Abrasión, Electroerosión, corte y conformado (FAE) - 3 alumnos

Como es normal, los alumnos no se sienten atraídos por la parte teórica de las materias, y sí por su parte práctica, como lo demuestra que 11 alumnos han marcado como materia preferida la impartida en las horas de taller.

- Pregunta 8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo? A su vez, los alumnos de primer curso del ciclo de Grado Medio de Mecanizado (Diurno) han designado los módulos que más trabajo les cuesta de acuerdo a la siguiente clasificación:
  - Interpretación Gráfica (IG) - 13 alumnos
  - Procesos de mecanizado (PRM) - 8 alumnos
  - Formación y Orientación Laboral (FOL) - 5 alumnos

Ninguno de los alumnos ha considerado que le cuesta más trabajo los módulos con prácticas de taller: Fabricación por arranque de viruta (AV) y Fabricación por Abrasión, Electroerosión, corte y conformado (FAE).

Llama la atención como a pesar de que **la materia que más trabajo reconocen que les cuesta “Interpretación Gráfica” es la materia preferida por la mayoría**, de acuerdo al resultado de la pregunta anterior.

- Pregunta 9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes? **La gran mayoría de los alumnos atribuye sus problemas en el estudio a “Me distraigo con facilidad”**, 18 alumnos. Sólo 4 alumnos indican que es debido a que “no entiendo bien las materias”, con 3 alumnos que reconocen “Tengo poco interés” o 2 alumnos que dicen que “Me cuesta organizarme”. Con este resultado muchos aprovecharían para analizar y diagnosticar problemas de TDAH, o similar, para catalogar a los alumnos fuera del ámbito normal del estudiante tipo; cuando el análisis es simple, **si los alumnos se distraen es porque la materia o el profesor no es capaz de atraer su atención, de motivarle;** y, lógicamente, sin prestar atención no se enteran, y así es difícil tener luego un buen rendimiento académico.
  
- Pregunta 10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar? **La gran mayoría de los alumnos reconoce que fuera del horario lectivo no dedican tiempo a estudiar las materias para tener un mayor dominio de los conceptos o asimilar contenidos.** 10 alumnos reconocen que “menos de una hora” y otros 9 alumnos que “de una a dos horas”. Sólo 1 alumno ha indicado que “de dos a tres horas” y 2 alumnos que “más de tres horas”.
  
- Pregunta 11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar? Si bien la respuesta estaba un poco dirigida, la gran mayoría, 18 alumnos, han contestado que lo que **les anima “El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal”**, mientras que 1 alumno ha contestado “Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo”. Ningún alumno ha contestado: “No estoy animado a estudiar”; y 2 alumnos han optado por contestar “agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar”.
  
- Pregunta 12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos? (Antes de venir a este ciclo formativo). Hay 4 alumnos que han respondido que no les agradó nada en especial y lo que menos les agradó fue todo en general. Por el

contrario, **hay 3 alumnos a los que aprobar la ESO les agradó**; así como otros alumnos **recuerdan con agrado asignaturas como biología o química**; otros, **sin embargo, valoran el poder haber realizado un viaje de estudios o acceder al presente grado medio**. Más de uno ha respondido que le fue agradable la **compañía, así como conocer gente**.

Lo que menos agradó a algunos alumnos fueron los **castigos sin motivo**, la **falta de compromiso de algunos profesores** o las **horas de estudio** dedicadas a asignaturas como literatura, lenguaje o matemáticas. Algún alumno se lamenta también por no haber podido graduarse en ESO.

- Pregunta 13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer? La gran mayoría, 18 de los 22 alumnos, han respondido que **cuando terminen este ciclo formativo tienen pensado “Trabajar”**, mientras que la opción de “seguir estudiando” la han marcado 6 alumnos.
- Pregunta 14. Frente a 1 alumno que ha marcado que “Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla”; el resto, 21 de los 22 alumnos han indicado que “Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto”. Es decir, **es un alumnado que no tiene miedo al fracaso, quizás porque creen que no tienen mucho que perder**.
- Pregunta 15. 18 alumnos han marcado que **no tienen “organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente”**; frente a los 4 restantes que han marcado que “sí”.
- Pregunta 16. Hay 16 alumnos que reconocen que sí disponen “de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.”, frente a 6 alumnos que dicen “no” disponerlo. La respuesta a esta pregunta refleja que el nivel de las familias de los alumnos no es tan bajo como para que éstos no dispongan en casa de al menos una mesa para poder estudiar; algo que para familias con pocos recursos es habitual no tenerla.

- Pregunta 17. 13 alumnos han indicado que su interés por el trabajo escolar es “medio” y 6 alumnos que incluso dicen que es “Alto”; mientras que sólo 3 lo califican de “bajo”. Esta pregunta pudiera estar relacionada con la pregunta 9. **El alumno tiene interés por el trabajo escolar pero le falta atractivo, algo que le motive y que llame su atención.**
  
- Pregunta 18. Cuando aprueban un módulo, 19 de los 22 alumnos del grupo, creen que se debe a “su esfuerzo” frente a 1 que cree que es debido a la “buena suerte” y 2 que creen que es por “lo buenos que son”. Es una respuesta muy ilustrativa; para **alumnos a los que no se les regala nada, que se han encontrado en su etapa escolar con compañeros y profesores que se les han puesto en contra, añadiendo dificultades sin que éstos sepan por qué. Por ello, más de una vez se han podido sentir solos y abandonados, de ahí a que cuando logran un éxito lo atribuyan a su esfuerzo.**
  
- Pregunta 19. Cuando suspenden un módulo 17 de los 22 alumnos del grupo creen que se debe a su “falta de esfuerzo” frente a 3 que cree que es debido a que “se les da mal” y 2 que creen que es por “mala suerte”. Esta respuesta vuelve a reflejar la **falta de motivación. Los alumnos saben que son capaces de dar mucho más de lo que dan, incluso de lo que se les pide; por eso cuando aprueban saben que es debido a su esfuerzo (pregunta anterior) y cuando suspenden reconocen que es debido a su falta de esfuerzo.**
  
- Pregunta 20. Cuando tienen un problema relacionado con sus estudios, los alumnos eligen varias opciones para sentirse mejor. La mayoría, 8 alumnos, han preferido marcar “hablar con sus amigos”, mientras que 6 alumnos han optado por la opción de “hablar con sus padres” y otros 6 la de “permanecer solos”. “Hablar con el tutor” ha sido la opción elegida por 4 alumnos, mientras que sólo 1 alumno ha indicado que prefiere utilizar la música para encontrarse mejor. Esta variedad de respuestas no debe sorprender siendo que es un grupo con un espectro de edades muy amplio. Sin embargo, hay que destacar que lo normal cuando alguien tiene un problema que le preocupa, sea por problemas en los

estudios o en cualquier otra área, lo habitual es hablar con alguien, bien sean los amigos, los padres o el tutor, como han respondido la mayoría; sin embargo, ha habido 6 alumnos que han optado por marcar la opción de “permanecer solos”. Habría que preguntarse y analizar si esta actitud responde a que en algún momento anterior estos alumnos han buscado el apoyo de sus amigos, padres o tutores y no lo han encontrado.

#### **2.3.4. Análisis y conclusiones a las respuestas del cuestionario**

Lo primero que quiero destacar es lo importante que es conocer la opinión de los alumnos. Recoger su opinión a través de un cuestionario o mediante una puesta en común debería ser indispensable al comienzo del curso para poder establecer las pautas de la metodología de enseñanza y aprendizaje a utilizar por los profesores; siendo que esa información debería ser conocida y analizada por todos los profesores del grupo de alumnos. Además creo que es una práctica, que con su puesta en común, puede favorecer la cohesión del grupo.

En formación profesional los grupos son heterogéneos, con alumnos de distinta edad, la mayoría con experiencias negativas o de fracaso escolar por haber repetido algún curso en la E.S.O. lo que lleva muchas veces a marcar la formación profesional como el destino de aquellos alumnos que no han sido capaces de superar unos mínimos en asignaturas como lengua o matemáticas. El resultado de este cuestionario refleja que esa **capacidad existe y probablemente en la mayoría de los casos es muy superior** a aquellos que continúan por la vía del bachillerato y/o la universidad para acceder al mercado laboral. **La falta de motivación en estos alumnos provoca una falta de interés, no pueden mostrar sus habilidades y capacidades, en las que ni ellos mismos confían, porque no las conocen; entre otras razones, porque nunca las han experimentado, aplicado o desarrollado, ¿Cómo reconocer algo que no se muestra, que no se conoce?.** Aunque parezca que el único interés de los alumnos por cursar un ciclo de Grado Medio es poder incorporarse al mercado laboral, algunas de las respuestas muestran que tienen cierto temor por las exigencias de éste, y por eso, aunque digan que no tienen miedo al fracaso,

**quieren “aprender a hacer”** para poder afrontar ese reto con las mayores garantías conocedores de su dificultad y de sus limitaciones.

### 3. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DISEÑADAS Y APLICADAS EN EL AULA

Las actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación diseñadas y aplicadas en el aula, durante la impartición de clases del módulo “**interpretación gráfica**” en el periodo del Practicum II, han sido todas ellas conformes a la programación prevista por el tutor y de acuerdo a los materiales existentes y las necesidades ya detectadas en cursos previos.

Durante la preparación y elaboración de estos materiales, principalmente apuntes y ejercicios, he contado con el apoyo y la supervisión del tutor antes de ponerlos en práctica y facilitárselos a los alumnos.

En relación a la evaluación, el tutor tiene establecido que dadas las características del grupo de alumnos y de la metodología de aprendizaje individual a través del programa de diseño asistido por ordenador AutoCAD; la evaluación de esta 3ª evaluación, en el último trimestre del curso, se realiza mediante la revisión de las prácticas realizadas en clase y valoradas de acuerdo a su correcta ejecución; es decir, el alumno que realice correctamente un mínimo de ejercicios prácticos durante las horas de clase tendrá aprobada la evaluación. Este requisito fue comunicado a todos los alumnos al inicio de la evaluación de forma que éstos fueran conscientes de lo que se les iba a pedir y cómo se les iba a evaluar.

**A continuación se presentan los apuntes y ejercicios diseñados y utilizados para la impartición de las clases.**

## **Unidad de trabajo: “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR”.**

### Conceptos previos: Objetivos de la 3ª evaluación

El objetivo de esta evaluación es conocer el manejo del programa AutoCAD para aprender a dibujar con él. Con los ejercicios propuestos y que se realizarán en el aula, el alumno aprenderá, entre otros:

- El uso de “órdenes de dibujo”.
- El uso de “órdenes de edición o modificación”.
- A trabajar “por capas”, que es como trabajar con transparencias que puedes utilizar una u otra según lo que se quiera visualizar. Por ejemplo: Sobre la planta de un piso podemos ver el mobiliario, para que un posible cliente vea la disposición de los muebles; la instalación de fontanería, para que el fontanero pueda ejecutarla; la instalación de electricidad; la instalación del aire acondicionado; etc.
- A trabajar “con colores” y plantillas de relleno de formas cerradas. Además de utilizar los colores para diferenciar capas, en “mecánica” los planos son en blanco y negro porque no es necesario marcar muchas diferencias, pero en un plano de electricidad o telecomunicaciones hay que marcar conexiones de conductores de red que pueden llevar hasta 8 cables diferentes que se han de identificar con colores. Por otra parte, trabajar por colores también sirve para asignar a cada tipo de línea un grosor diferente (en milímetros) y un trazo distinto (línea continua, de puntos, de trazos, de punto y trazo, etc.). Por ejemplo: verde 0,2mm trazo continuo. Rojo 0,15mm trazo de eje. El correcto uso de los tipos de línea permitirá realizar una impresión correcta del plano dibujado. Antes se imprimía en un “plotter” utilizando “plumillas” de distinto grosor, hoy hay impresoras de chorro de tinta.
- Cómo “acotar”.
- El uso de “bloques”.

## **Unidad de trabajo: “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR”.**

### Conceptos previos: Normas y directrices para el buen uso del ordenador en el aula

El alumno tiene que seguir las siguientes normas y directrices para el uso de los ordenadores en el aula:

- Queda prohibido introducir o conectar cualquier dispositivo, compact disc, pen drive, memoria USB, etc. para evitar la transmisión de virus informáticos. Por la importancia de esta norma: Aquel alumno al que se le vea con un USB automáticamente tendrá suspendida la evaluación sin posibilidad de recuperarla.
- Al entrar en el aula cada alumno tiene que sentarse en el mismo sitio asignado el primer día de clase para usar siempre el mismo ordenador.
- Durante la clase cada alumno deberá guardar un comportamiento correcto, no se podrá levantar de su sitio, podrá hablar con sus compañeros y podrá reclamar la asistencia del profesor pero sin chillar ni molestar a sus compañeros.
- Nada más empezar la clase el alumno encenderá el ordenador, entrando como “Usuario: alumno”, y sin necesidad de rellenar el campo de “contraseña: ” que dejará en blanco.
- El programa de diseño asistido por ordenador que se va a utilizar es “AutoCAD 2012” que está instalado en todos los ordenadores.
- Si algún alumno tiene problemas para abrir el programa de AutoCAD lo tendrá que comunicar al profesor y reiniciar el ordenador; si el problema persiste lo volverá a notificar al profesor y para atender la clase se sentará junto al compañero que tenga más cerca.
- Una vez terminada la clase el alumno apagará el ordenador y la pantalla; y dejará el puesto ordenado y con la silla bien recogida.

## **Unidad de trabajo: “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR”.**

### Conceptos previos: Normas y directrices para el buen uso del programa AutoCAD

El alumno tiene que seguir las siguientes normas y directrices para el uso del programa AutoCAD:

- El primer día de clase el alumno creará una carpeta en el disco duro de su ordenador. Pulsando en “inicio”, en “Mi PC”, seleccionando la unidad D:/ y con el botón derecho del ratón, “nuevo”, “carpeta”, para crear una carpeta nueva; carpeta que designará con su número de clase, guión, y su apellido. Por ejemplo: N°\_Apellido / 8\_García.
- El alumno irá guardando en la carpeta que ha creado en su ordenador todos los ejercicios que realice.
- Para evaluar los ejercicios el profesor los grabará en un dispositivo externo para corregirlos posteriormente utilizando un visualizador, de forma que detecte si están bien o mal realizados. Al final de la evaluación, y terminadas las clases, los ejercicios realizados se borrarán de la memoria del ordenador.
- Los ejercicios se guardarán con la opción “guardar como” conforme la denominación que viene en el enunciado de cada uno de ellos, y de las varias opciones: en formato de extensión “.dwg” y en la versión de AutoCAD 2004, de forma que sean archivos capaces de abrirse e imprimirse posteriormente con cualquier versión de AutoCAD.
- Una vez terminada la clase el alumno guardará en su carpeta el ejercicio en el que está trabajando para seguir el próximo día de clase.
- En esta evaluación no habrá examen. La nota saldrá de la evaluación de los ejercicios hechos en clase. Por tanto, para aprobar la evaluación bastará con asistir a clase y completar correctamente al menos 30 de los ejercicios propuestos.

## Unidad de trabajo: “INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR”.

### Tema 1. La “interface” de AutoCAD

El profesor puede comenzar explicando el origen del programa “AutoCad”: En origen se utilizaba el sistema operativo de Bill Gates, MSDOS, que no es que fuera muy bueno pero que lo cedió sin coste a IBM. **Al principio se dibujaba únicamente con comandos**, sin ventanas, hasta que aparecieron los sistemas operativos de “Windows”.

Un dibujo, o una imagen, se pueden generar de 2 formas, mediante:

- a) Mapa de bits: Son cuadrados (formados por filas y columnas) que cada uno tiene un mínimo de 2 colores ( $2^1$ ) y un máximo de 2 elevado a 64 bits ( $2^{64}$ ). Cuanto más grande es el cuadrado menor resolución tiene el dibujo o imagen, y al ampliarlo se pierden sus características; en contra, cuanto menor son los cuadrados, mayor resolución y posibilidad de ampliar tiene la imagen. Estos cuadrados o cuadraditos son conocidos como “píxeles”. Por ejemplo, la cámara del Iphone 6 que denominan “iSight” es capaz de crear imágenes con 8 Mpx, megapíxeles, de 1,5 micrones de tamaño cada uno. El problema es que **una imagen generada a base de píxeles no se puede modificar**.
  
- b) Dibujos vectoriales: El vector es un concepto matemático caracterizado por: Un origen, una dirección, un sentido, y una intensidad (valor). Un dibujo vectorial ocupa mucho menos espacio que uno en mapa de bits, aunque al ser más preciso, necesita un ordenador mucho más potente para realizar las operaciones matemáticas con matrices que son necesarias para trabajar con ellos.

La gran diferencia es que **un dibujo o una imagen que se ha generado con vectores se puede modificar**; es, por ejemplo, lo que se hace con los retoques fotográficos. Al dibujar con AutoCAD se trabaja con vectores y, por tanto, siempre se puede modificar.

Al objeto de mantener la atención de los alumnos en la explicación de la teoría, el profesor durante su exposición puede hacer alusión repetidamente a experiencias

personales, (p.ej.: tenía un ordenador 80286 que en su época era muy bueno - en 1985 costaba 3.000€ de entonces con pantalla Video Graphics Array, VGA, y 40Mb de HD - pero en el que no podía trabajar con AutoCAD, programa que necesitaba que los ordenadores tuvieran coprocesadores para poder realizar las operaciones matemáticas).

Luego habla de los “programas portables”, preguntando si alguien sabe lo que significa. Ante la falta de respuesta, indica que son programas que hoy en día se pueden llevar en un “pendrive” y desde él se ejecutan.

El profesor, utilizando la pizarra digital, abre el programa “AutoCAD, versión 2006”; y explica lo que aparece en la pantalla, a la vez que explica su evolución cronológica:

- En la parte inferior figura una ventana donde se introducen **los comandos**. Antes todo se escribía con comandos, y aún hoy se puede seguir haciendo. Por ejemplo: “catalán <s> (subrayado) bueno <SS> (quitar subrayado), línea, arco, círculo, etc.
- En la parte superior están los **menús desplegables** para dibujar, que ya estaban antes de que apareciera “Windows”. Se muestra un ejemplo: “Arco” con “inicio, centro, longitud,...”.
- Posteriormente, aparecieron los “**iconos**” en las “**barras de herramientas**”. Se posiciona el ratón sobre ellos y aparece escrito lo que cada uno de ellos hace. El profesor lo muestra a los alumnos en la PDI con varios ejemplos: “alargar”, “recortar”,...
- En la parte inferior de la pantalla están los “**botones**” de los “parámetros de dibujo” que están activados para trabajar con modos de referencia. Por ejemplo: “punto final de línea”, “centro de circunferencia”, (son puntos que el programa los marca).

El profesor hace un ejemplo dibujando una línea, trabajando con los modos de referencia activados, desde el centro de una circunferencia (el centro aparece marcado al posicionar el cursor sobre él) hasta el exterior de la misma (donde al posicionar el cursor aparece marcado un punto del contorno).

El profesor pregunta a los alumnos: ¿cómo lo veis? ¿Qué os parece? ¿Cómo llamaríais a esto?

El profesor explica lo que es la **“Interface”**: La “interface” es la forma que tiene el usuario de comunicarse con el ordenador. Es como en un coche con todos los botones que tiene en el cuadro de mando. En una tablet la interface puede manejarse con la mano.

**En AutoCAD la interface se maneja con el ratón.** Posicionando el ratón sobre un dibujo con la ruleta del ratón se hace la función de “zoom”, acercando o alejando el dibujo. Si se presiona sobre la ruleta, el cursor del ratón en la pantalla se convierte en una mano, y si no se suelta se puede mover el dibujo por la pantalla.

Pregunta a los alumnos: ¿Qué programas conocéis? ¿Con qué programas trabajáis?

Explica que “AutoCad” tiene una “interface” muy amigable; al igual que otros programas usados habitualmente como “Word”, “Excel”, “Powerpoint”, etc.

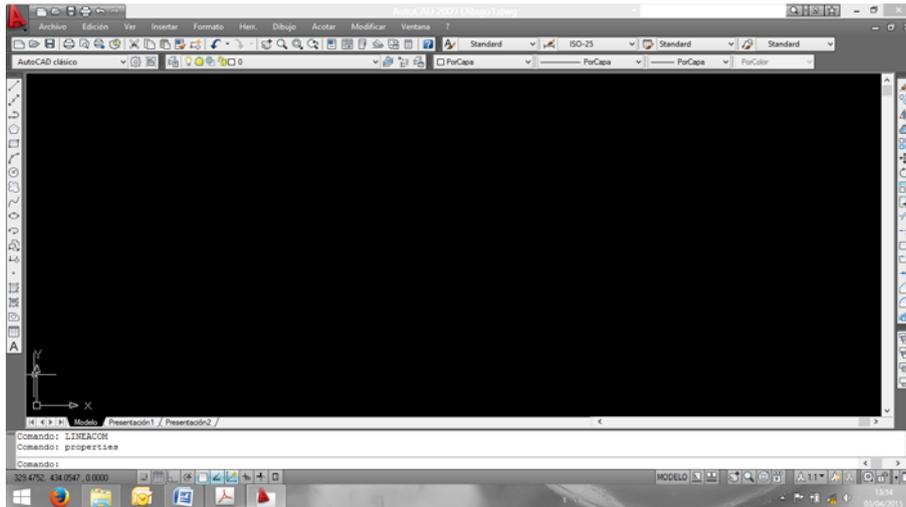
Además de mejorar la “interface”, “AutoCad” ha mantenido la primera opción de la **“línea de comandos”**, sigue manteniendo los **“menús desplegables”** y los **“iconos”** de las **“barras de herramientas”**, siendo posible personalizar éstas últimas.

El profesor hace un ejemplo a través de la PDI de quitar y poner barras de herramienta aumentando la zona de trabajo.

El profesor, además de la PDI, utiliza la pizarra normal para sus explicaciones.

El profesor les indica a los alumnos que de la teoría que está explicando no va a entregar apuntes, por lo que les invita a tomar apuntes.

Cada alumno tendrá que visualizar en la pantalla de su ordenador el INTERFACE de acuerdo a **“AutoCAD Clásico”**. Si no es así, en la parte inferior de la pantalla hay un icono con forma de engranaje que al posicionar el ratón sobre él muestra el texto “cambio de espacio de trabajo”, pinchando en él arrastramos el ratón hasta seleccionar la opción **“AutoCAD Clásico”**.



Interface

También se puede posicionar el ratón sobre el espacio superior de la pantalla de color gris y presionando el botón derecho aparece la opción “AutoCAD”. Si lo seleccionamos, aparecen las barras que están activas, así como las que podemos añadir o quitar, de forma que podemos personalizar las barras que aparecen en la pantalla.

A la izquierda tendrá la **“Barra de herramientas de Dibujo”** u **“órdenes de dibujo”** necesarias para dibujar con AutoCAD. Si inicialmente esta barra se encuentra desactivada y se quiere mostrar hay que activar la casilla de “Mostrar menú de pantalla de AutoCAD en la ventana de dibujo” que se encuentra en el menú Herramientas / Preferencias / Visualización.

A la derecha tendrá la **“Barra de herramientas de Modificar”** lo dibujado u **“órdenes de edición”**.

En la parte inferior la **“línea de comando”**. Son tres líneas de texto que aparecen en la parte inferior de la pantalla, debajo del área gráfica. Esta es la zona destinada para poder introducir las órdenes correspondientes y donde parecen mensajes, información y solicitud de parámetros.

Algunos comandos muestran en la línea de comando varias opciones siendo suficiente para seleccionar una escribir las letras que figuran en mayúsculas y pulsar la tecla INTRO.

En la parte superior: La **“barra de menús”** y la **“barra de herramientas estándar”** con comandos rápidos.

En el “**área de dibujo**”, que es la zona de la pantalla que utilizamos para dibujar, se observa:

- El “cursor” en cruz que movemos con el ratón
- Abajo a la derecha se observa el “icono del sistema de coordenadas X e Y” ya que estamos trabajando en 2 dimensiones, 2D.

## Tema 2. Sistemas de coordenadas en AutoCAD

El profesor entrega una fotocopia con varios ejercicios que se van a realizar en clase; y explica, adelantándose al momento en que se harán, cómo con esos ejercicios se va a obtener sobre la misma pieza sus coordenadas en diferentes sistemas para que los alumnos puedan comprender las diferencias y características de cada uno de ellos.

Antes de explicar cómo introducir órdenes de dibujo en AutoCAD, va a explicar cómo se dibuja mediante el coordenadas cartesianas; en el sistema de ejes cartesianos utilizados por primera vez por “Descartes”, filósofo (conocido por la frase –cogito, ergo sum / pienso, luego existo-), matemático y físico francés del s. XVII; el padre de la geometría analítica.

### Dibujo mediante coordenadas cartesianas absolutas

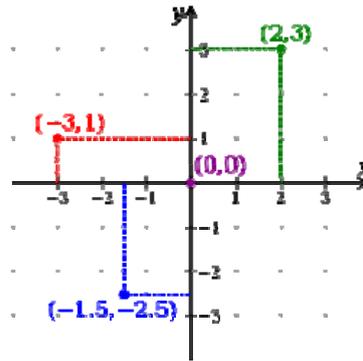
Las **coordenadas cartesianas** o **coordenadas rectangulares** son un tipo de coordenadas ortogonales, para la representación gráfica de una función, , en geometría analítica, caracterizadas porque usa como referencia ejes ortogonales entre sí que se cortan en un punto origen. Las coordenadas cartesianas se definen así como la distancia al origen de las proyecciones ortogonales de un punto dado sobre cada uno de los ejes.

El profesor dibuja en la PDI los ejes de abscisas (X) y ordenadas (Y), que se cortan en un punto (0), dividiendo el espacio bidimensional en 4 cuadrantes (1º, 2º, 3º y 4º).

Un punto, en un plano, en 2 dimensiones, vendrá representado por sus dos coordenadas (X, Y). Si se quisiera representar en tres dimensiones el punto se definiría mediante tres coordenadas (X,Y,Z); en este caso, en lugar de aprender con “AutoCad” se podría utilizar el programa de dibujo “SolidEdges”.

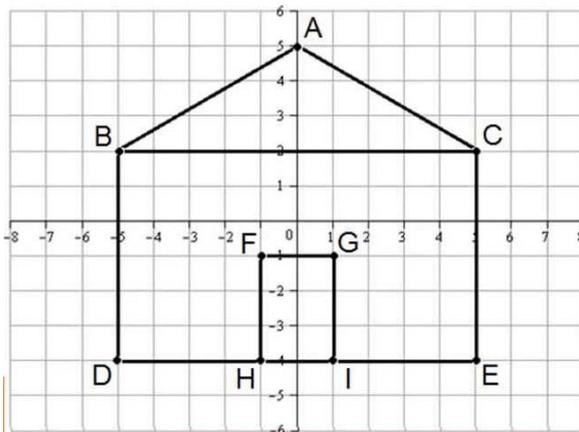
El profesor a modo de ejemplo posiciona los siguientes puntos:

(0,0) en el punto origen de coordenadas  
 (2,3) en el 1er cuadrante  
 (-3, 1) en el 2º cuadrante  
 (-1.5, -2.5) en el 3er cuadrante



El profesor destaca la importancia de posicionar los puntos respecto al origen de coordenadas y los 4 cuadrantes, siendo que en los dibujos de las piezas que tenga que introducir en “AutoCad” al ordenador, éstas vendrán únicamente acotadas; y tendrá que ser el alumno el que obtenga las coordenadas de todos los puntos para poder dibujar la pieza.

El profesor en la pizarra normal realiza un dibujo a través de las coordenadas cartesianas de los puntos que lo definen como ejemplo.

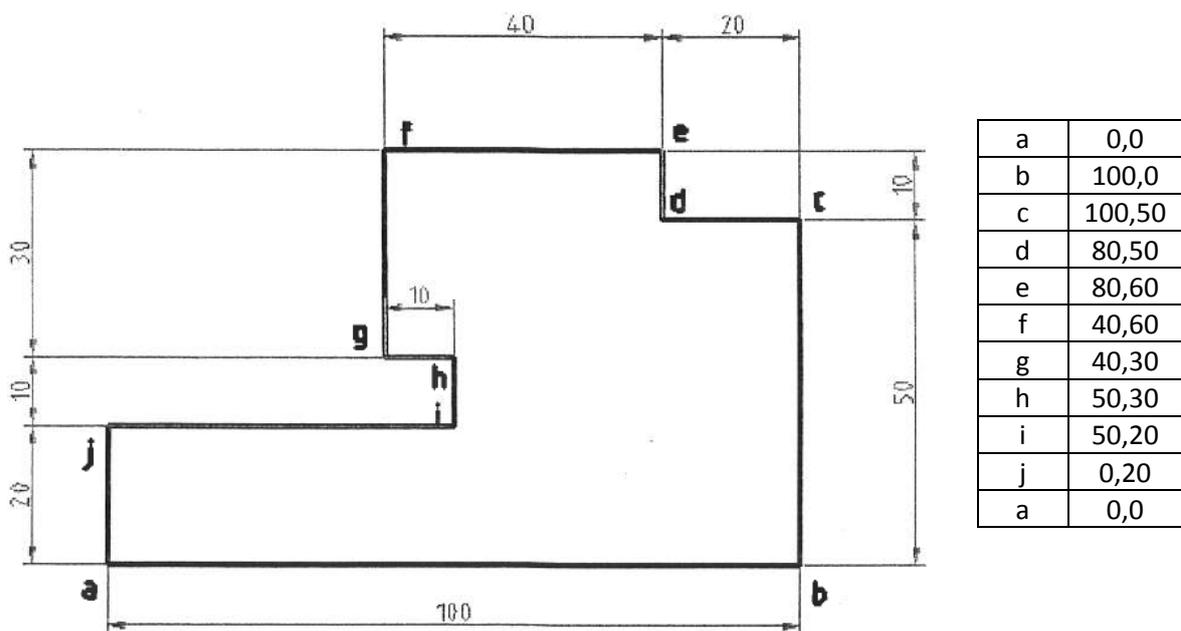


- A= (0,5)
- B= (-5,2)
- C= (5,2)
- D= (-5,-4)
- E= (5,-4)
- F= (-1,1)
- G=
- H=
- I=

El profesor a través de la PDI, y conjuntamente con los alumnos, traslada a modo de ejemplo las coordenadas de los puntos de la ilustración 1 del punto 1.1 de la Practica 1, que figura en las fotocopias entregadas, mediante los comandos de AutoCAD, partiendo del “primer punto”, “siguiente”, “siguiente”,... y dibujando en la pantalla la misma pieza que los alumnos tienen dibujada en el papel de la fotocopia.

A continuación, pregunta si alguno tiene alguna duda o si lo han entendido todos. Les anima a que intenten obtener las coordenadas cartesianas de los puntos de la figura de la ilustración 2.

Después de dejarles 5 minutos, el profesor dibuja una tabla en la pizarra y con las indicaciones de los alumnos recoge las coordenadas cartesianas de los puntos de dicha figura.



El profesor vuelve a preguntar si todos los alumnos lo entienden.

Una vez más, el profesor a través de la PDI y conjuntamente con los alumnos traslada las coordenadas de los puntos de la ilustración 2, mediante los comandos de "AutoCad", dibujando en la pantalla la misma pieza que los alumnos tienen dibujada en el papel de la fotocopia.

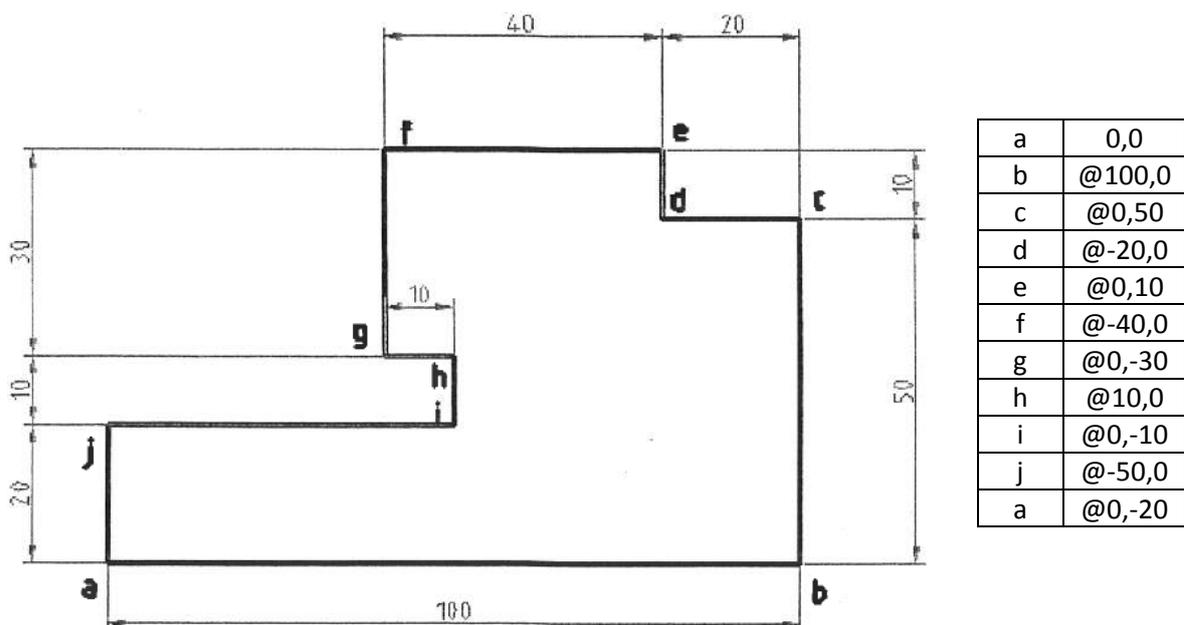
El profesor nuevamente vuelve a preguntar si todos los alumnos lo han entendido bien.

## Dibujo mediante coordenadas cartesianas relativas

El profesor explica cómo, en coordenadas cartesianas relativas, el último punto se convierte en el nuevo origen; y, para diferenciarlos del sistema de representación anterior, las coordenadas del punto se indican anteponiendo en ellas el símbolo @.

El profesor proyecta sobre la PDI el documento "Word", con el que ha realizado las fotocopias entregadas a los alumnos, para explicar con el primer ejercicio resuelto del punto 1.2 la obtención de las coordenadas cartesianas "relativas" sobre la misma pieza anterior con la que se obtuvieron las coordenadas cartesianas. De esta forma los alumnos ven, como aparte de la anteponer el símbolo @, los valores numéricos de las coordenadas cambian.

El profesor preguntará si todos los alumnos lo han entendido bien; y les propone obtener las coordenadas cartesianas "relativas" de la pieza de la ilustración 2, misma pieza anteriormente realizada con coordenadas cartesianas.



Una vez que los alumnos han resuelto el ejercicio en el papel, el profesor a través de la PDI traslada las coordenadas de los puntos mediante los comandos de "AutoCAD", partiendo del "primer punto", "siguiente", "siguiente",... y dibujando en la pantalla la misma pieza que los alumnos tienen dibujada en el papel de la fotocopia.

### Dibujo mediante coordenadas polares relativas

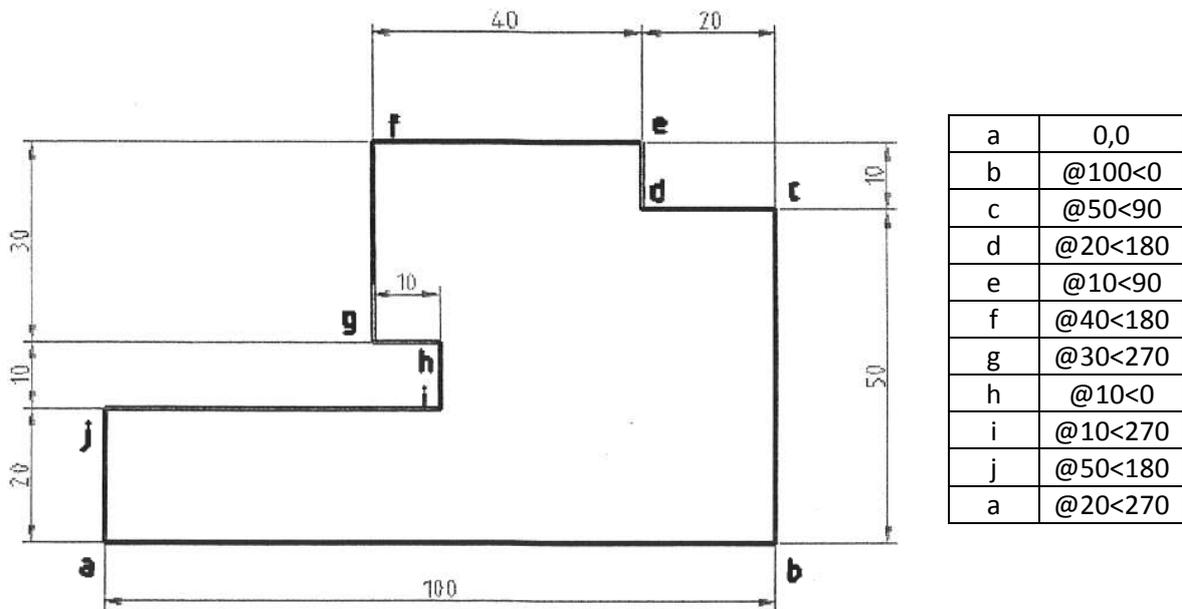
El profesor explica cómo, con coordenadas polares relativas, cada punto viene determinado por una distancia y un ángulo. Se emplean cuando tengo una línea inclinada y me dan su longitud y ángulo. Por trigonometría podría calcular la posición exacta del punto de inicio y del punto final de la recta, y utilizar las coordenadas cartesianas, pero sería muy laborioso.

Al igual que las anteriormente explicadas, se llaman relativas porque para dibujar un punto se refiere éste al último punto dibujado.

También se indican anteponiendo en ellas el símbolo @, la distancia del segmento y el símbolo "<" seguido del valor del ángulo.

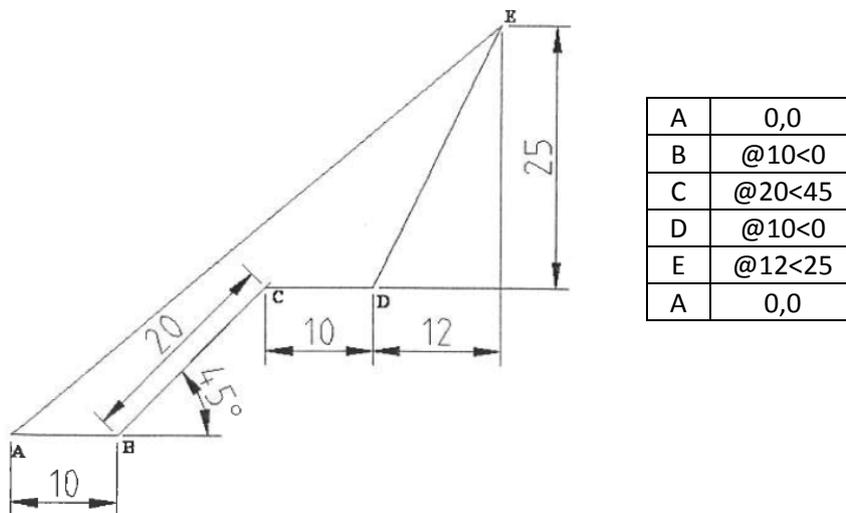
El profesor pregunta si todos los alumnos lo han entendido bien; y les propone obtener las coordenadas cartesianas "relativas" de la pieza de la ilustración 2, misma pieza anteriormente realizada con coordenadas cartesianas absolutas y relativas.

A continuación, el profesor pregunta si todos los alumnos han entendido el sistema de representación mediante coordenadas polares; y les propone que resuelvan por coordenadas polares la representación de la figura de la ilustración 8 que recoge el punto 1.3 de los apuntes entregados.

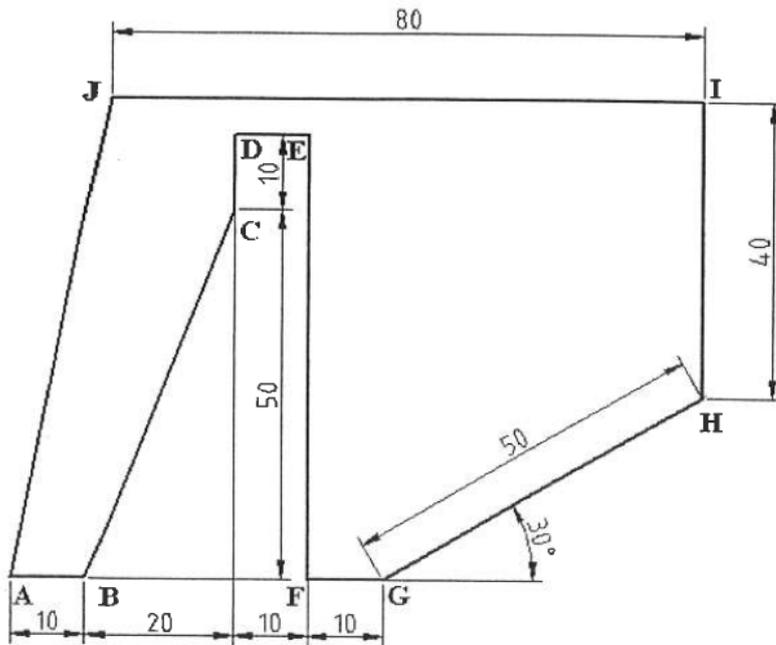


El profesor explica que hay varios sistemas para introducir los puntos, y cada uno tiene que utilizar aquel con el que tarde menos tiempo en hacer el dibujo, que en teoría será el que necesite utilizar menos caracteres.

El profesor pregunta si todos los alumnos han entendido los 3 sistemas de representación; y les propone que resuelvan las coordenadas de la figura de la ilustración 9 que recoge el punto 1.4 de los apuntes entregados.



El profesor viendo que los alumnos no tienen ninguna dificultad, les anima a realizar, con coordenadas relativas cartesianas y polares de la figura de la ilustración 10 que recoge el punto 1.4 de los apuntes entregados.



A	0,0
B	@10,0
C	@20,50
D	@0,10
E	@10,0
F	@0,-60
G	@10,0
H	@50<30
I	@0,40
J	@-80,0
A	0,0

Coordenadas. AutoCAD  
**PRÁCTICA DE AUTOCAD**

ALUMNO:.....

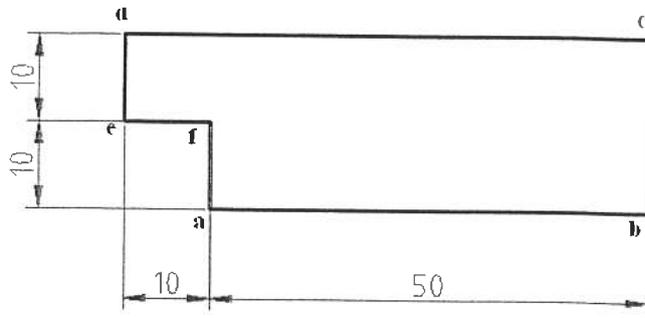
CURSO 2014-15

**1 PRACTICA: AUTOCAD. COORDENADAS**

**1.1 Coordenadas cartesianas**

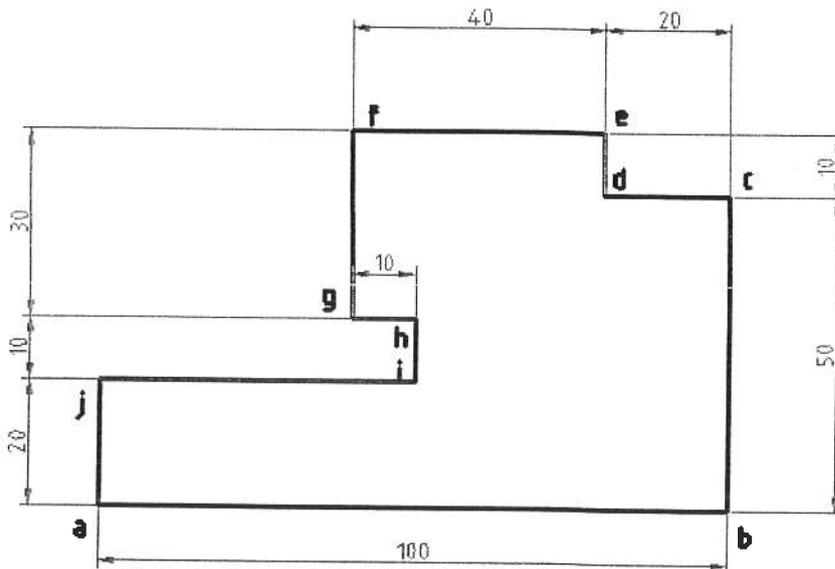
En dibujo técnico, se pueden utilizar las coordenadas cartesianas, es decir, para indicar un punto, se nombra primero la medida en x (adcsisa) y luego la medida en y (ordenada).

Por ejemplo, suponiendo a como origen, y las medidas en mm.



Coordenadas	a	0,0
	b	50,0
	c	50,20
	d	-10,20
	e	-10,10
	f	0,10
	a	0,0

Si lo has entendido, inténtalo ahora con la figura de la ilustración 2 y completa la tabla

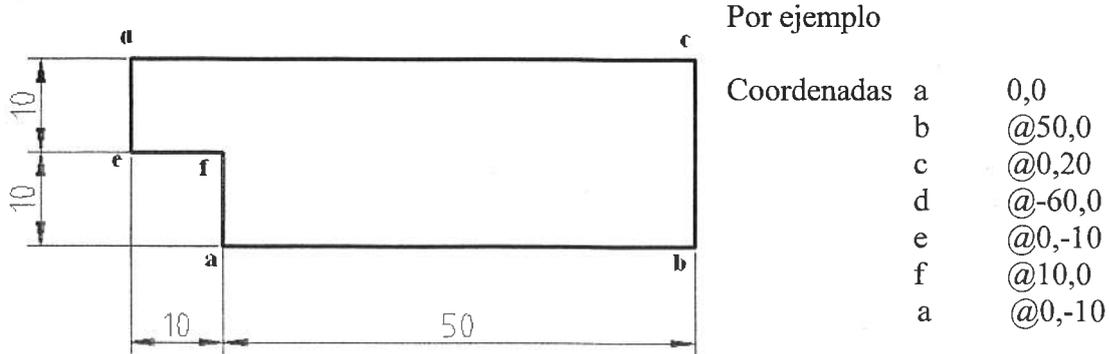


a	0,0
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	
a	

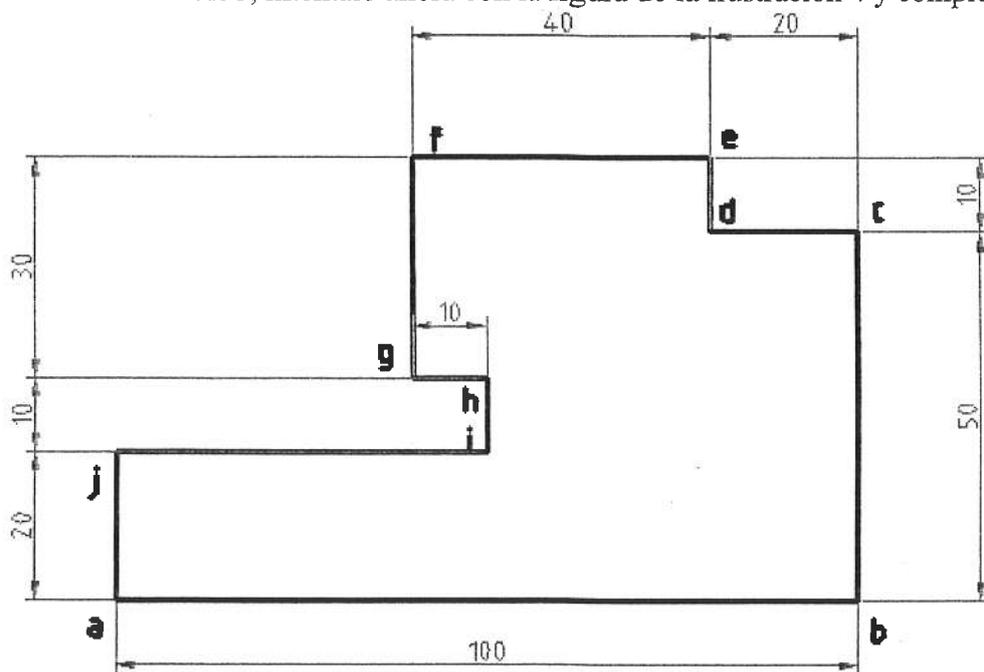
## 1.2 Coordenadas cartesianas relativas.

Existe la opción de realizar el mismo dibujo pero con coordenadas relativas, es decir, el origen no está siempre en el punto a, sino en el punto anterior.

Para escribir una coordenada relativa, se pone antes el símbolo @ seguido del valor de la x y la y, la variación de la abcisa y la ordenada respecto al último punto.



Si lo has entendido, inténtalo ahora con la figura de la ilustración 4 y completa la tabla



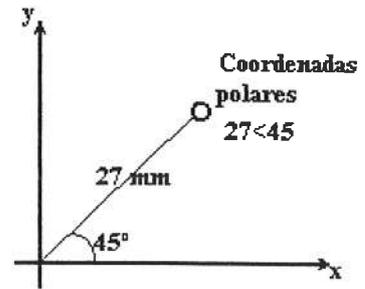
a	0,0
b	@100,0
c	@0,50
d	@-20,0
e	@0,10
f	@-40,0
g	@0,-30
h	@10,0
i	@0,-10
j	@-50,0
a	@0,-20

### 1.3 Coordenadas polares relativas

Las coordenadas polares o sistemas polares son un sistema de coordenadas bidimensional en el cual cada punto del plano se determina por una distancia y un ángulo, ampliamente utilizados en física y trigonometría. Es otra forma de determinar un punto en un plano.

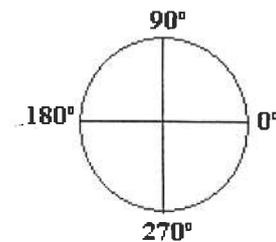
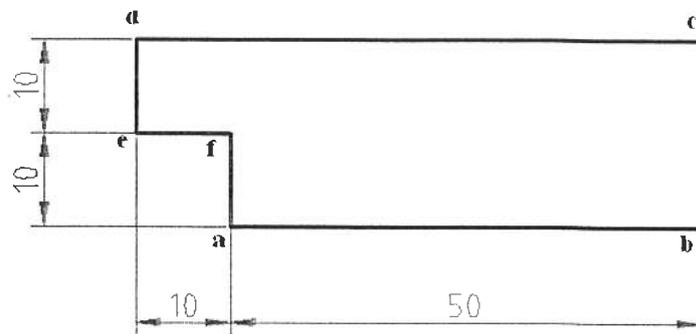
Las llamamos relativas porque las referimos al último punto dibujado para conseguir el siguiente. Se representan

- 1º el símbolo @
- 2º la distancia del segmento
- 3º el símbolo <
- 4º el valor del ángulo.



Los ángulos son positivos cuando se toman en sentido contrario a las agujas del reloj.

Como recordatorio de los ángulos mira la figura de la derecha.



Vamos a ver de la ilustración 9 se puede ver como son las coordenadas polares relativas

Coordenadas	a	0,0
	b	@50<0
	c	@20<90
	d	@60<180
	e	@10<270
	f	@10<0
	a	@10<270

Si lo has entendido, inténtalo ahora con la siguiente figura completa la tabla

a	0,0
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	
a	

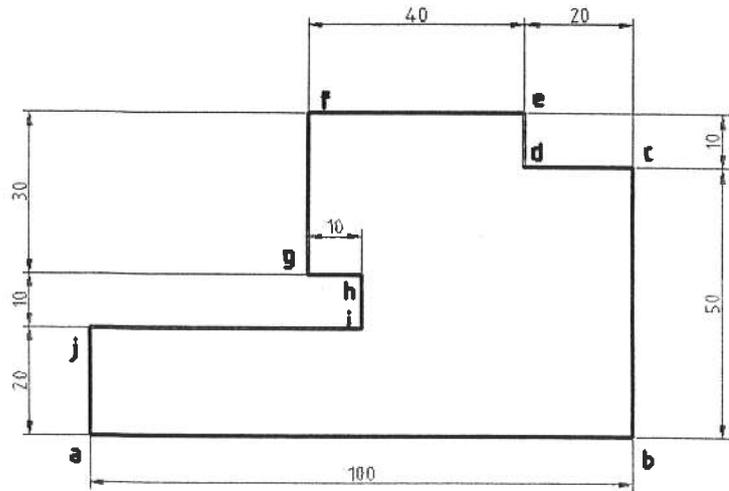


Ilustración 8

Fíjate que los ángulos  $0^\circ$   $90^\circ$   $180^\circ$  y  $270^\circ$  es una forma matemática de decir a la derecha, arriba, a la izquierda o abajo. ESTAS COORDENADAS RELATIVAS SON MUY ÚTILES

### 1.4 Coordenadas en líneas oblicuas

En el caso de líneas oblicuas, se eligen las coordenadas que más interesen, según la información que nos den de la pieza.

Por ejemplo, en la siguiente pieza:

Coordenadas

- A 0,0
- B @10<0 o también 10,0 ó @10,0
- C @20<45
- D @10<0 o también 10,0
- E @12,25
- A 0,0

Fíjate en las coordenadas de C, como la información nos la dan en coordenadas polares, utilizamos coordenadas polares.

Mientras que en E nos dan información de la anchura y la altura, o sea cartesianas, luego utilizamos coordenadas cartesianas relativas

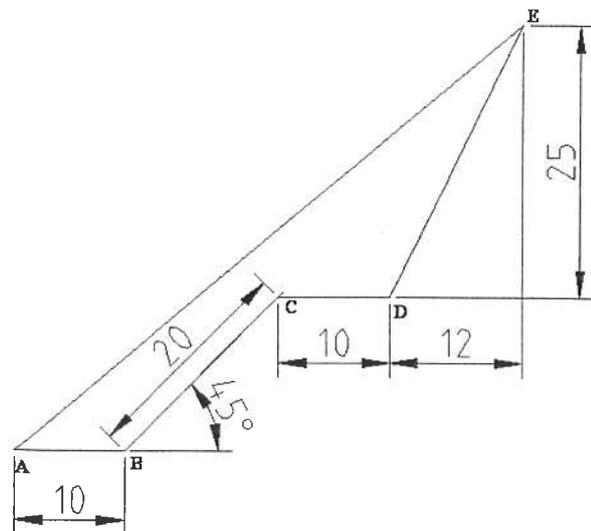
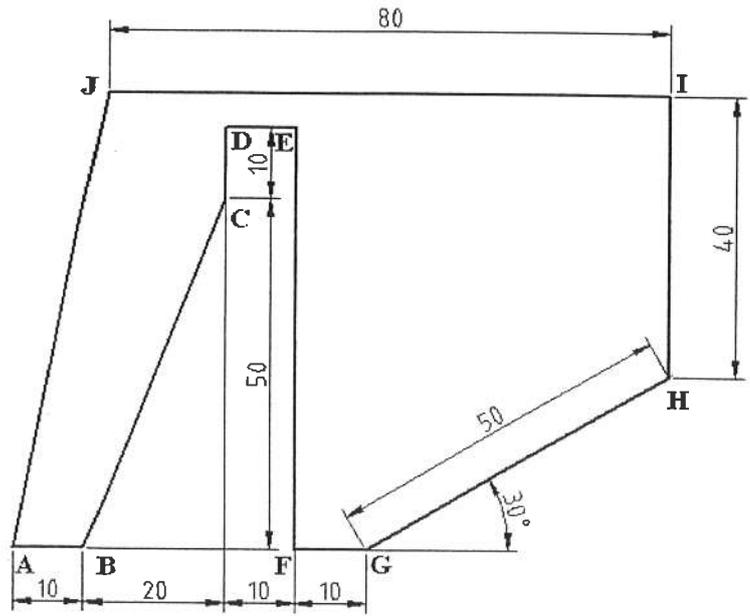


Ilustración 9

Rellena las coordenadas que utilizarías en la siguiente pieza:

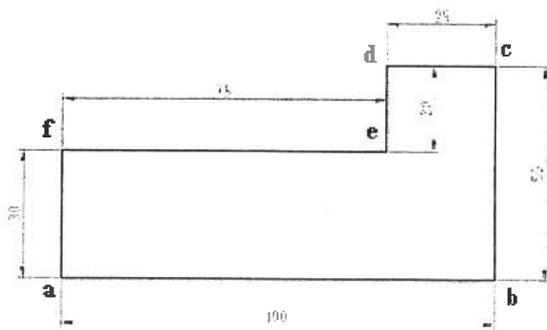
A	0,0
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
A	



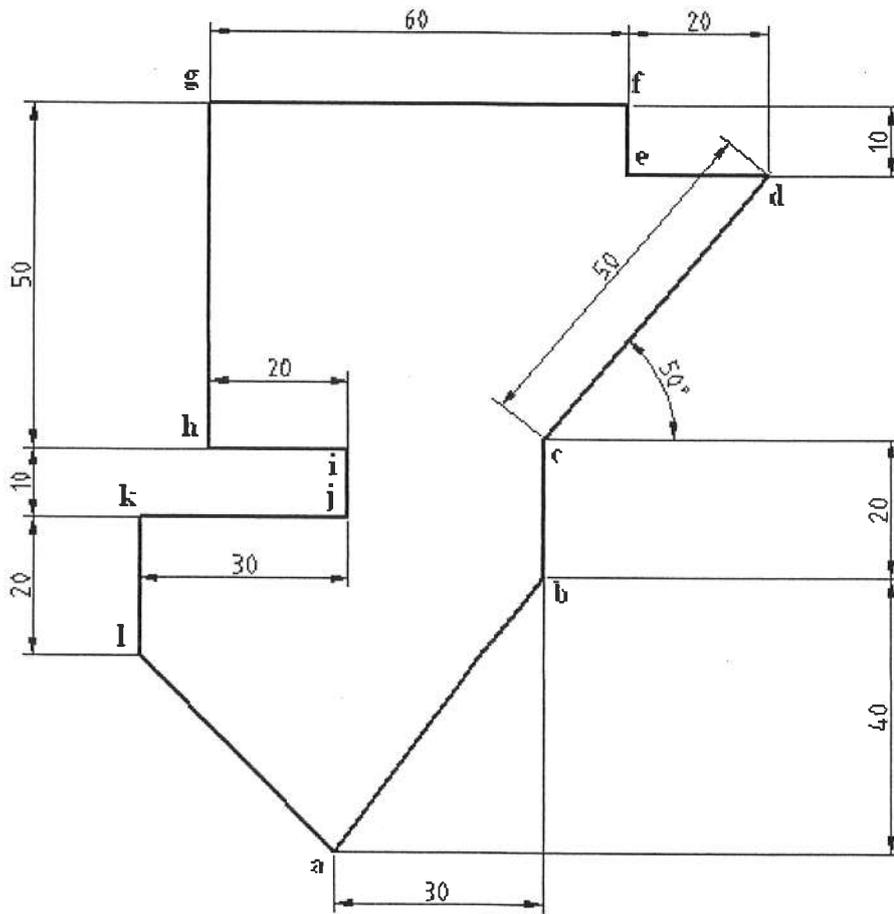
### 1.5 Figuras con coordenadas

Realiza en AUTOCAD las siguientes figuras, y rellena las coordenadas que has utilizado en cada caso

Escribe las coordenadas utilizadas:



A	0,0
B	
C	
D	
E	
F	
A	



A	0,0	B	
C		D	
E		F	
G		H	
I		J	
K		L	

## **Práctica nº 0: Definir el área de trabajo**

Dentro del área de dibujo que muestra la pantalla vamos a dibujar un rectángulo simulando una hoja de papel tamaño DIN A4. Hay que saber que las medidas de un DIN A4 son 210x297 milímetros cuadrados.

- Seleccionamos la orden de dibujo "rectángulo" de la barra de herramientas de dibujo ubicada a la izquierda del área de dibujo.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise primer punto de esquina. Introducimos como primer punto: **0,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise esquina opuesta. Introducimos como segundo punto: **210,297** y le damos a INTRO.

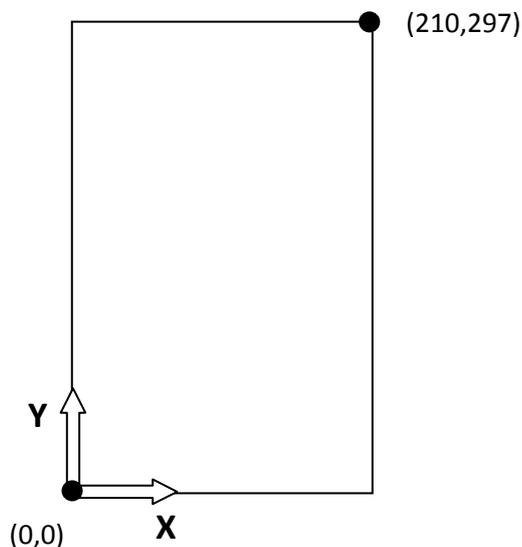
Si nos equivocamos podemos retroceder o volver al estado anterior presionando conjuntamente las teclas: CTRL + Z , o haciendo click con el ratón en el botón "deshacer" o "retroceder".

Si no vemos el rectángulo dibujado podemos seleccionar: Edición / Ver / Zoom / Todo.

Con ayuda del ratón y la ruleta hacemos zoom (moviendo la ruleta) y nos movemos (presionando la ruleta) hasta localizarlo y verlo completamente en el área de dibujo.

- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo con el nombre de cada alumno "**A4\_Nombre**".

A partir de ahora todos los ejercicios que se hagan se trabajaran partiendo de este archivo y así los tendremos encuadrados en un área de DIN A4 por si quisiéramos imprimirlos.



## **Práctica nº 1: Orden "línea" y coordenadas absolutas**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

Leemos atentamente el enunciado.

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**" de la barra de herramientas de dibujo ubicada a la izquierda del área de dibujo.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto**. Introducimos como primer punto: **40,40** (tal y como indica el enunciado), y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **100,40** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **100,55** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **60,55** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **60,75** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **95,75** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **95,90** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **60,90** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **60,110** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **100,110** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **100,125** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **40,125** y le damos a INTRO.
- Para terminar el ejercicio y cerrar el contorno de la letra "E". En la línea de comandos que aparecerá: Precise punto siguiente. Podemos introducir como siguiente punto el primero de ellos: **40,40** y le damos a INTRO dos veces; o podemos pulsar la letra "**C**" que cerrará la poli-línea.
- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**Plantilla\_1\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

## FABRICACIÓN MECÁNICA

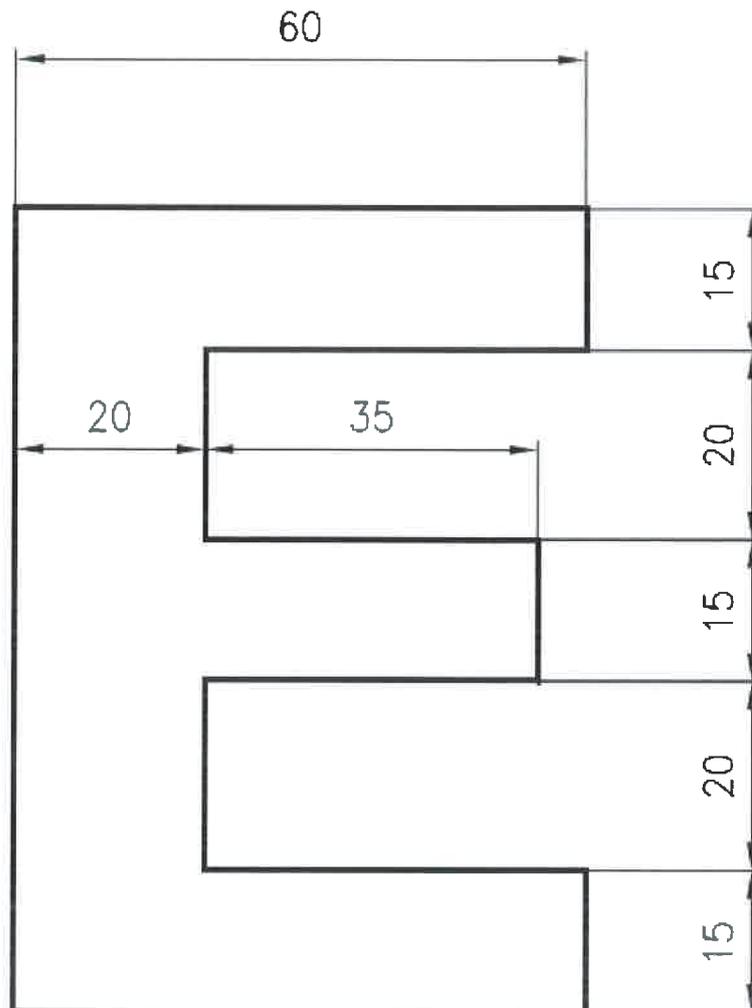
Ordenes o variables utilizadas

Línea y coordenadas absolutas. Zoom y encuadre.

**Práctica N°: 1**

Ejercicio: Realizar el siguiente dibujo utilizando la orden línea y coordenadas absolutas (empezar en el punto de coordenadas absolutas (40,40)). Después será necesario realizar algunos de los tipos de zoom y encuadre.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Plantilla\_1\_(n° de cada uno)"



## **Práctica nº 2: Orden "línea" y coordenadas relativas**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo, o si se trabaja sobre la práctica anterior hay que borrar el ejercicio realizado.

Para ello hay **3 formas de seleccionar lo que queremos borrar**:

- Marcar con el ratón haciendo click sobre cada objeto, en el caso de la práctica anterior sobre cada línea, e ir seleccionando todo **objeto a objeto**.
- Posicionándonos con el ratón y pulsando el botón izquierdo abrir una **ventana de "izquierda a derecha"** y volviendo a pulsar el ratón; se seleccionarán solo los elementos que hayan quedado dentro de la ventana.
- Posicionándonos con el ratón y pulsando el botón izquierdo abrir una **ventana de "derecha a izquierda"** y volviendo a pulsar el ratón; se seleccionarán todos los elementos que haya quedado totalmente o una parte de ellos dentro de la ventana.

Una vez seleccionado lo que se quiere borrar haciendo click en el botón de "borrar" de la barra de herramientas de modificar ubicada a la derecha del área de dibujo.

Leemos atentamente el enunciado.

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**" de la barra de herramientas de dibujo ubicada a la izquierda del área de dibujo.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto P1**. Introducimos como primer punto: **30,30** (tal y como indica el enunciado), y le damos a INTRO. También podría haber seleccionado cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P2**. Introducimos como siguiente punto: **@30,0** y le damos a INTRO. Trabajando en coordenadas relativas se modifica únicamente la coordenada "x" en sentido positivo mientras que la "y" no varía.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P3**. Introducimos como siguiente punto: **@0,20** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P4**. Introducimos como siguiente punto: **@40,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P5**. Introducimos como siguiente punto: **@10,-10** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P6**. Introducimos como siguiente punto: **@0,-10** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P7**. Introducimos como siguiente punto: **@50,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P8**. Introducimos como siguiente punto: **@0,15** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P9**. Introducimos como siguiente punto: **@-10,10** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P10**. Introducimos como siguiente punto: **@-10,0** y le damos a INTRO.

- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P11**. Introducimos como siguiente punto: **@0,15** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P12**. Introducimos como siguiente punto: **@10,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P13**. Introducimos como siguiente punto: **@0,15** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P14**. Introducimos como siguiente punto: **@-20,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P15**. Introducimos como siguiente punto: **@-10,-15** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P16**. Introducimos como siguiente punto: **@-60,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P17**. Introducimos como siguiente punto: **@-10,20** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P18**. Introducimos como siguiente punto: **@-20,0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P19**. Introducimos como siguiente punto: **@-20,-20** y le damos a INTRO.
- Para terminar el ejercicio y cerrar el contorno de la poli-línea. En la línea de comandos que aparecerá: Precise punto siguiente. Podemos introducir como siguiente punto el primero de ellos: **30,30** y le damos a INTRO dos veces; o podemos pulsar la letra "**C**" que cerrará la poli-línea.
- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**Plantilla\_2\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

## FABRICACIÓN MECÁNICA

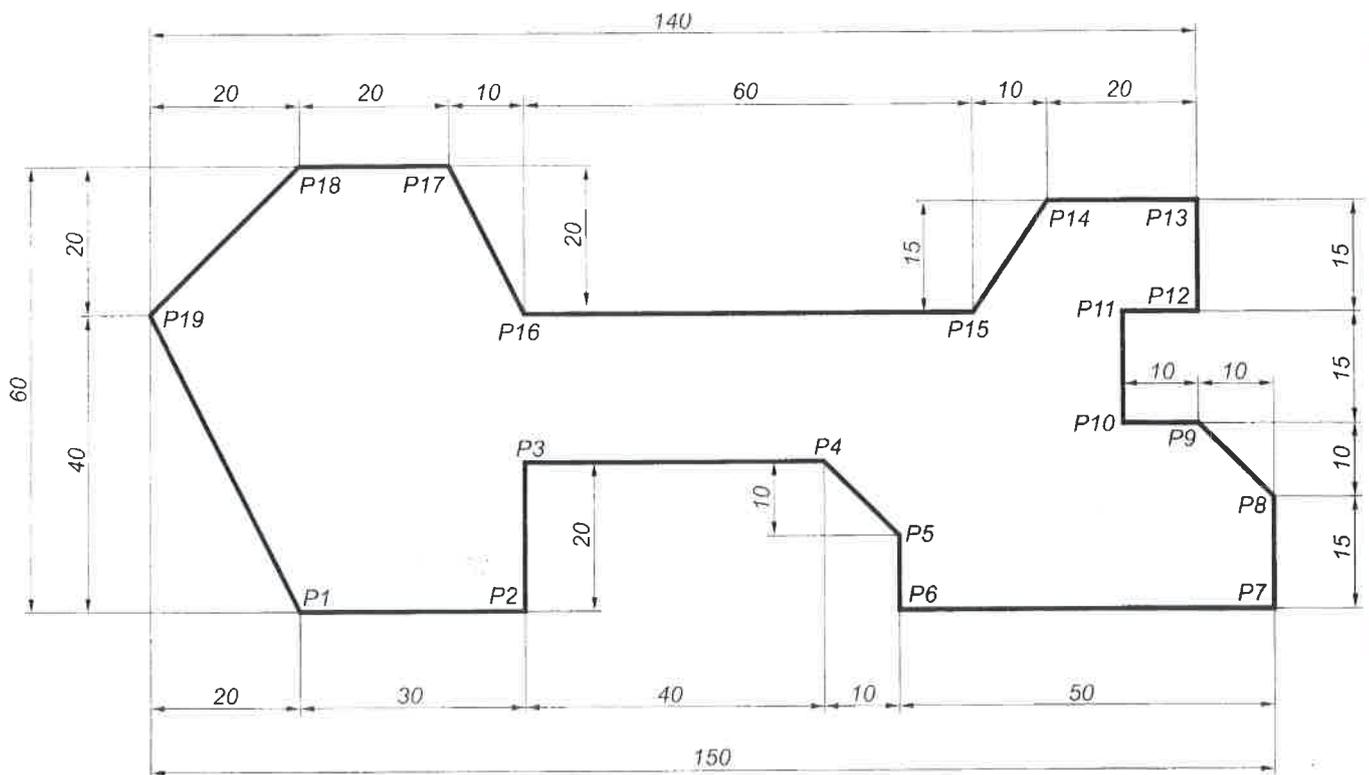
Ordenes o variables utilizadas

Línea y coordenadas relativas.

**Práctica Nº: 2**

Ejercicio: Realizar el siguiente dibujo utilizando la orden línea y coordenadas relativas. Se puede empezar en el punto en coordenadas absolutas (30,30) o en cualquier otro punto.

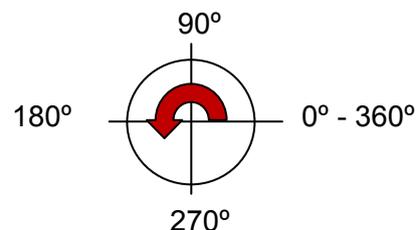
Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Plantilla\_2\_(nº de cada uno)"



### **Práctica nº 3: Orden "línea" y coordenadas polares**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

En este ejercicio el alumno tiene que saber que una circunferencia tiene 360° que se puede dividir en 4 cuadrantes de 90° cada uno. El sentido de giro es siempre contrario a las agujas del reloj de forma que partiendo de la horizontal tenemos: 0°, 90°, 180°, 270° y 360°.



Leemos atentamente el enunciado.

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**" de la barra de herramientas de dibujo ubicada a la izquierda del área de dibujo.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto**. Introducimos como primer punto cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón, (tal y como indica el enunciado), y le damos a INTRO.

Si nos equivocamos o queremos repetir basta con dar a la tecla ESC.

- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@20<0** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@30<30** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@20<90** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@30<120** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@20<180** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@30<210** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Introducimos como siguiente punto: **@20<270** y le damos a INTRO.
- Para terminar el ejercicio y cerrar el contorno del polígono. En la línea de comandos que aparecerá: Precise punto siguiente. Podemos introducir como siguiente punto: **@30<300** y le damos a INTRO dos veces; o podemos pulsar la letra "**C**" que cerrará el polígono.
- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**Plantilla\_3\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

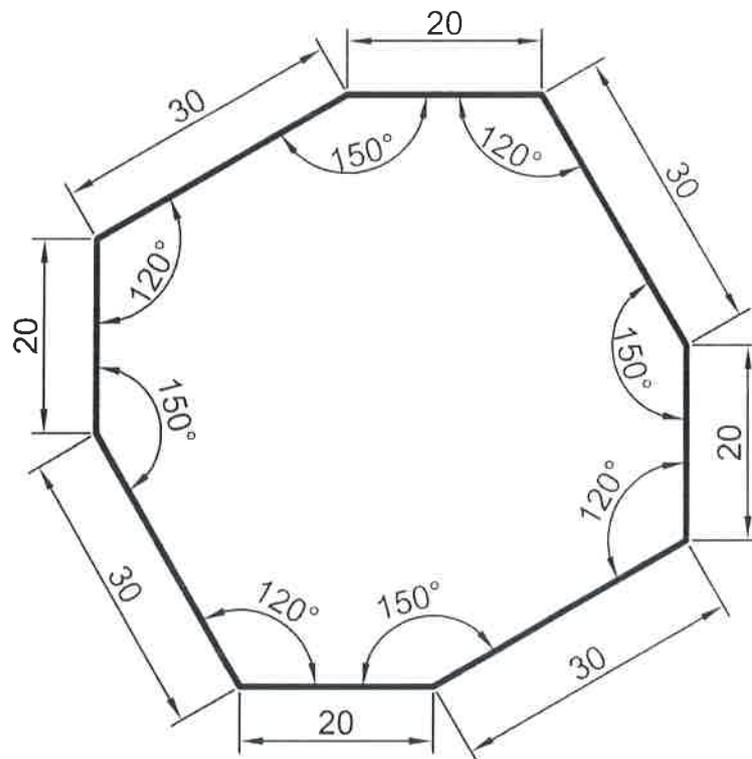
Ordenes o variables utilizadas

Línea y coordenadas polares.

**Práctica N°: 3**

Ejercicio: Realizar el siguiente dibujo utilizando la orden línea y coordenadas polares. Se puede empezar en cualquier otro punto.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Plantilla\_3\_(n° de cada uno)"



#### **Práctica nº 4: Ordenes: Texto , desplazar, recortar y alargar**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

Leemos atentamente el enunciado.

Hacemos el rectángulo del cajetín:

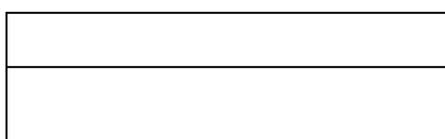
- Seleccionamos la orden de dibujo "**rectángulo**".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise primer punto de esquina. Introducimos como primer punto cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón, y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise esquina opuesta. Introducimos como segundo punto: **@180,52** y le damos a INTRO.



Hacemos la línea horizontal que divide en dos partes el cajetín:

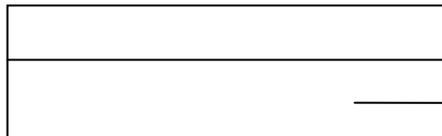
- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto**. Introducimos como primer punto **@0,30** y le damos a INTRO. Nos **dibujará este punto con la referencia al punto anterior o último punto** dibujado del rectángulo (@180,52).
- Activamos la perpendicularidad en los botones de la parte inferior del área de dibujo, sobre la zona de la línea de comandos, el botón correspondiente a **MODO ORTO**.

En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Arrastramos el ratón hacia la línea vertical donde encontrar el punto final, e introducimos como siguiente punto dándole a INTRO cuando lo tengamos posicionado.



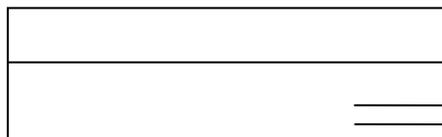
Dándole a INTRO el programa memoriza el último punto (@0,30), por tanto, podemos seguir dibujando líneas.

- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto**. Introducimos como primer punto **@0,-16** (cota que proviene de  $30 - (7+7) = 16$ ) y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P2**. Introducimos como siguiente punto: **@-54,0** y le damos a INTRO.



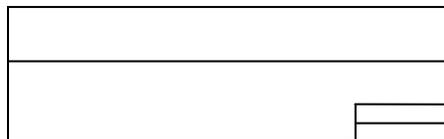
Para hacer la línea inferior a la anterior, vamos a utilizar la orden de "**copiar**"

- Seleccionamos la orden de modificar "**copiar**".
- Seleccionamos la línea dibujada anteriormente que es la que queremos copiar y pulsamos ENTER
- Como sigue recordando la última posición. Si la perdemos posicionamos el cursores y le damos a INTRO para que la coja.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **punto base o [Desplazamiento/mOdo] <Desplazamiento>**: Introducimos la D
- En la línea de comandos aparecerá: Precise desplazamiento. Introducimos **@0,-7** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente **P2**. Introducimos como siguiente punto: **@-54,0** y le damos a INTRO.



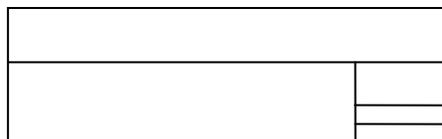
Para hacer la línea perpendicular a las dos anteriores y cerrar las cajas, vamos a utilizar la orden de "alargar"

- Seleccionamos la orden de dibujo "línea".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **primer punto**. Utilizando el zoom me acerco para pinchar sobre el extremo izquierdo de la línea superior, y coger el punto pulsando ENTER
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente. Me acerco a la línea horizontal inferior del rectángulo del cajetín con la opción MODO ORTO activada, de forma que cuando aparezca el símbolo perpendicular, pulsamos ENTER.



Seleccionamos la orden de modificar "alargar".

- En la línea de comandos aparecerá: Designe objeto. Tengo que **designar el límite hasta donde quiero alargar**. Seleccionamos la línea superior horizontal hasta donde quiero alargar la vertical. Pulsamos ENTER.
- En la línea de comandos aparecerá: Designe objeto a alargar. Tengo que **designar la línea que quiero alargar** hasta el límite anteriormente definido. Seleccionamos la línea vertical que quiero alargar la vertical. Pulsamos ENTER.



Para **escribir texto**:

- Seleccionamos la orden de dibujo "texto".
- Pinchamos 2 veces sobre la zona donde queremos escribir el texto y nos aparecerán 2 ventanas.
  - o Una ventana con el texto que vamos introduciendo "Sustituye a:". Esta ventana la podemos abrir horizontalmente para que quepa más o menos texto en una línea.

- Otra ventana con el formato de texto que acabamos de escribir. Lo podemos modificar para lo cual el texto tendrá que estar seleccionado. Por defecto el texto se escribe con la mínima altura de 2.5 normalizada.

Si seleccionamos el texto aparece a la izquierda de la pantalla un menú con las propiedades del texto que podemos modificar, para lo que el texto tiene que estar seleccionado.

Además aparecen sobre la pantalla una ventana rectangular que recoge el texto con puntos en las esquinas que sirve para aumentar la ventana o desplazar el texto por la ventana.

	Sustituye a:

**Para introducir más textos**, podemos utilizar la orden de **"copiar"**

- Seleccionamos la orden de modificar **"copiar"**.
- Seleccionamos el cuadro de texto introducido anteriormente que es lo que queremos copiar y pulsamos ENTER.
- Seleccionamos el punto que vamos a utilizar como referencia, en este caso la esquina inferior izquierda del rectángulo donde está inscrito, y le damos a INTRO para que la coja. Es decir, copiaremos el texto respecto a ese punto y utilizaremos esa referencia para posicionar el cursor.
- Moviendo el ratón veremos que aparece una copia del texto que podremos copiar en tantas posiciones como queramos utilizando la referencia escogida y pulsando ENTER para cada copia.
- Luego podremos entrar en cada ventana de texto copiada y escribir el texto correcto.

	Nº
	Sustituye a:
	Sustituido por:



# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

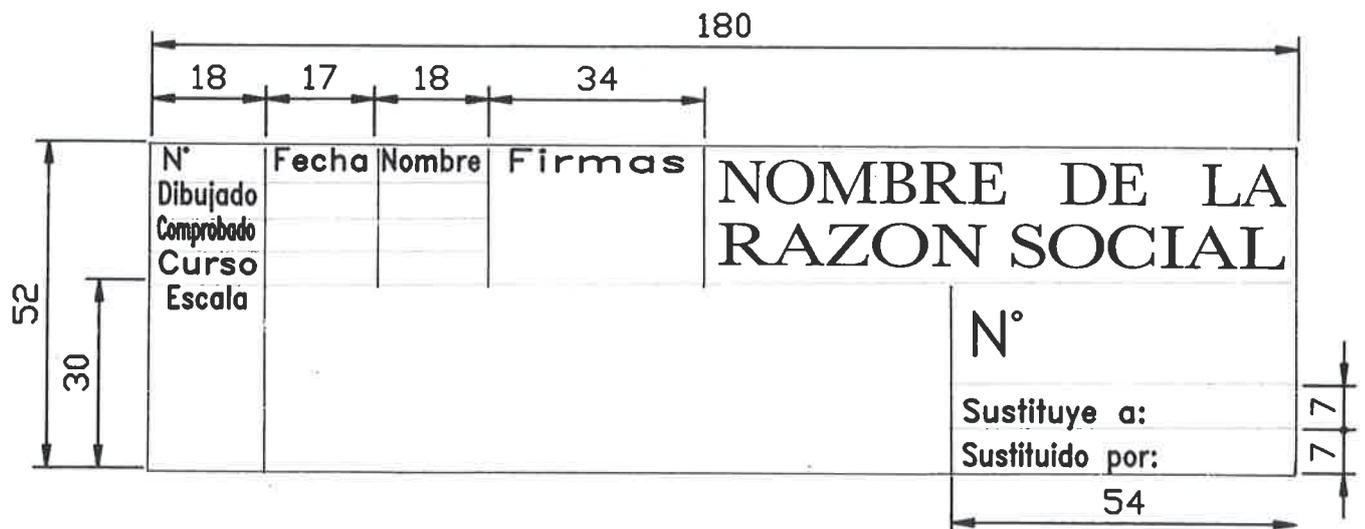
Ordenes o variables utilizadas

Texto, desplazar, recortar y alargar. Referencia a objetos.

**Práctica N°: 4**

Ejercicio: Realizar el siguiente dibujo de un cajetín de 180 mm de largo (no normalizado, lo normalizado es 170 mm) utilizando ordenes ya conocidas y, además, utilizar las órdenes: texto, desplazar, recortar y alargar. Utilizar también la referencia a objetos. Las cuatro divisiones de 22 mm correspondientes a (N°, Dibujado, Comprobado y Curso) tienen una altura cada una de 5,5 mm.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Cajetin\_1\_(n° de cada uno)"



Posteriormente habrá que dar distinto grosor distinto grosor al texto y a las líneas del cajetín.

## **Práctica nº 5: Ordenes de círculos, rectángulos y recortar**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

Leemos atentamente el enunciado.

Hacemos el **cuadrado exterior**:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**rectángulo**".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise primer punto de esquina. Introducimos como primer punto cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón, y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise esquina opuesta. Introducimos como segundo punto: **@35,35** y le damos a INTRO.

Hacemos el **cuadrado interior**:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**rectángulo**". Como el programa tiene memorizado el último punto (@35,35)
- En la línea de comandos aparecerá: Precise primer punto de esquina. Introducimos como primer punto **@-3.5,-3.5** y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise esquina opuesta. Introducimos como segundo punto: **@-28,-28** y le damos a INTRO.

También podemos hacer el cuadrado interior:

- Seleccionamos la orden de modificar "**desfase**".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise **distancia de desfase: 3.5** y le damos a INTRO.

El programa tiene memorizado el último punto (@35,35). El cuadrado interior que quiero dibujar, de lado 28, respecto al exterior que está dibujado, de lado 35, tiene una distancia entre lados de  $(35-28)/2=3.5$ . (Atención: Se utiliza el punto y no la coma)

- En la línea de comandos aparecerá: Designe el **objeto a desplazar**. Seleccionamos con el ratón el cuadrado exterior dibujado, NO hace falta darle a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto en **lado de desplazamiento**. El programa me pide que le diga si el objeto seleccionado la tengo que desplazar 3.5 hacia en su interior o hacia su exterior. Por tanto, pulsamos con el ratón un punto en el interior y automáticamente nos dibujará el cuadrado interior, NO hace falta darle a INTRO.

Para poder hacer las diagonales, mediante la orden "línea", desde los puntos medios y las intersecciones tendremos que **descomponer** los cuadrados que se han dibujado como una única entidad. Lo comprobamos al posicionar el cursor con el ratón sobre uno de los cuadrados y ver como se marca entero.

- Seleccionamos la orden de modificar "**descomponer**" que divide un objeto compuesto en sus elementos.

En la línea de comandos aparecerá: *Designe objetos:* Seleccionamos con el cursor ambos cuadrados y le damos a INTRO.

Ya están descompuestos. Lo comprobamos al posicionar el cursor con el ratón sobre uno de los cuadrados y ver como se marcan las líneas.

Hacemos las rectas vertical y horizontal:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**"
- Pinchamos con el ratón sobre el punto medio de una de las líneas en que se ha descompuesto el cuadrado exterior, arrastramos la línea sobre el punto medio de la línea opuesta, en el que en cuanto queda marcado pinchamos con el ratón; para tener dibujada la recta le damos a INTRO.
- Hacemos la otra recta de forma idéntica.

Hacemos el círculo:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**círculo**"

En la línea de comandos aparecerá: *Precise punto central para círculo.* **Pinchamos con el ratón** sobre el punto de intersección de las rectas anteriores, **centro del círculo**, **y moviendo el ratón** agrandamos o empequeñecemos el círculo, **hasta pinchar con el ratón el punto de intersección** donde corta y define el radio del círculo, cuyo valor no tenemos porque conocer. Para ver que hemos cogido bien el punto podemos hacer zoom sobre el área de trabajo.

Hacemos una media diagonal:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**"
- Pinchamos con el ratón sobre el centro del círculo que toma como una intersección, arrastramos la línea desde el centro del círculo anterior hasta la esquina superior derecha del cuadrado exterior en el que en cuanto queda marcado pinchamos con el ratón; para tener dibujada la media diagonal le damos a INTRO.

Hacemos los 4 círculos de las esquinas:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**círculo**"

En la línea de comandos aparecerá: Precise punto central para círculo.

**Pinchamos con el ratón** sobre el punto de intersección de la diagonal dibujada y la esquina del cuadrado interior, **centro del círculo, y moviendo el ratón** agrandamos o empequeñecemos el círculo, **hasta pinchar con el ratón el punto medio** de la diagonal dibujada, (aparecerá escrito el texto de "punto medio"). Para ver que hemos cogido bien el punto podemos hacer zoom sobre el área de trabajo.

- Seleccionamos la orden de modificar "**copiar**".

Seleccionamos el círculo dibujado anteriormente que es la que queremos copiar y pulsamos ENTER

En la línea de comandos aparecerá: Precise **punto base**. Acercamos el ratón al centro del círculo donde pinchamos. En cuanto movamos el ratón veremos que un círculo copiado se mueve por la pantalla hasta que pinchemos en la intersección donde tiene que estar cada uno de los otros tres círculos idénticos al copiado. Por tanto, vamos pinchando en esos tres puntos, y cuando veamos todos los círculos copiados correctamente le damos a INTRO.

Hacemos los 4 círculos interiores:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**círculo**"

Para dibujar estos círculos no sabemos ni su centro ni su radio, sabemos que **son círculos tangentes a 3 puntos**. Por eso, cuando en la línea de comandos aparece: Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente, tangente, radio)]; escribimos: **3P**.

En la línea de comandos aparece: Precise **primer punto** del círculo.

Acercándonos con el zoom a la zona de dibujo, **pinchamos** con el ratón sobre uno de los 3 puntos de tangencia en una de las circunferencias.

En la línea de comandos aparece: Precise **segundo punto** del círculo.

**Pinchamos** con el ratón sobre un segundo punto de tangencia en una de las circunferencias.

En la línea de comandos aparece: Precise **tercer punto** del círculo. Una vez movemos el ratón veremos la traza de un círculo hasta localizar el tercer punto de tangencia donde al **pinchar** con el ratón el círculo quedará perfectamente dibujado.

- Para hacer los otros 3 círculos interiores restantes repetimos el procedimiento anterior.

Borramos las líneas auxiliares y círculo que hemos utilizado para localizar los puntos de referencia, dejando únicamente los 8 círculos de dos tamaños tangentes entre sí.

- Seleccionamos la orden de modificar "**borrar**"

Seleccionamos con el ratón la media diagonal, las rectas verticales y horizontales, el círculo y las líneas de los cuadrados interior y exterior. Una vez todo está seleccionado pulsamos la tecla INTRO para que se borren.

Borramos los trozos de círculo para dejar el ejercicio terminado.

- Seleccionamos la orden de modificar "**recortar**". Recorta objetos hasta alcanzar las aristas de otros objetos.

Seleccionamos con el ratón 3 círculos donde hay un tramo de círculo que queremos recortar y pulsamos la tecla INTRO.

A continuación, en el trozo de círculo que queremos recortar pinchamos observando que desaparece; finalmente pulsamos la tecla INTRO.

- Seguimos recortando tramos repitiendo el procedimiento anterior, o seleccionando todos los círculos y tras pulsar la tecla INTRO, y pulsando sobre los trozos que queremos recortar.
- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**Cir\_recor\_rect\_1\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

## FABRICACIÓN MECÁNICA

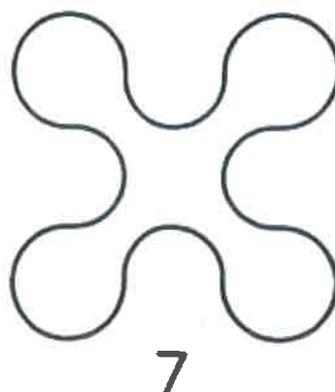
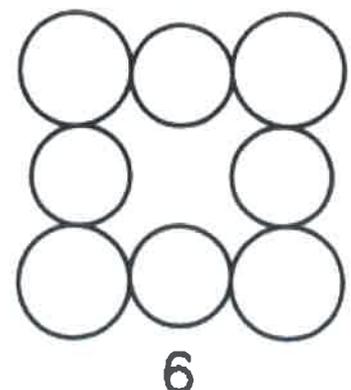
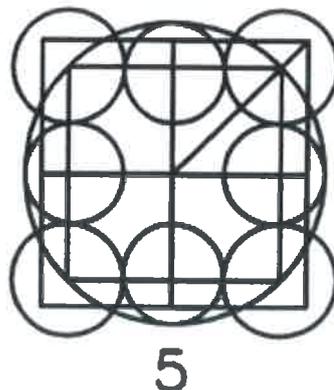
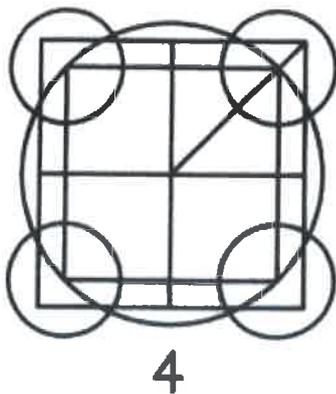
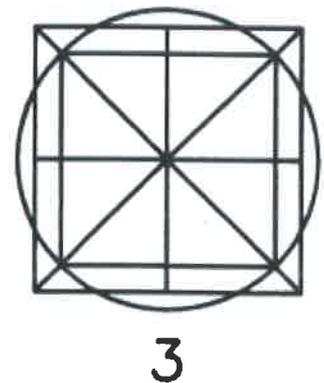
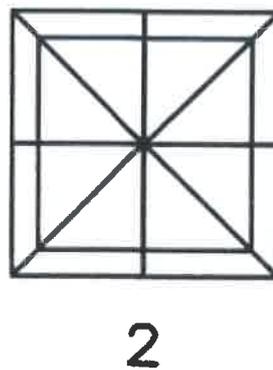
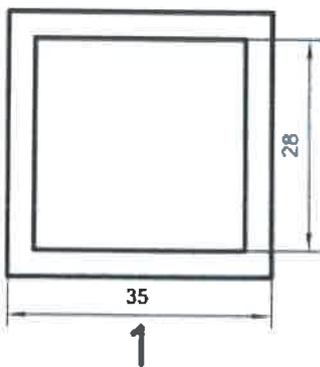
Ordenes o variables utilizadas

Círculos, rectángulos y recortar

**Práctica Nº: 5**

Ejercicio: Realizar el dibujo siguiendo los pasos indicados, utilizando la orden de círculo, rectángulo y recorte

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Cir\_recor\_rect\_1\_(nº de cada uno)"



## **Práctica nº 6: Ordenes de círculos, empalme y rectángulo**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

Leemos atentamente el enunciado.

Hacemos el **cuadrado exterior**:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**rectángulo**".
- En la línea de comandos aparecerá: Precise primer punto de esquina. Introducimos como primer punto cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón, y le damos a INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise esquina opuesta. Introducimos como segundo punto: **@100,100** y le damos a INTRO.

Para poder hacer los empalmes en las esquinas del cuadrado anterior tendremos que **descomponer** el cuadrado que se ha dibujado como una única entidad.

- Seleccionamos la orden de modificar "**descomponer**".

En la línea de comandos aparecerá: Designe objetos: Seleccionamos con el cursor el cuadrado y le damos a INTRO.

Ya están descompuesto. Lo comprobamos al posicionar el cursor con el ratón sobre el cuadrado y ver como se marcan las cuatro líneas que lo forman.

Dibujamos las líneas auxiliares:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**".
- Pinchamos con el ratón sobre el punto medio de las líneas descompuestas del cuadrado y vamos trazando las líneas auxiliares donde estarán los centros de los círculos que luego hay que dibujar. Tomamos un punto medio, arrastramos la línea desde ese punto hasta otro punto en el que en cuanto queda marcado pinchamos con el ratón; para tener dibujada la línea auxiliar le damos a INTRO.
- Siguiendo el procedimiento anterior trazamos todas las líneas auxiliares.

Dibujamos los cuatro círculos de las esquinas:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**círculo**".

En la línea de comandos aparecerá: Precise punto central para círculo. **Pinchamos con el ratón** sobre el punto medio de las líneas auxiliares dibujadas anteriormente, **centro del círculo, y moviendo el ratón** agrandamos o empequeñecemos el círculo,

En la línea de comandos aparecerá: Precise radio de círculo (o Diámetro): **10** y pulsamos ENTER.

- Los otros 3 círculos restantes los dibujamos repitiendo el mismo procedimiento.

Dibujamos los dos círculos concéntricos del centro:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**círculo**"

En la línea de comandos aparecerá: Precise punto central para círculo.  
**Pinchamos con el ratón** sobre el punto de intersección de las rectas horizontal y vertical trazadas por los puntos medios, líneas auxiliares dibujadas anteriormente, **centro del círculo, y moviendo el ratón** agrandamos o empequeñecemos el círculo,

En la línea de comandos aparecerá: Precise radio de círculo (o Diámetro): **10** y pulsamos ENTER.

- El otro círculo lo dibujamos repitiendo el mismo procedimiento, con radio **15**.

Dibujamos los empalmes curvos de las cuatro esquinas:

- Seleccionamos la orden de dibujo "**empalme**". Redondea y empalma los bordes de los objetos

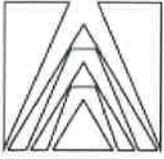
En la línea de comandos aparecerá: Designe el primer objeto  
[Deshacer/Polilínea/RADio/Recortar/múltiple]: Escribimos **RA**, porque el empalme lo vamos a realizar con una curva de radio conocido; y pulsamos ENTER.

En la línea de comandos aparecerá: Precise radio de empalme: **25**

En la línea de comandos aparecerá: Designe el primer objeto. **Seleccionamos con el ratón** la línea horizontal superior

En la línea de comandos aparecerá: Designe el segundo objeto.  
**Seleccionamos con el ratón** la línea vertical de la izquierda, y se dibujará el empalme curvo.

- Los otros tres empalmes los dibujamos repitiendo el mismo procedimiento.
- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**Cir\_empalme\_rect\_1\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

## FABRICACIÓN MECÁNICA

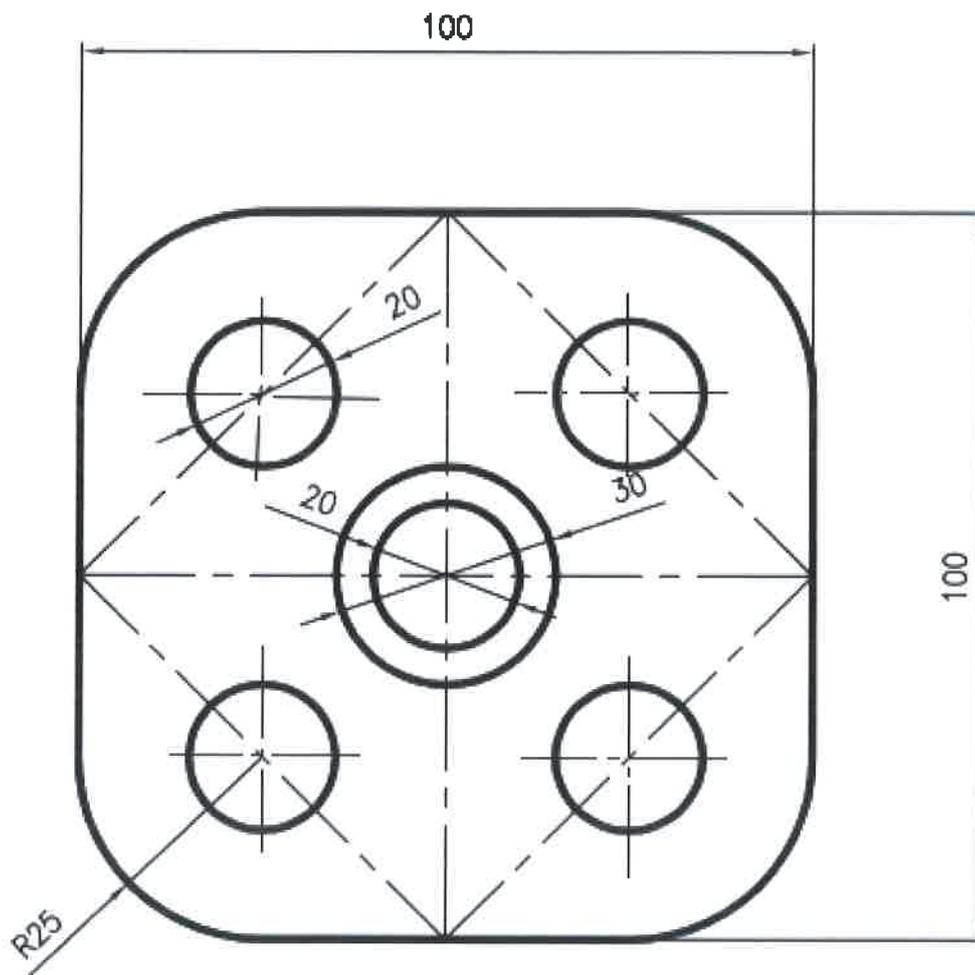
Ordenes o variables utilizadas

Círculos, empalme y rectángulo

**Práctica N°: 6**

Ejercicio: Realizar el dibujo utilizando las ordenes círculo, rectángulo y empalme.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Cir\_empalme\_rect\_1\_(n° de cada uno)"



## **Práctica nº 7: Ordenes de línea, empalme, chaflán y orto (F8)**

Trabajamos sobre el archivo con el DIN A4 abierto de forma que tenemos definida el área de trabajo.

Leemos atentamente el enunciado.

Dibujamos la figura superior.

- Seleccionamos la orden de dibujo "**línea**"
- Me acerco a la línea horizontal inferior del rectángulo del cajetín con la opción MODO ORTO activada, de forma que cuando aparezca el símbolo perpendicular, pulsamos ENTER.
- Introducimos como primer punto cualquier punto en el área de trabajo pulsando el botón izquierdo del ratón.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia arriba**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la derecha**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia abajo**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **48**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la izquierda**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia abajo**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la derecha**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **120**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia arriba**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **16**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la izquierda**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **72**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia arriba**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **56**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la derecha**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **40**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia abajo**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **16**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la izquierda**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.

- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia abajo**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **24**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la derecha**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **56**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia arriba**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **40**, pulsando INTRO.
- En la línea de comandos aparecerá: Precise punto siguiente: desplazo el cursor con el ratón **hacia la izquierda**, la línea se moverá siempre perpendicular al punto anterior, y marco **16**, pulsando INTRO.

Copiamos la figura superior.

- Seleccionamos la orden de modificar "**copiar**".

Seleccionamos la figura superior dibujada anteriormente que es la que queremos copiar y pulsamos ENTER

En la línea de comandos aparecerá: Precise **punto base**. Acercamos el ratón al punto de la esquina izquierda inferior donde pinchamos. En cuanto movamos el ratón veremos que la figura copiada se mueve por la pantalla hasta que pinchemos en un punto de la parte inferior a la figura y pulsamos INTRO.

Hacemos los empalmes y los chaflanes en la figura inferior recién copiada.

- Dibujamos los chaflanes seleccionando la orden de dibujo "**chaflán**"  
Bisela las aristas de los objetos

En la línea de comandos aparecerá: Designe la primera línea o [desHacer/Polilínea/Distancia/ángulo/Recortar/Método/múltiple]:  
Escribimos **D**, porque el chaflán lo vamos a realizar dando las distancias del mismo y pulsamos ENTER.

En la línea de comandos aparecerá: Precise primera distancia de chaflán: **16**  
En la línea de comandos aparecerá: Precise segunda distancia de chaflán: **16**

En la línea de comandos aparecerá: Designe la primera línea. **Seleccionamos con el ratón** una de las líneas del chaflán. Aquella donde reducimos la primera distancia dada anteriormente.

En la línea de comandos aparecerá: Designe la segunda línea. **Seleccionamos con el ratón** la otra de las líneas del chaflán, aquella donde reducimos la primera distancia dada anteriormente, que se dibujará al seleccionarla.

El resto de chaflanes los dibujamos repitiendo el mismo procedimiento.

- Dibujamos los empalmes curvos seleccionando la orden de dibujo "**empalme**". Redondea y empalma los bordes de los objetos

En la línea de comandos aparecerá: Designe el primer objeto [Deshacer/Polilínea/RADio/Recortar/múltiple]: Escribimos **RA**, porque el empalme lo vamos a realizar con una curva de radio conocido; y pulsamos ENTER.

En la línea de comandos aparecerá: Precise radio de empalme: **16**

En la línea de comandos aparecerá: Designe el primer objeto. **Seleccionamos con el ratón** una de las líneas a empalmar

En la línea de comandos aparecerá: Designe el segundo objeto. **Seleccionamos con el ratón** la otra de las líneas a empalmar, y se dibujará el empalme curvo.

El resto de empalmes los dibujamos repitiendo el mismo procedimiento; con radios **12, 4, 8, 12 y 24**.

- En el menú "archivo" vamos a "guardar como" y guardamos el archivo denominándolo "**li\_empalme\_chaflan\_orto1\_(nº de cada uno)**".



# PRACTICAS AUTOCAD

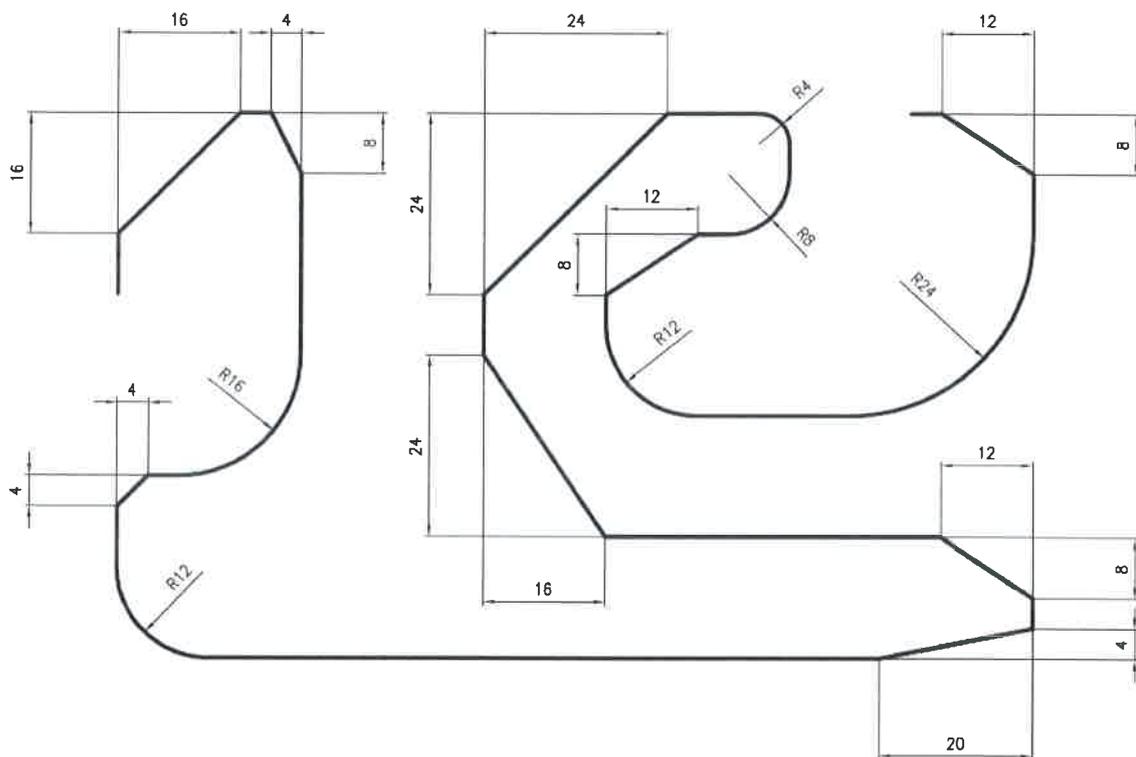
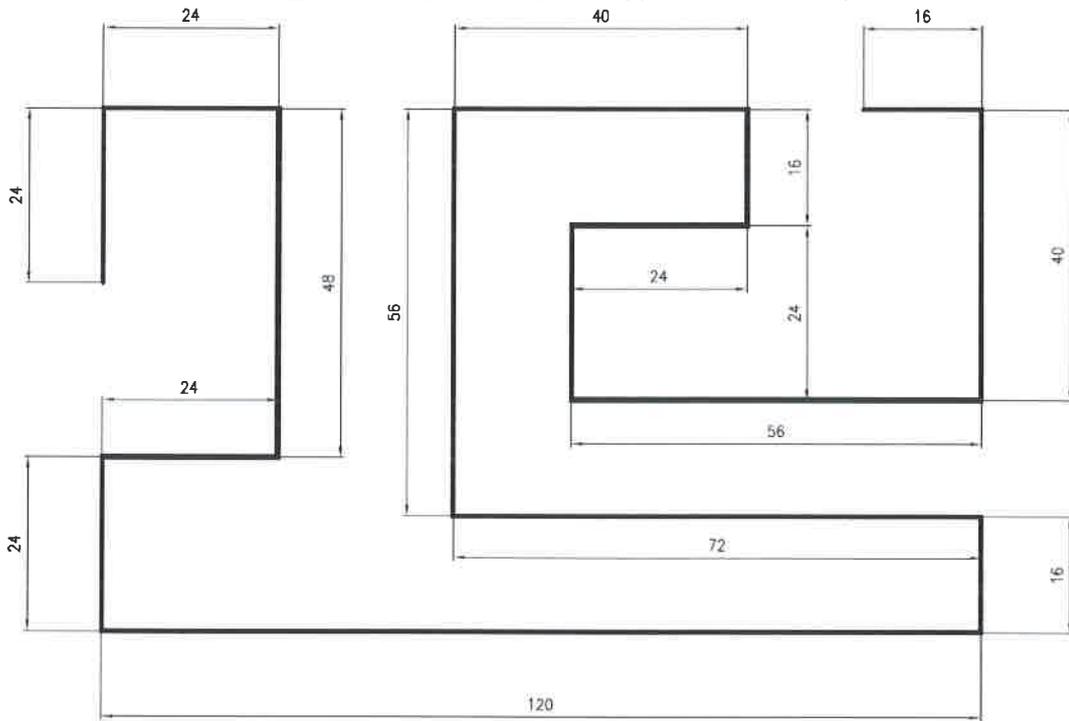
## FABRICACIÓN MECÁNICA

Ordenes o variables utilizadas

Línea, empalme, chaflán y orto (F8)

**Práctica N°: 7**

EJERCICIO: Partiendo del dibujo de arriba, utiliza las ordenes EMPALME y CHAFLAN para conseguir el dibujo de abajo. Guardar como li\_empame\_chaflan\_orto1\_(n° de cada uno).



---

**ANEXOS**

---

---

## **ANEXO 1**

“Lista de control / Verificación del expediente del candidato/a”, (PEAC).

---

**LISTA DE CONTROL/VERIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE DEL CANDIDATO/A:**

NOMBRE DEL CANDIDATO/A:
CONVOCATORIA:
EXPEDIENTE REVISADO POR:

FASE DE INSCRIPCIÓN	Vº Bº		OBSERVACIONES
Solicitud de participación en el procedimiento (inscripción)			
Fotocopia del DNI / NIE / PASAPORTE + documento foto			
Currículum Vitae			
Documentos que justifican los requisitos de participación			
- POR EXPERIENCIA LABORAL	Días		
	Horas		
* Certificado de Vida Laboral (Certificado de tesorería S.S.)			
* Contratos de trabajo / certificados de empresa / informe del candidato (autónomos) / informe de actividad (voluntarios o becarios)			
* Desempleado			
- POR FORMACIÓN	Horas		
* Documentos acreditativos de todos los cursos de formación			
Informe experto comisión			
Fuera de plazo			
Otros			
Cumple requisitos/Admitido	SI	NO	
<b>PRESENTA RECLAMACIÓN (listas provisionales) fecha</b>	<b>Vº Bº</b>		<b>OBSERVACIONES</b>
Documentación aportada			
Resolución			
- POR EXPERIENCIA LABORAL	Días		
	Horas		
- POR FORMACIÓN	Horas		
Cumple requisitos/Admitido	SI	NO	
<b>PRESENTA RECURSO DE ALZADA (listas definitivas) fecha</b>	<b>Vº Bº</b>		<b>OBSERVACIONES</b>

FASE DE ASESORAMIENTO	Vº Bº	OBSERVACIONES
Inscripción en la fase de asesoramiento		
Documento de pago de tasas		
Dossier de competencias		
- HISTORIAL PROFESIONAL – EXPERIENCIA LABORAL		
* Certificados de empresa		
* Contratos de trabajo		
* Informes		
* ...		
- HISTORIAL FORMATIVO – EDUCACIÓN / FORMACIÓN		
* Títulos oficiales		
* Otra formación		
* ...		
- OTRAS EVIDENCIAS O INFORMACIÓN PROFESIONAL RELEVANTE		
* Carnés profesionales		
* ...		
Ficha de sistematización de evidencias		
Informe de asesoramiento para candidato (firmado)		
Informe de asesoramiento para Comisión de Evaluación		

FASE DE EVALUACIÓN	Vº Bº	OBSERVACIONES
Inscripción en la fase de evaluación		
Documento de pago de tasas		
Comunicación al candidato del dictamen de valoración de evidencias indirectas		
Plan individualizado de evaluación		
Registro de la actividad de evaluación		
Autorización / renuncia a la grabación de la actividad de evaluación		
Comunicación al candidato del dictamen de valoración de evidencias directas		
Informe de evaluación		
Documento de reclamación / revisión		

---

**ANEXO 2**  
Cuestionario base

---



15. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- Aprender y saber cada día más*
- Evitar el fracaso en los estudios*
- Agradar a mis padres y a mis profesores*
- Aprobar*
- Conseguir los premios que me han prometido mis padres*
- Conseguir la autonomía y el control de mis estudios y actividades*
- El interés que tengo por las distintas asignaturas*

16. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?

17. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

*Trabajar*

*Seguir estudiando*

*Otras opciones - ¿cuáles?*

**De cada una de las preguntas que aparecen a continuación señala la opción (A, B,...), que te parece que más se ajusta a tu forma de trabajar o lo que se te da mejor, rodeándola con un círculo.**

18.

A. Me gustan los trabajos en los que puedo plasmar mis propias ideas y en los que puedo usar mi imaginación.

B. Me gustan los trabajos dirigidos, con pautas bien marcadas.

19.

A. Cuando realizo un trabajo, una tarea que me mandan, me planteo realizarla globalmente, es decir, pienso primero en su conjunto.

B. Me gusta realizarlas paso a paso, desde el comienzo

20.

A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.

B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

21. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

*Sí No*

22. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

*Sí No*

23. Tu interés por el trabajo escolar es:                      Alto                       Medio                       Bajo

24. Las razones que tienes para estudiar serían para ti:

- quiero saber más de algunas asignaturas, aprender.*
- me lo piden mis padres.*
- obtener buenas notas, me sirve de premio.*
- conseguir acceder a un buen trabajo.*
- otras.*

25. Cuando apruebas una asignatura crees que se debe a:  
tu esfuerzo  buena suerte  lo bueno que eres

26. Cuando suspendes una asignatura crees que se debe a:  
falta de esfuerzo  mala suerte  se te da mal

### RELACIONES PERSONALES

27. ¿Te llevas bien con las personas que te rodean? Sí No

28. Cuando tienes un problema, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

29. ¿Te encuentras a gusto en tu ambiente familiar? Sí No ¿Por qué?

30. ¿Sueles hablar con tus padres de las cosas que te interesan o preocupan? Sí No

31. ¿Te animan a estudiar tus padres? Sí No  
Si tus padres te animan a estudiar, ¿cómo lo hacen?

32. Dispongo de los siguientes apoyos en los estudios:

- ayuda académica
- libros de consulta.
- mis padres me liberan de otras tareas cuando tengo que estudiar
- clases particulares
- ningún apoyo

33. ¿Cómo reaccionan tus padres si las notas son buenas? ¿Y si son malas?

34. ¿Crees que en tu casa se valora tu trabajo como estudiante? Sí No  
¿Por qué?

### ACTIVIDADES DE OCIO

35. Normalmente, ¿a qué dedicas tu tiempo libre?

Deportes  Lectura  Ir en bici  Manualidades   
Ver la tele  Videojuegos  Otros: \_\_\_\_\_

36. Cita el último libro que has leído:

37. Tipo de música que te gusta:

38. Videojuegos preferidos:

39. ¿Cuántas horas dedicas diariamente a ver la televisión?  
¿Y los fines de semana?

40. ¿Cuántas horas sueles dormir a diario?

41. ¿Crees que eres una persona comunicativa? Sí No ¿Por qué?

42. ¿Te gusta participar en actividades de grupo? Sí No ¿Por qué?  
¿En cuáles?

43. ¿Te consideras más, menos o igual de capacitado/a que tus compañero/as de clase o amigos/as?

44. En las actividades, en general, ¿prefieres dirigir o ser dirigido/a? ¿Por qué?

#### DATOS MÉDICOS

45. Tu estado de salud es: Bueno  Regular  Malo

46. ¿Tienes algún problema visual? Sí No

47. ¿Tienes algún problema auditivo? Sí No

48. ¿Eres alérgico/a a algo?  
Si eres alérgico/a a algo, ¿a qué?

49. ¿Eres diabético/a? Sí No

50. ¿Alguna vez has sufrido algún tipo de trastorno alimenticio?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

---

## **ANEXO 3**

Cuestionario de Grado Medio de Mecanizado (Diurno)

---

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente:

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál?

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

*Muy bueno*     *Bueno*     *Regular*     *Malo*     *Muy malo*

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

*Muy satisfecho con el trabajo realizado*

*Satisfecho*

*Poco satisfecho*

*Nada Satisfecho*

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

*Fácil*

*Difícil*

*Interesante*

*Aburrido*

*Útil*

*Impuesto*

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

*Tengo poco interés*

*Me faltaría un sitio adecuado para estudiar*

*Me cuesta organizarme*

*No entiendo bien las materias*

*Me distraigo con facilidad*

*Otras razones*

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

*Menos de una hora*

*De una a dos horas*

*De dos a tres horas*

*Más de tres horas*

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.

B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

---

## **ANEXO 4**

Cuestionarios cumplimentados

---

### CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 18

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

I.E.S. Miguel Catalán

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál?

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Interpretación gráfica y taller.

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Prm y fol.

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*No me agrada nada.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

### CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 17

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

IES Medina Albaida

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? 1º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Dibujo y taller

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Fol y Pcm.

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

Aver aprobado la ESO

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

### CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 22

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional) "EL BUEN PASTOR"

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? 1º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

- Muy satisfecho con el trabajo realizado
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Fácil                  | <input type="checkbox"/> Difícil  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Interesante | <input type="checkbox"/> Aburrido |
| <input type="checkbox"/> Útil                   | <input type="checkbox"/> Impuesto |

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Dibujo y Taller

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Dibujo

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tengo poco interés         | <input type="checkbox"/> Me faltaría un sitio adecuado para estudiar |
| <input type="checkbox"/> Me cuesta organizarme      | <input checked="" type="checkbox"/> No entiendo bien las materias    |
| <input type="checkbox"/> Me distraigo con facilidad | <input type="checkbox"/> Otras razones                               |

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

- |   |   |
|---|---|
| Menos de una hora <input checked="" type="checkbox"/> | De una a dos horas <input type="checkbox"/> |
| De dos a tres horas <input type="checkbox"/>          | Más de tres horas <input type="checkbox"/>  |

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?

(antes de venir a este ciclo formativo)

Lo que más me agradó es que me dieron la E.S.O  
Lo que menos me agradó es que me castigaban sin motivo.

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 24

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

Centro Admare.

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál? Segundo.

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Mecanizado por arribe de Uiruta.

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Dibujo.

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Las máquinas.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: *21 años*

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

*religionos*

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? *3<sup>e</sup>*

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

*Muy satisfecho con el trabajo realizado*

*Satisfecho*

*Poco satisfecho*

*Nada Satisfecho*

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

*Fácil*

*Interesante*

*Útil*

*Difícil*

*Aburrido*

*Impuesto*

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

*dibujo y PRM*

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

*dibujo*

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

*Tengo poco interés*

*Me cuesta organizarme*

*Me distraigo con facilidad*

*Me faltaría un sitio adecuado para estudiar*

*No entiendo bien las materias*

*Otras razones*

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

~~Lo que más me agradó~~

Lo que menos me agradó es la falta de compromiso de los profesores

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 19

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

Colegio Inmaculada Concepción

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál?

1º y 3º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Av, FAE y F.O.L.

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

IG.R. y P.R.M.

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?

(antes de venir a este ciclo formativo)

Aprobar la prueba de acceso a ciclo medio y conseguir plaza en este centro. Recordar que tenía 18 años y

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer? aún no tenía la E.S.O.

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

Haciendo música

¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 18 años
2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)  
Pedro de Luna
3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No
- ¿Cuál? 1º ESO y 4º ESO
4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:  
Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo
5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?  
 *Muy satisfecho con el trabajo realizado*  
 *Satisfecho*  
 *Poco satisfecho*  
 *Nada Satisfecho*
6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?  
 *Fácil*                       *Difícil*  
 *Interesante*               *Aburrido*  
 *Útil*                           *Impuesto*
7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?  
Fol y taller
8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?  
Dibujo y procesos de mecanizado
9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?  
 *Tengo poco interés*                       *Me faltaría un sitio adecuado para estudiar*  
 *Me cuesta organizarme*               *No entiendo bien las materias*  
 *Me distraigo con facilidad*               *Otras razones*
10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?  
*Menos de una hora*                       *De una a dos horas*   
*De dos a tres horas*                       *Más de tres horas*

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Me gusto todo en general*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

### CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 16

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

IES Siglo XXI

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál?

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

FAE y AV

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Arq y dibujo

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?

(antes de venir a este ciclo formativo)

Lo que más: Estar con mis amigos y el viaje de estudios a Italia  
Lo que menos: Literatura por la profesora y la materia

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!



11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

Biología y fisicoquímica . y lo que menos matemáticas

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 19 años

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

IES . Pablo Servano

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál?

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Interpretación Gráfica

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

P.R.M

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*La compañía y la dedicación de estudio,*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**



## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 17

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

Padre Enrique de OSSO

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál? tercero

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Difícil

Interesante

Aburrido

Útil

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

taller y FOL

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Dibujo (interpretación gráfica).

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

Me cuesta organizarme

No entiendo bien las materias

Me distraigo con facilidad

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De una a dos horas

De dos a tres horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Sacarme la ESO, estudiar lenguaje*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

*trabajar pero sino seguir estudiando*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**



11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Lo que más me agradó conocer gente y lo que menos estudiar mucho.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 27

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

Miguel Prieto de Rivera

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? 3

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Valer

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

FoL

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Baja*

*Todo*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 21

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

I.E.S. RAMÓN DIGNATELLI

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál?

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Dibujo técnico

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

P.R.M

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

- Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

- Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

- Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

- Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 18

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente? San Vicente de Paul  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál? 3º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

- Muy satisfecho con el trabajo realizado
- Satisfecho
- Poco satisfecho
- Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Fácil       | <input type="checkbox"/> Difícil             |
| <input type="checkbox"/> Interesante | <input checked="" type="checkbox"/> Aburrido |
| <input type="checkbox"/> Útil        | <input type="checkbox"/> Impuesto            |

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

P.R.M

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Interpretación Gráfica

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tengo poco interés         | <input type="checkbox"/> Me faltaría un sitio adecuado para estudiar |
| <input type="checkbox"/> Me cuesta organizarme      | <input type="checkbox"/> No entiendo bien las materias               |
| <input type="checkbox"/> Me distraigo con facilidad | <input checked="" type="checkbox"/> Otras razones                    |

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

- |   |   |
|---|---|
| Menos de una hora <input checked="" type="checkbox"/> | De una a dos horas <input type="checkbox"/> |
| De dos a tres horas <input type="checkbox"/>          | Más de tres horas <input type="checkbox"/>  |

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

No me agradó nada por el centro y la gente, no recomendaría el centro.

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 20

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente? Colegio Antonio Machado y IES PedroCerrada  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál? 3º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Interpretación Gráfica

Taller

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Las de estudio y trabajo diario

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?

(antes de venir a este ciclo formativo) *Pues lo que mas me agrado fue el trato de algunos profesores.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**



11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

Lo que mas dibujo y lo que menos historia

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar
- Seguir estudiando
- Otras opciones - ¿cuáles?

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

Tu esfuerzo  Buena suerte  Lo bueno que eres

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

Falta de esfuerzo  Mala suerte  Se te da mal

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo
- Hablando con tu tutor/a
- Hablando con tus amigos/as
- Hablando con tus padres
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

### CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente: 20 años

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

I.E.S. Fede de Azara

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? 1º

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

F.A.U y A.U

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

I.G.R

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*  
 *Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*  
 *Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*  
 *El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*No me gusto en general.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*  
 *Seguir estudiando*  
 *Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.   
B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*  
 *Hablando con tu tutor/a*  
 *Hablando con tus amigos/as*  
 *Hablando con tus padres*  
 *¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**



11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*  
 *Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*  
 *Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*  
 *El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo) *sin más*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*  
 *Seguir estudiando*  
 *Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.   
B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*  
 *Hablando con tu tutor/a*  
 *Hablando con tus amigos/as*  
 *Hablando con tus padres*  
 *¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

**CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

1. Qué edad tienes actualmente: 20

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

IES Miguel de Molinos

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.)    Sí     No

¿Cuál? 6, 3

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno     Bueno     Regular     Malo     Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Taller

Fol

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Interpretación

PRM

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*  
 *Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*  
 *Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*  
 *El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Lenguaje*

*Matos*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*  
 *Seguir estudiando*  
 *Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.   
B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*  
 *Hablando con tu tutor/a*  
 *Hablando con tus amigos/as*  
 *Hablando con tus padres*  
 *¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**



11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*Leveba unos 8 años sin estudiar.*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)

1. Qué edad tienes actualmente:

19

2. ¿En qué centro has estudiado anteriormente?  
(antes de realizar estudios de Formación Profesional)

colegio la melayosa  
colegio Sagrada familia

3. ¿Has repetido algún curso? (En la E.S.O.) Sí  No

¿Cuál?

2 y 3

4. Crees que tu rendimiento académico hasta ahora ha sido:

Muy bueno  Bueno  Regular  Malo  Muy malo

5. ¿Cómo terminaste el curso pasado?

Muy satisfecho con el trabajo realizado

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada Satisfecho

6. ¿Cómo te ha resultado el estudio hasta ahora?

Fácil

Interesante

Útil

Difícil

Aburrido

Impuesto

7. ¿Qué materias son tus preferidas de este curso?

Taller

8. ¿Cuáles son las materias que te cuestan más trabajo?

Interpretación Gráfica

P.m

9. Cuando tienes problemas en el estudio, ¿a qué lo atribuyes?

Tengo poco interés

Me cuesta organizarme

Me distraigo con facilidad

Me faltaría un sitio adecuado para estudiar

No entiendo bien las materias

Otras razones

10. ¿Cuánto tiempo diario dedicabas el año pasado a estudiar?

Menos de una hora

De dos a tres horas

De una a dos horas

Más de tres horas

11. ¿Cuál es la razón que, en estos momentos, te anima a estudiar?

- No estoy animado a estudiar*
- Estar ocupado en algo hasta que encuentre trabajo*
- Agradar a mis padres y conseguir los premios que me han prometido por aprobar*
- El realizar estos estudios para luego trabajar en el sector del metal*

12. ¿Qué es lo que más te agradó el curso pasado? ¿Y lo que menos?  
(antes de venir a este ciclo formativo)

*- aprobar q asignaturas en septiembre*  
*- saberme el verano*

13. Cuando termines este ciclo formativo ¿qué tienes pensado hacer?

- Trabajar*
- Seguir estudiando*
- Otras opciones - ¿cuáles?*

14. Señala A ó B

- A. Si una cosa me sale mal, intento hacerla, insisto.
- B. Si una cosa me sale mal, abandono, no intento hacerla.

15. Tengo organizado el tiempo de estudio en casa, con un horario que sigo generalmente.

Sí  No

16. Dispongo de un lugar de estudio apropiado en mi casa, sin ruidos, con los materiales a mano, etc.

Sí  No

17. Tu interés por el trabajo escolar es: Alto  Medio  Bajo

18. Cuando apruebas un módulo crees que se debe a:

*Tu esfuerzo*  *Buena suerte*  *Lo bueno que eres*

19. Cuando suspendes un módulo crees que se debe a:

*Falta de esfuerzo*  *Mala suerte*  *Se te da mal*

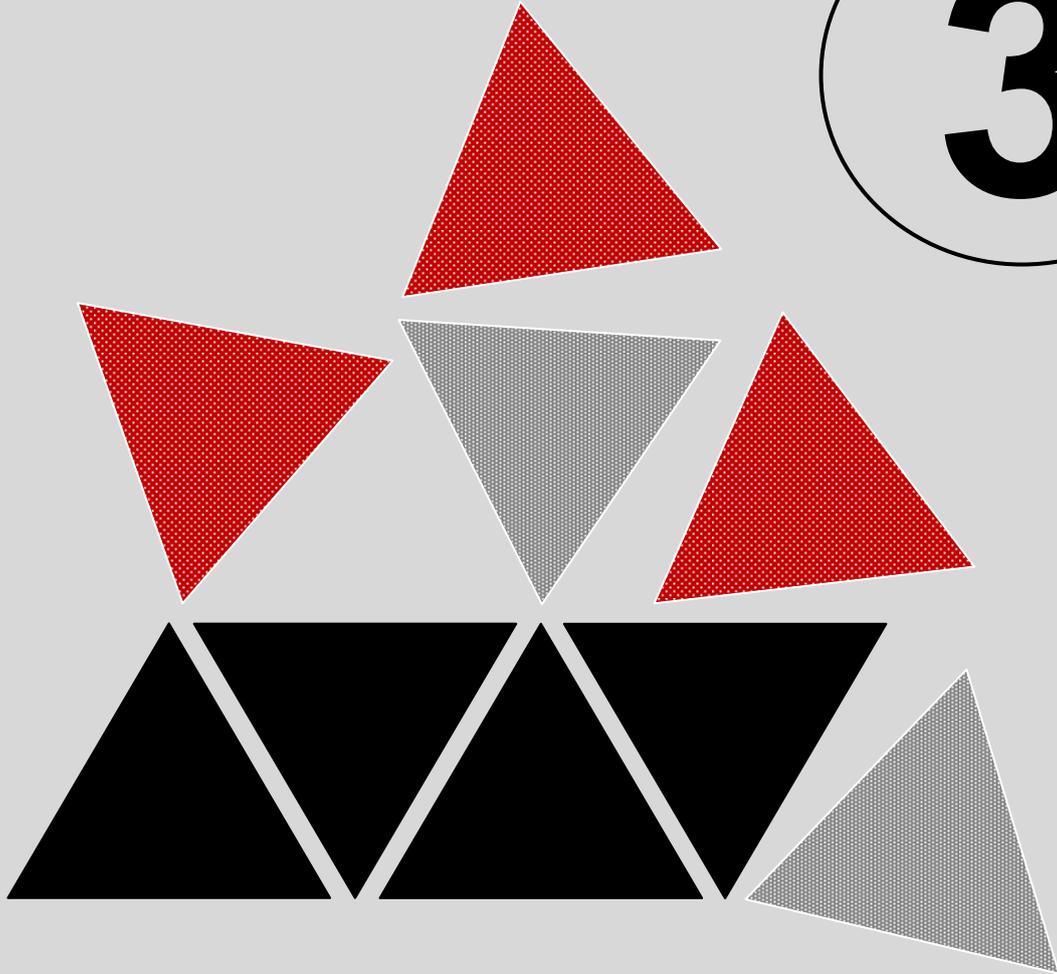
20. Cuando tienes un problema relacionado con tus estudios, ¿cómo te sientes mejor?

- Permaneciendo solo*
- Hablando con tu tutor/a*
- Hablando con tus amigos/as*
- Hablando con tus padres*
- ¿De algún otro modo? ¿Cuál?*

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

# PRACTICUM

3



**CPIFP Corona de Aragón**

- Fernando Oliván Avilés -

Tutor del Practicum III: Pilar Lambán  
Coordinador en el Centro: Francisco Valdivia  
Tutor en el Centro: Jesús Gálvez

Zaragoza, del 13 al 28 de abril de 2015

## INDICE

	Página
1. DIARIO REFLEXIVO.....	3
2. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA .....	18

## 1. DIARIO REFLEXIVO

Tal y como recogía en la memoria correspondiente al Practicum II, en este apartado se recoge un diario reflexivo, elaborado de forma individual, de las diferentes actividades realizadas durante el Practicum III. Éstas, nuevamente, se enmarcan en las responsabilidades y funciones de mi tutor de Practicum II y Practicum III, Jesús Gálvez, durante el período de tiempo compartido; y que principalmente se concretan en:

1. El **procedimiento de evaluación y acreditación de competencias, (PEAC), para auxiliares administrativos**, correspondiente a la convocatoria ADG-2015-08.
2. La **impartición del módulo “interpretación gráfica”** de primer curso del Ciclo de Grado Medio de Mecanizado, grupo de alumnos en horario diurno del que además es tutor. En relación a la actividad docente que desarrolla mi tutor durante el tercer trimestre del curso escolar, he asistido a todas las clases que durante el periodo del Practicum III ha impartido, bien como asistente o colaborando en las tareas en las que él ha creído conveniente.

Por propia decisión, y con el consentimiento de mi tutor, después de haber terminado el 28 de abril el período del Practicum III, he seguido asistiendo a las clases con objeto de continuar el seguimiento de los alumnos y observar el resultado tras la implantación de la metodología, propuesta en el Proyecto de innovación docente e investigación educativa, y descrita en el apartado 2 de la presente Memoria.

### **Lunes 13 de abril, 2015**

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Lo primero que hacemos mi tutor y yo es acudir a la Secretaria del centro a preguntar por las solicitudes recibidas por correo para recogerlas y acudir al

departamento del PEAC. Una vez allí **revisamos y confeccionamos con cada solicitud del PEAC su correspondiente expediente.**

Aunque el proceso es repetitivo hay que tener en cuenta las diferencias que caracterizan la documentación aportada en cada una de las solicitudes; diferenciando entre aquellas que cumplen con los requisitos y están completas, y aquellas que se cree que pueden cumplir pero están incompletas, las cuales son retiradas para que mi tutor como responsable del proceso se ponga en contacto con cada solicitante para informarle de la documentación requerida y de la que falta por presentar.

El ritmo de revisión y el tiempo dedicado a cada expediente depende de la cantidad de documentación aportada, pues hay que revisar y contabilizar tanto los días y horas trabajadas que se evidencian con sus correspondientes certificados, o contratos de trabajo, así como las horas de formación no formal relacionada exclusivamente con las competencias evaluadas en el procedimiento. En una hora se pueden haber revisado entre 10 y 15 expedientes.

- b) A continuación **preparamos**, mi tutor y yo, los ejercicios que explicaré posteriormente en **la sesión de clase**, en horario de 12:10 a 13:55 horas.
- c) Una vez **en clase con los alumnos** en sus sitios reviso junto al tutor el listado de alumnos la asistencia a clase, alguno de los alumnos suele llegar unos minutos tarde. A todos se les indica su obligación de ser puntual y salvo que el retraso sea excesivo se les permite incorporarse a la clase.

Antes de que hubieran llegado los alumnos, mi tutor y yo, habíamos encendido los ordenadores e iniciado el programa de AutoCAD 2012; de forma que una vez están los alumnos frente a su ordenador lo tengan preparado para trabajar con él desde el inicio de la clase.

Tras hacer un breve repaso de las órdenes de dibujo vistas en clases anteriores, explico a los alumnos el contenido de los ejercicios correspondientes a ese día. A continuación, mi tutor y yo, atendemos personalmente las dudas de los alumnos hasta que llega la hora en que se acaban las clases.

El ritmo que lleva cada uno es diferente, pero todos van haciendo los ejercicios correctamente, en el ritmo influye la destreza y habilidad con la que manejan el programa, pero sobre todo su asistencia a clase. Los alumnos que requieren más atención, por mi parte o por la del tutor, es porque han faltado a alguna clase y lógicamente no conocen órdenes vistas, ni los procedimientos o trucos explicados para dibujar más rápidamente.

### **Martes 14 de abril, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Un día más mi tutor y yo acudimos a la Secretaria del centro a preguntar por las solicitudes recibidas para recogerlas y acudir al departamento del PEAC. Una vez allí, **revisamos y confeccionamos con cada solicitud del PEAC su correspondiente expediente**. De la documentación recibida también revisamos aquella que ha sido aportada de acuerdo a lo requerido por mi tutor en expedientes que estando incompletos tenemos que volver a revisar para confirmar que sí cumplen con los requisitos.
  
- b) En el departamento de fabricación mecánica, mi tutor y yo, **preparamos la clase del día siguiente**; a la vez que avanzamos en la búsqueda de información y preparación de las láminas de figuras que puedan conocer los alumnos; material confeccionado para incorporarlo al Proyecto de innovación docente e investigación educativa, descrito en el apartado 2 de la presente Memoria.

## Miércoles 15 de abril, 2015

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Comenzamos el día con una **sesión de clase**, en horario de 8:05 a 9:50 horas. Una vez los alumnos están en sus sitios, con la mayoría de los ordenadores encendidos previamente y el programa de AutoCAD abierto, reviso con el listado de alumnos la asistencia a clase. Nuevamente, hago un breve repaso de las órdenes de dibujo vistas en clases anteriores y las láminas realizadas; introduciendo nuevas órdenes de dibujo, explico a los alumnos el contenido de los ejercicios correspondientes a ese día.

Tras la explicación de los nuevos ejercicios, los alumnos trabajan con su ordenador realizando los ejercicios; Aunque la asistencia a clase es mucho mayor que en las sesiones teóricas previas en las que no se utilizaba el ordenador hay alumnos que por diferentes motivos se han perdido alguna clase. El ritmo de trabajo es muy diferente de unos alumnos a otros pero el trabajo individual en cada ordenador permite que vayan aprendiendo y desarrollando competencias en el uso del programa AutoCAD de acuerdo a las habilidades y capacidades de cada uno.

A lo largo de la clase voy resolviendo las dudas que los alumnos me van demandando. Unos alumnos únicamente requieren aspectos relacionados con la configuración del programa y el interface que les aparece en pantalla; aunque siempre se sientan en el mismo sitio todos los días, el programa no aparece como lo dejaron la clase anterior debido a que estos ordenadores son utilizados por alumnos de otros grupos. Otros alumnos me requieren más tiempo para explicarles el proceso a seguir para realizar los ejercicios. En ese caso, intento explicarles en un papel aparte los pasos a seguir mediante a una metodología en la que han de pensar lo que quieren dibujar en un orden lógico de acuerdo a las órdenes de dibujo que conocen; el alumno es el que dibuja en la pantalla conforme a las explicaciones, de forma que enseguida se da cuenta del procedimiento, en muchos casos repetitivo. Al final, el alumno es capaz de realizar por sí mismo todo el ejercicio.

- b) De vuelta al departamento de fabricación mecánica, mi tutor y yo, seguimos **buscando información y preparando en AutoCAD láminas de figuras que puedan conocer los alumnos.**

#### **Jueves 16 de abril, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Un día más mi tutor y yo acudimos a la Secretaria del centro a preguntar por las solicitudes recibidas para recogerlas y acudir al departamento del PEAC. Una vez allí **revisamos y confeccionamos, con cada solicitud del PEAC, su correspondiente expediente.**
  
- b) Nuevamente en el departamento de fabricación mecánica, mi tutor y yo, seguimos **preparando la documentación y las láminas en AutoCAD de figuras** que vamos a proponer como ejercicios en clase a los alumnos.

#### **Viernes 17 de abril, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) **Revisar los expedientes y las nuevas solicitudes del PEAC.**
  
- b) Mi tutor **revisa el borrador del Proyecto de innovación docente e investigación educativa** que estoy preparando, y que se incluye en el apartado 2 de la presente Memoria.

Cada apartado del borrador sirve para que mi tutor aporte ideas, que voy anotando, en base a las distintas experiencias que ha tenido en la impartición de diferentes asignaturas en varios centros donde ha estado trabajando. La conversación, en el departamento de fabricación mecánica ante otros profesores,

da lugar a cierto debate que para mí es enormemente enriquecedor ya que corrige muchas de mis consideraciones previas, y me permite analizar y reflexionar sobre aspectos relacionados con las circunstancias de profesores y alumnos, en función de su entorno personal y el centro donde se ejerce la labor docente.

### **Lunes 20 de abril, 2015**

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Siendo que al día siguiente se han de hacer públicas las listas provisionales de los solicitantes admitidos y excluidos en el proceso de evaluación y acreditación de competencias, PEAC, para auxiliares administrativos, (correspondiente a la convocatoria ADG-2015-08, y cuya cualificación profesional de referencia se recoge en el RD 107/2008, de 1 de febrero); mi tutor y yo, **revisamos la última documentación entregada** en los expedientes pendientes de completar; dándose por admitidos a dos candidatos más.

La labor realizada por mi tutor, como responsable del proceso adscrito al CPIFP Corona de Aragón como centro gestor, llamando por teléfono personalmente a los solicitantes a los que les explica el procedimiento y les detalla la documentación necesaria pendiente para que éstos la entreguen lo antes posible y poder acceder a la siguiente “fase de asesoramiento”; ha resultado que un número de aproximadamente, entre 30 y 35 solicitantes estén incluidos en la lista de admitidos en lugar de excluidos.

- b) A continuación **preparamos**, mi tutor y yo, los ejercicios que explicaré posteriormente en **la sesión de clase**, en horario de 12:10 a 13:55 horas.
- c) Una vez los alumnos están en sus sitios, con los ordenadores encendidos e iniciado el programa de AutoCAD, reviso con el listado de alumnos la asistencia a **clase**. Al inicio de la misma y con viene siendo habitual, tras hacer un breve repaso de las

órdenes de dibujo vistas en clases anteriores, explico a los alumnos el contenido de los ejercicios correspondientes a ese día.

A continuación, mi tutor y yo, atendemos personalmente las dudas de los alumnos hasta que llega la hora en que se acaban las clases.

El tiempo de la clase se pasa enseguida, tanto para los alumnos como el profesor. Durante las aproximadamente 2 horas que dura los alumnos permanecen tranquilamente en sus sitios trabajando en sus ejercicios, únicamente solicitan mi presencia o la de mi tutor cuando tienen una duda y no saben cómo continuar o realizar un ejercicio; y hasta que podemos atenderles esperan pacientemente respetando el tiempo que estamos con otro compañero.

Sin darnos cuenta la mayor parte de los alumnos tiene ya bastantes láminas terminadas y utiliza el programa AutoCAD con cierta destreza, y sin ningún tipo de rechazo.

### **Martes 21 de abril, 2015**

Realizó cinco actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Hoy es el día en el que se entregan para su **publicación las listas provisionales de los solicitantes admitidos y excluidos** en el proceso de evaluación y acreditación de competencias relativas a la cualificación de “actividades de gestión administrativa”. Al final han sido 170 los admitidos y 20 los excluidos, sin haber llegado a cubrir las 200 plazas ofertadas en el procedimiento.

Imprimimos los listados para su colocación en el tablón de anuncios correspondiente al PEAC, que se dispone como centro gestor, para su información pública; de forma que cualquier solicitante que, además de la posibilidad de visualizarlo por internet, pueda acercarse al centro a comprobarlos personalmente.

Con la publicación de las listas termina la fase inicial de información y orientación que básicamente ha consistido en verificar si con la documentación presentada, fundamentalmente vida laboral y formación no reglada, los solicitantes pueden inscribirse formalmente en el procedimiento a participar en el proceso en curso.

- b) A media mañana recibimos la **visita de Pilar Lambán**, profesora perteneciente al departamento de ingeniería de diseño y fabricación de la Universidad de Zaragoza; y mi tutora del Practicum III y de mi Trabajo Final de Máster, (TFM). Además de conocernos personalmente, debido a que su reciente baja por maternidad le ha tenido apartada de sus funciones, Pilar expone y recuerda a mi tutor el contenido y los objetivos de los períodos de Practicum II y III que los alumnos realizan en el centro.

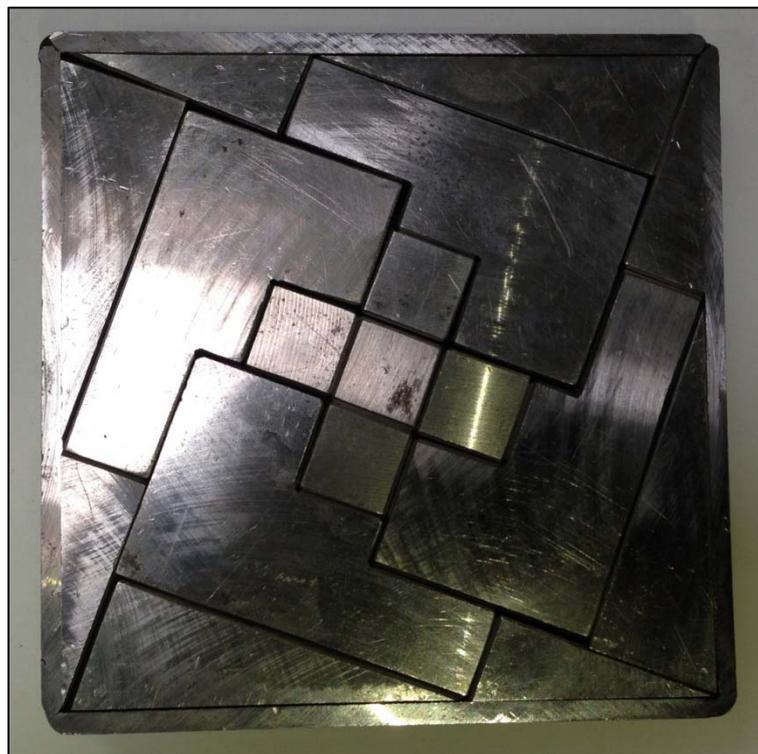
Mi tutor le relata las actividades en las que he participado durante los últimos días así como el aprovechamiento que califica como muy bueno. En relación a los trabajos que he de presentar, y a la vez que le expongo las propuestas a las distintas cuestiones planteadas, le explico el contenido y el enfoque previsto en las actividades propuestas; llegando a un entendimiento en su presentación de la manera más adecuada para su evaluación, de forma que se vean reflejados los conocimientos adquiridos durante mi experiencia práctica en el centro.

- c) Una vez en el departamento de fabricación mecánica, mi tutor y yo **comentamos con profesores** de otros módulos la posibilidad de utilizar distintas herramientas y metodologías de ejercicios propuestos en el módulo de interpretación gráfica en otros módulos; tras la explicación de la **metodología propuesta en mi Proyecto de innovación docente e investigación educativa**.

Comentamos la importancia de realizar ejercicios prácticos y reales, que puedan conocer y aplicar los alumnos, y a ser posible, interrelacionados con otros propuestos en los diferentes módulos del ciclo para el desarrollo de otras habilidades; más allá de la adquisición de los conocimientos necesarios, como herramienta de motivación para la captación del interés del alumno por su

formación y el descubrimiento de su capacidad para adquirir las competencias necesarias.

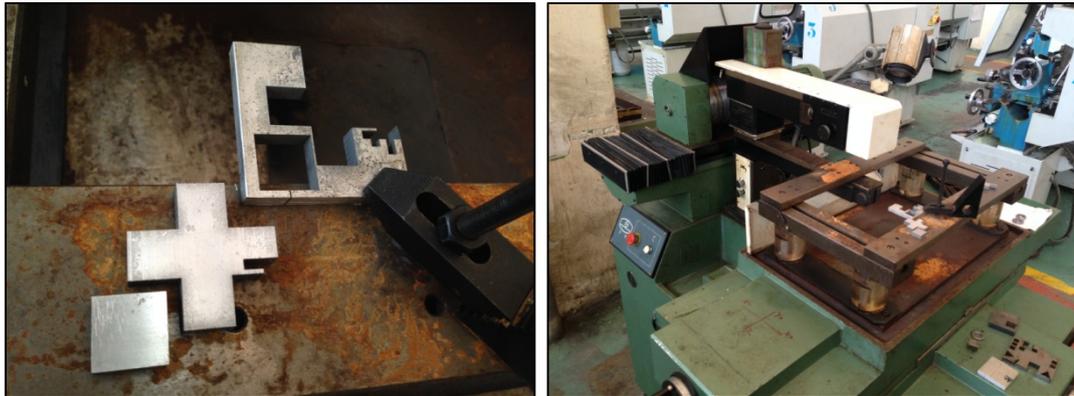
Cuando mi tutor y yo, comentamos que vamos a utilizar el rompecabezas geométrico "TANGRAM" para adquirir destreza en las órdenes de dibujo del programa AutoCAD; uno de los profesores localiza y muestra un "PUZZLE" o rompecabezas metálico realizado en acero por alumnos de un curso anterior, dispuesto sobre una bandeja; (ver fotografía adjunta).



"PUZZLE" o rompecabezas metálico

El debate creado entre los profesores lleva a Juan José Garde, profesor del módulo de "fabricación por Abrasión, Electroerosión, corte y conformado (FAE)", a plantear la posibilidad de una práctica con la máquina de electroerosión por hilo. Los alumnos podrían mecanizar las distintas piezas de un "TANGRAM" sobre una lámina de aluminio de 10mm de espesor. Previamente y en grupo tendrían que buscar información, por ejemplo en Internet, sobre la historia del "TANGRAM" para obtener las medidas de cada una de las piezas que se utilizan y cuál puede

ser el mejor procedimiento para su obtención, de forma que propongan el método de mecanizado de las mismas a partir de la elaboración del programa de control numérico necesario para su realización en la máquina de electroerosión. Esta máquina, disponible en el taller, corta por erosión a través de descargas eléctricas, pudiendo alcanzar temperaturas cercanas a los 30.000°C, fundiendo el material que en su mayor parte se evapora dejando muy poco residuo.



Máquina de electroerosión por hilo

- d) Asisto como oyente junto a mi tutor a una **reunión de departamento** donde su responsable, Francisco Valdivia, comienza por la lectura y aprobación del acta de la reunión anterior.

Entre los puntos tratados, aparte de solicitar a cada profesor una lista con las necesidades de medios y maquinaria para la correcta impartición de los módulos, a entregar la siguiente semana; se hace mención especial a los recursos existentes en el aula T42; necesarios, entre otros, en la impartición del ciclo de mecatrónica. La urgente necesidad de tener inventariado, incluso con documentación fotográfica si es posible, todo ese material es, entre otros, para poder facilitar su gestión por el departamento ante posibles solicitudes desde otros departamentos, éstas siempre a través del Jefe de departamento. Por último, se requiere que todos los profesores a que realicen las compras de materiales aprobadas y todavía

pendientes; especialmente las correspondientes a material fungible para tenerlo antes del inicio del curso que viene, y que se ejecuten a cargo de la asignación económica de este curso en la que todavía hay una cantidad disponible; siendo que hasta el mes de diciembre no se dispondría de más recursos económicos.

- e) Por último, y para terminar mi jornada en el centro, acudo como oyente, junto a mi tutor, a una reunión extraordinaria del **Claustro de profesores** donde el Director del centro expone su Plan de Dirección del centro para los próximos cuatro años, presentado en el procedimiento de elección abierto días atrás y al que no se han presentado otras candidaturas.

Tras el debate generado con las intervenciones de varios profesores, en el apartado de ruegos y preguntas, se procede a la emisión personal del voto. Cada profesor, tras ser nombrado por el Secretario del centro, deposita en el interior de una urna transparente un sobre cerrado con una papeleta en su interior en la que ha marcado previamente, o no (abstención), su voto “favorable” o “no favorable”. Tras contabilizar el resultado de los votos emitidos se da por concluido el claustro con el resultado de prorrogar al Director por cuatro años en su cargo; independientemente del resultado obtenido siendo que no se había presentado ningún otro candidato alternativo.

### **Miércoles 22 de abril, 2015**

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Comenzamos el día con una **sesión de clase**, en horario de 8:05 a 9:50 horas. Con los ordenadores encendidos y el programa AutoCAD abierto, los alumnos entran en clase y se van sentando en sus sitios. Como siempre reviso, con el listado de alumnos, la asistencia a clase. Como las sesiones anteriores, tras hacer un breve repaso de las órdenes de dibujo vistas en clases anteriores, explico a los alumnos el contenido de los ejercicios correspondientes a ese día.

Tras la explicación de los nuevos ejercicios cada alumno está con su ordenador realizando sus ejercicios. Se observa que hay alumnos con mayor destreza que han avanzado en la realización de ejercicios y hacen preguntas relacionadas con las órdenes necesarias para la resolución de ejercicios no explicados. A los alumnos que me lo piden, les repito las indicaciones transmitidas en los ejercicios que se han explicado en la sesión de hoy.

La clase va transcurriendo sin ningún incidente; en caso de que mi tutor o yo estemos ocupados resolviendo alguna duda, observo como algún alumno pregunta a su compañero para que le ayude y éste no tiene ningún problema en indicarle como seguir con el ejercicio.

Al término de la clase se revisan los ordenadores que han dado algún problema, por arranque del programa o en su funcionamiento, de forma que se comunique al responsable de su mantenimiento para repararlos, si fuera posible, antes de la siguiente clase.

- b) **Preparamos** mi tutor y yo **la clase del próximo lunes**, siendo que mañana jueves día de San Jorge y el viernes son fiesta. Tras tomar un café, como el departamento de fabricación mecánica tiene la auditoría interna del sistema de gestión de calidad del centro, termino mi jornada en el Centro.

### **Lunes 27 de abril, 2015**

Realizó tres actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) Hay que revisar y ver si están completos los expedientes de solicitantes excluidos en el **proceso de evaluación y acreditación de competencias, PEAC**, con la documentación que se ha entregado la semana pasada y han enviado por correo electrónico a mi tutor. Varios expedientes se completan, dándose por admitidos los solicitantes, lo que hay que llevar registrado en una lista que hay que actualizar todos los días. Aunque parece fácil y simple, el proceso es tedioso y complejo,

siendo que es repetitivo y en el que hay que estar preparado para atender y dar respuesta a las demandas o explicaciones que cada solicitante a nivel particular exige.

- b) A continuación **preparamos**, mi tutor y yo, los ejercicios que explicaré posteriormente en la **sesión de clase**, en horario de 12:10 a 13:55 horas. Después de varias clases impartidas, aunque sean poco los contenidos, veo fundamental dedicar un tiempo para preparar la clase antes de impartirla; sobre todo porque garantiza poder dar respuesta a las preguntas de los alumnos. Éstos responden de manera satisfactoria cuando soy capaz de resolverles las dudas con ejemplos simples, dirigiéndome a ellos por su nombre y valorando el trabajo que están haciendo, así como reconociendo sus habilidades una vez que entienden las explicaciones.
- c) Una vez los alumnos están en sus sitios, con los ordenadores encendidos e iniciado el programa de AutoCAD, reviso con el listado de alumnos la asistencia a **clase**. Al inicio de la misma y con viene siendo habitual, tras hacer un breve repaso de las órdenes de dibujo vistas en clases anteriores, explico a los alumnos el contenido de los ejercicios correspondientes a este día.

A continuación, mi tutor y yo, atendemos personalmente las dudas de los alumnos hasta que llega la hora en que se acaban las clases.

Nuevamente, una clase más, el tiempo se pasa enseguida. Ante la pregunta de un alumno sobre como dibujar un ejercicio mediante una “matriz polar”, de las distintas formas de hacerlo, mi tutor explica los pasos a seguir con el ordenador proyectando su imagen sobre la pantalla. Los alumnos, sorprendentemente, tienen especial interés en aprender a extender, sobre los 360º de una circunferencia, mediante esa orden una pequeño dibujo geométrico, de por sí complicado. Llevamos más de 10 minutos pasada la hora de finalización de la clase y todavía no se ha levantado un solo alumno. Todos atienden las explicaciones, sin duda, porque se trata de un comando que como un truco de magia reproduce la

figura dibujada de forma instantánea, creando una figura extremadamente compleja.

Una vez más **los alumnos muestran su deseo de “aprender a hacer”**. Su interés es **por saber cómo se hace**, quieren probar a hacerlo, porque individualmente se sienten capaces de ello. Quizás sin darse cuenta, de forma inconsciente, han ido aprendiendo a manejar un programa que, junto a los conocimientos previos adquiridos en los dos trimestres anteriores, les permite realizar correctamente los ejercicios sin gran esfuerzo. Es decir, sin ser conscientes, **reconocen un esfuerzo previo que les facilita hacer bien su trabajo, sintiéndose capaces y satisfechos por ello**.

### **Martes 28 de abril, 2015**

En teoría es el último día del Practicum III, aunque cómo se recoge en la introducción de este apartado, seguiré asistiendo a algunas clase más.

Realizó dos actividades con mi tutor, Jesús Gálvez:

- a) **Revisar la nueva documentación recibida para ver si hay expedientes de candidatos excluidos que pueden ser admitidos en el PEAC.**
- b) **Revisar un nuevo borrador, ya casi definitivo, del Proyecto de innovación docente e investigación educativa** que estoy preparando, y que se incluye en el apartado 2 de la presente Memoria.

### **Agradecimiento**

Aprovecho para dejar constancia de la disponibilidad que mi tutor, Jesús Gálvez, ha tenido conmigo durante todos los días que ha durado el Practicum I (10 días), el Practicum II (14 días) y el Practicum III (10 días).

Pese a tener una gran carga de trabajo, fundamentalmente por su responsabilidad en el PEAC, se ha dedicado “en cuerpo y alma” a explicarme cómo trabaja con los alumnos, las metodologías que sigue después de muchísimos años de experiencia docente, me ha facilitado todo tipo de materiales; y, además de explicarme el funcionamiento del centro, me ha enseñado cómo son los alumnos y los profesores de formación profesional.

Quiero agradecerle su confianza, apoyo y dedicación; y, lo más importante, servirme de ejemplo y referencia en el objeto de este máster, cómo ser un buen profesor.

## 2. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

A continuación, se adjunta Proyecto de innovación docente en el módulo de interpretación gráfica de primero del ciclo de grado medio de mecanizado (diurno), que ha sido desarrollado durante los Practicum II y Practicum III, conjuntamente con mi tutor, Jesús Gálvez.

Siendo que la asignatura del máster “Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Procesos Industriales” requiere como trabajo la elaboración de un proyecto de innovación, se pretende presentar el Proyecto adjuntado a continuación; ampliado con el análisis y reflexión tras la presentación a los alumnos del cuestionario de evaluación para su cumplimentación, una vez que estos terminen de cursar el contenido de la tercera evaluación.

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA, BACHILLERATO,  
FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y DEPORTIVAS.  
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

**CURSO 2014-15**

# **PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE**

**EN EL MÓDULO DE INTERPRETACIÓN GRÁFICA  
DE PRIMERO DEL CICLO DE GRADO MEDIO  
DE MECANIZADO DIURNO**

**AUTOR:**

**FERNANDO OLIVÁN AVILÉS**

San Ignacio de Loyola 5, 1ºC

50008 – Zaragoza.

Tfno.: 660 475 320

e-mail: fernando@fernando-olivan.com

**MAYO DE 2015**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN EL MÓDULO DE INTERPRETACIÓN GRÁFICA  
DE PRIMERO DEL CICLO DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO DIURNO**

**INDICE**

**MEMORIA**

1.- INTRODUCCIÓN .....	2
2.- SITUACIÓN PREVIA	
2.1.- ANTECEDENTES.....	4
2.2.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO. CONCEPTOS BÁSICOS.....	5
2.3.- TÍTULO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE .....	6
2.4.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	7
2.5.- TEMPORIZACIÓN .....	9
2.6.- LUGAR DE APLICACIÓN DEL PROYECTO .....	10
3.- OBJETIVOS .....	12
4.- METODOLOGÍA	
4.1.- ANÁLISIS DE NECESIDADES.....	14
4.2.- RECURSOS DISPONIBLES EN EL AULA.....	15
4.3.- RECURSOS PROPUESTOS PARA EL ALUMNO.....	15
4.4.- DESARROLLO PROPUESTO.....	17
5.- EVALUACIÓN	
5.1.- RESULTADOS POR OBSERVACIÓN DIRECTA DEL PROFESOR .....	20
5.2.- RESULTADOS POR VALORACIÓN DEL ALUMNO .....	23
5.3.- INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DE LA EFECTIVIDAD DEL PROYECTO.....	25
6.- CONCLUSIONES .....	26
7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

**ANEXOS**

- Anexo 1. Láminas de cursos anteriores con ejercicios eminentemente teóricos
- Anexo 2. Nuevas láminas de figuras conocidas con textos explicativos
- Anexo 3. Cuestionario de evaluación de proyecto de innovación docente
- Anexo 4. Cuestionarios cumplimentados

## 1.- INTRODUCCIÓN

Al llegar de nuevo al CPIFP Corona de Aragón para realizar el Practicum II y III, mi tutor, Jesús Gálvez, ya no tiene el grupo de segundo del ciclo de grado medio donde impartía el módulo “Metrología y Ensayos”; su trabajo se centra principalmente en el PEAC (Procedimiento para la Evaluación y Acreditación de Competencias profesionales), donde actualmente hay en funcionamiento cuatro procedimientos, en distintas fases cada uno. También imparte el módulo de “**Interpretación Gráfica**”, en la tercera evaluación, cuyos contenidos se concretan en la unidad de trabajo “**introducción al diseño asistido por ordenador**” (DAO o CAD), enseñando a utilizar el programa AutoCAD.

En este período mi trabajo consiste en colaborar con mi tutor en las dos tareas principales que realiza: una relacionada con el PEAC, la ocupación a la que dedica más horas durante este período; y la otra ocupación, llevar el módulo de “Interpretación Gráfica” del ciclo de grado medio de Mecanizado diurno.

Al comentar con mi tutor el requerimiento de preparar un “proyecto de innovación docente”, él me propone varias opciones, algunas ya realizadas con otros alumnos del Máster en profesorado en años anteriores.

Hay un proyecto de innovación docente que no se ha realizado, por lo menos en este centro, que mi tutor lleva ya algún tiempo pensándolo, y en el que, además, puedo participar y colaborar en su diseño, aplicar en el aula y poder ver parte de los resultados, aunque deje el centro a final de abril.

Este proyecto de innovación docente comenzó a gestarse en diciembre de 2014. Conociendo que tendría que una de las tareas del Practicum III era un proyecto de innovación docente, y al elegir esta opción, tanto mi tutor y yo empezamos a trabajar para comenzar a aplicarlo en marzo de 2015.

En la presente Memoria se describen: la situación previa, los objetivos propuestos, la metodología empleada y los criterios para la selección y elaboración de las láminas de ejercicios prácticos con figuras conocidas objeto del presente “proyecto de innovación

docente". Por último, se incluye la evaluación y las conclusiones de la experiencia realizada.

## 2. –SITUACIÓN PREVIA

### 2.1. ANTECEDENTES

La mayoría de los alumnos de primer curso del ciclo de grado medio de Mecanizado diurno, tienen problemas de aprendizaje debido principalmente a su falta de interés y de motivación por adquirir nuevos conocimientos y nuevas habilidades.

En formación profesional las programaciones didácticas potencian la relación entre la práctica profesional y la teoría impartida en clase como principal elemento de motivación en el alumnado. Por ello, es permanente la necesidad de conseguir una metodología que permita al alumno relacionar aquellos ejercicios que hacen con las necesidades reales que se le presentaran en un futuro.

Durante las dos primeras evaluaciones se han trabajado y desarrollado los conocimientos básicos que el alumno debe conocer, tanto en aspectos de normalización como en la técnica a seguir en el dibujo técnico industrial; con la representación de vistas, cortes y secciones, acotación, planos de conjunto, etc.

Posteriormente, en la tercera evaluación se trabaja el uso del diseño asistido por ordenador como herramienta principal para sentar las bases de un aprendizaje constructivista a través del trabajo con el programa AutoCAD, de uso generalizado en el entorno profesional actual.

Además, el programa AutoCAD se utiliza para motivar al alumno eliminando uno de los principales problemas encontrados en el aula durante las dos primeras evaluaciones, que no es otro que la oposición del alumno al dibujo a mano alzada, (con el uso de la regla, la escuadra, el cartabón, el compás, el rotring), principalmente por la dificultad y esfuerzo que requiere.

**En cursos precedentes se han estado utilizando láminas para enseñar D.A.O. (Diseño Asistido por Ordenador) con ejercicios eminentemente teóricos, (adjuntas como ANEXO 1 a la presente Memoria); desarrollados conforme a la estructura teórica propia de apuntes o libros de texto para el aprendizaje del manejo y uso del programa AutoCAD. Estos ejercicios, faltos de relación entre la práctica y la teoría, no**

**permiten que el alumno relacione aquello que dibuja con aquello que encuentra en su entorno.**

Por ello, en los últimos dos años el profesor del módulo de “Interpretación gráfica” ha ido introduciendo **láminas con figuras geométricas** al objeto de que el alumno practique las órdenes aprendidas; así como **láminas con piezas en 2D** y **láminas de piezas en isométrico** para dibujar sus vistas diédricas (planta, alzado y perfil).

Los alumnos para superar la tercera evaluación deben haber realizado correctamente un total de 30 láminas de todas las que se les entrega, (24 obligatorias y las 6 restantes a su elección). Las láminas deben de estar correctas y haber sido dibujadas en clase. Respecto a lo anterior, si un alumno enchufa un Pen-drive en el cualquier ordenador tiene inmediatamente la evaluación suspensa, además de para controlar el trabajo realizado en clase esto se hace para evitar que se puedan introducir virus en los ordenadores del aula.

Por otra parte, la ausencia de una prueba final de evaluación, como se expone en el apartado de metodología, hace que el alumno que se sienta más cómodo y asimile mejor lo que está aprendiendo. Sólo en el caso de no realizar con AutoCAD el mínimo de láminas indicadas para poder valorar los conocimientos y destrezas del alumno, es necesario realizar una prueba para evaluarlo.

## **2.2.- PLANTEAMIENTO TEÓRICO. CONCEPTOS BÁSICOS**

La palabra innovación la podemos encontrar en cualquier ámbito y con múltiples acepciones; y si bien en el ámbito administrativo sobre todo, se ha avanzado y se cuenta con un desarrollo teórico bastante consolidado, no ocurre lo mismo en el área educativa.

Al hablar de innovación educativa nos remontamos a los años setenta en los que el concepto como tal se inserta en el discurso educativo, debido principalmente a los trabajos de Huberman, Fullan y Pomfrett y Havelock.

Posteriormente el término de innovación educativa empieza a ser recurrente en diferentes ámbitos educativos y surgen las primeras aproximaciones a su conceptualización, todas ellas vinculadas a un sinnúmero de términos como indagar, descubrir, reflexionar, criticar, proponer, introducir, cambiar, transformar y mejorar, y pudiéramos decir que, de alguna manera, los incluye a todos y a muchos términos más.

Actualmente se introducen conceptos más estructurados asociados a la innovación y cada vez es más común escuchar en el discurso educativo expresiones como innovación en la docencia, innovación curricular, innovación metodológica, etc.

El cambio para mejorar cualquier aspecto educativo implica una situación original y otra, distinta a la habitual, que será el resultado de la innovación. En el plano personal, se tiene que interiorizar ese cambio, y, en el organizacional, ese cambio se tiene que institucionalizar, pasando a ser el cambio algo normal, lo nuevo se vuelve común, habitual.

En nuestro caso este cambio surge de la insatisfacción sobre los aspectos metodológicos y de los materiales o láminas empleadas para enseñar D.A.O. (Diseño Asistido por Ordenador) durante la tercera evaluación. Estamos plenamente convencidos **que cambiando los materiales, las láminas con ejercicios prácticos, y la metodología empleada en la enseñanza de éstos, facilitaremos el aprendizaje de los alumnos y aumentaremos su motivación.**

### **2.3.- TÍTULO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE**

**Cambiar recursos y metodología empleada en la enseñanza de DAO (Diseño asistido por ordenador) del módulo de Interpretación Gráfica, en primero del ciclo de grado medio de Mecanizado (diurno), con el fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos y potenciar su motivación.**

#### **2.4.- ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La experiencia de implantación de este Proyecto de innovación docente ha sido realizada con los alumnos del curso de primero del **ciclo de grado medio Mecanizado (diurno)** en el módulo de **Interpretación Gráfica**.

La **normativa** que hace referencia al Título de Técnico en Mecanizado es:

- **ORDEN de 21 de julio de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte por la que se establece el currículo del título de Técnico en Mecanizado en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA núm. 124, de 13 de agosto de 2008)**
- BOE núm. 286, de 27 de noviembre de 2008, ORDEN ESD/3390/2008, de 3 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Mecanizado. (BOE núm. 286, de 27 de noviembre de 2008)

Los **módulos profesionales**, y el número de horas a la semana de cada uno de ellos, del primer curso del ciclo de grado medio Mecanizado diurno se recogen en la siguiente tabla:

Código	Módulos Profesionales	Horas	
		Total	Semana
			1º
0001	Procesos de mecanizado	160	5
0002	Mecanizado por Control Numérico	273	13
0003	Fabricación por abrasión, electroerosión, corte y conformado, y por procesos especiales	192	6
0004	Fabricación por arranque de viruta	384	12
0005	Sistemas automatizados	168	8
0006	Metrología y ensayos	126	6
0007	Interpretación gráfica	128	4
0008	Formación y Orientación Laboral	96	3
0009	Empresa e iniciativa emprendedora	63	3
0010	Formación en centros de trabajo	370	3º trim.
A001	Proyecto de mecanizado	40	

El **perfil profesional** de este ciclo es ejecutar los procesos de mecanizado por arranque de viruta, conformado y procedimientos especiales, preparando, programando, operando las máquinas herramientas y verificando el producto obtenido, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental.

Los **puestos de trabajo** más relevantes a los que los alumnos pueden acceder a través de este ciclo son: Ajustador operario de máquinas herramientas. Pulidor de metales y afilador de herramientas. Operador de máquinas para trabajar metales. Operador de máquinas herramientas. Operador de robots industriales Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánicos y ajustadores, modelistas, matriceros y asimilados. Tornero, fresador y mandrinador. Operador de Máquinas. Herramientas con Control Numérico. Operador de prensa mecánica de metales.

## **2.5.- TEMPORIZACIÓN**

El presente Proyecto de innovación docente se ha desarrollado sobre la unidad de trabajo, **“Introducción al diseño asistido por ordenador”**, del modulo de interpretación gráfica desde el 16 de marzo hasta el 15 de junio de 2015, es decir, **durante toda la tercera evaluación** del curso 2014-15.

Yo como alumno del máster podré observar una parte de los resultados, hasta el 28 de abril, fecha en que se acaba mi período de permanencia en el centro en el marco del Practicum III; si bien, y gracias a la disposición de mi tutor seguiré asistiendo a alguna clase más al objeto de poder recabar más información para la evaluación del presente proyecto.

La unidad de trabajo “Introducción al diseño asistido por ordenador” está programada con una duración aproximada de 36 horas lectivas, como recoge la tabla incluida en el apartado anterior en el curso 2014-15 se imparten 4 horas a la semana en sesiones de 2 horas de duración, los lunes en horario de 12:10 a 13:55 y los miércoles en horario de 8:05 a 9:50.

Al comienzo de la unidad es necesario emplear aproximadamente 3 sesiones de 2 horas cada una, 6 horas en total, a la introducción teórica de qué es el DAO, (diseño asistido por ordenador), los tipos de coordenadas (absolutas, relativas y polares), explicar la interface del programa AutoCAD (ventana de comandos, paletas de herramientas, barra de estado, menú Contextual, herramientas de dibujo, herramientas de edición, etc.)

El número de horas lectivas dedicada a cada bloque es orientativo y puede sufrir ajustes no sustanciales teniendo en cuenta el ritmo de la clase en relación a la destreza con el aprendizaje del uso del programa AutoCAD.

La temporización de la unidad de trabajo queda recogida en la tabla que se muestra a continuación.

Órdenes o variables utilizadas	Ejercicios	Prácticas nº	Láminas	Horas
Línea. Coordenadas absolutas, relativas, polares. Zoom y encuadre.	Dibujos geométricos	1, 2 y 3	3	4
Círculos, elipse, rectángulos, texto, desplazar, descomponer, empalme, arco, chaflán, recortar y alargar. Referencia a objetos. Sombreado.	Dibujos geométricos	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, y 13	9	6
Simetría. Matriz rectangular. Matriz polar	Dibujos geométricos	16, 17 y 18	3	4
Varias órdenes ya vistas	Dibujos de figuras conocidas	12, 14, 15, 15A, 20, 22, 26, 27, 28 y 29	10	6
Varias órdenes ya vistas	Dibujos de piezas en 2D	18 y 19	2	1
Varias órdenes ya vistas	Dibujos de piezas en isométrico (dibujar alzado, planta y perfil)	50, 51, 52, 53, 54 y 55	6	9
Total			33	30

## **2.6.- LUGAR DE APLICACIÓN DEL PROYECTO**

El CPIFP Corona de Aragón es un Centro Público Integrado de Formación Profesional, en el que sólo se imparten enseñanzas de Formación Profesional (Ciclos de grado Medio y grado Superior, y Formación para el empleo), así como se desarrollan Procedimientos de Evaluación y Acreditación de Competencias, (PEAC); para reconocer las competencias profesionales que tiene adquiridas los candidatos que se presentan por la vida laboral o formación no formal.



El CPIFP Corona de Aragón se ubica en un barrio céntrico de la ciudad de Zaragoza, concretamente en la calle Corona de Aragón, nº 35, junto al Campus Universitario de Zaragoza. En el centro imparten clase 70 profesores a unos 1.100 alumnos divididos en 36 grupos.

El aula donde se ha implantado y desarrollado el contenido del presente proyecto de innovación docente es el aula de informática T28.

El aula dispone de ordenador personal para el profesor, conectado a un proyector con su correspondiente pantalla, así como una pizarra laminada para escribir con rotulador. Hay una capacidad de 25 alumnos, cada uno con su ordenador personal, teclado y ratón.



### 3.- OBJETIVOS

El aprendizaje del dibujo técnico requiere una predisposición por parte del alumno muy elevada, por ello es fundamental que el alumno se sienta motivado y que se divierta a la vez que aprende, por lo que plantear láminas con ejercicios de elementos reales y figuras conocidas no sólo mejorará sus competencias básicas, si no que ayudará a la integración de conocimientos dentro de los diferentes módulos del ciclo.

Con la aplicación de nuevos recursos, el uso de láminas con ejercicios de figuras conocidas, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

1. Búsqueda y elaboración de nuevas láminas más interesantes y motivadoras para aprender ciertos conceptos por los alumnos. El propósito es hacer que nuestros alumnos representen elementos reales.
2. Determinar que órdenes concretas de AutoCAD, programa empleado para el DAO se van a aprender con cada lámina.
3. Explicar brevemente la importancia y el significado que tiene la figura o el dibujo del ejercicio que se les entrega, por ejemplo: **el símbolo del euro, la bandera de los juegos olímpicos, el símbolo del Yin y el Yang, el dibujo de la Unión Europea, la rosa de los vientos, el rompecabezas geométrico TANGRAM, el símbolo de los coches Mercedes Benz, etc.** Si lo solicitan se les da dicha explicación por escrito.
4. Informar de páginas web seleccionadas de Internet para, si lo necesitan, repasar individualmente en casa alguna orden ya vista en clase; algunas de estas páginas web tienen tutoriales o videos explicativos de la utilización de algunas órdenes. Como ya se ha indicado en el aula no se utilizan apuntes ni libros de texto. Un manual del programa AutoCAD es un tomo enciclopédico, muy poco manejable, y en ocasiones, no muy claro.
5. Proporcionar, en casos muy concretos, la documentación adecuada para realizar alguna configuración o para realizar todos los alumnos la misma

actividad. Por ejemplo, crear un estilo de cota, o crear todas las mismas capas, con sus nombres, tipos de línea, color, etc.

## **4.- METODOLOGÍA**

### **4.1.- ANÁLISIS DE NECESIDADES**

El planteamiento metodológico que vamos a emplear está claro desde el momento en que las láminas que se van a utilizar están determinadas, pero no así el momento; es decir, a veces en función del desarrollo de la clase, por preguntas de los alumnos o por cualquier otra vicisitud, **se puede cambiar el “orden lógico” para adaptarnos a las necesidades del grupo.**

1. Una metodología empleada es el dibujar una lámina a la vez que lo hacen los alumnos. Esta metodología la empleamos sobre todo al principio, cuando se dan las primeras órdenes de AutoCAD; cuando se explica una orden compleja, donde pensamos que es mejor guiar la aplicación de la orden; y, por último, cuando la mayoría de los alumnos están atascados en el uso correcto de una orden.
2. Otra metodología es dejar que los alumnos dibujen y exploren por su cuenta, con ayuda personal del profesor. Muchas órdenes en su estructura son muy similares y los alumnos comprenden su funcionamiento indagando sus opciones; y, si es necesario, tienen la ayuda puntual del profesor.
3. Por último, a veces no explicamos cómo realizar un dibujo con órdenes nuevas y dejamos que lo acaben con las que ya conocen. Una vez han acabado el dibujo el profesor muestra cómo hacerlo con la nueva orden ya explicada en mucho menos tiempo y reduciendo los pasos, (por ejemplo, simetrías, matrices polares o rectangulares, etc.).

#### **4.2.- RECURSOS DISPONIBLES EN EL AULA**

El profesor proyecta desde su ordenador sobre la pantalla la ventana del programa AutoCAD, mostrando la zona de trabajo donde realiza las láminas o ejercicios relativos a ellas; a la par que puede hacer las explicaciones pertinentes en la pizarra.

En caso de ser necesario, accede a Internet para mostrar las páginas de la gran cantidad de enlaces que sirven como complemento o refuerzo a la función didáctica de las láminas.

Como se ha indicado anteriormente, no hay apuntes ni se utiliza ningún manual o libro de texto. El único recurso didáctico con el que trabaja el profesor son las **láminas de ejercicios prácticos**, que pueden agruparse de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Dibujos geométrico
- **Dibujos de figuras conocidas**
- Dibujos de piezas en 2D
- Dibujos de piezas en isométrico (para dibujar alzado, planta y perfil, cortes y acotación)

#### **4.3.- RECURSOS PROPUESTOS PARA EL ALUMNO**

La utilización de **láminas con dibujos de figuras conocidas** pretende que sea más sencillo para un alumno dibujar un objeto con el que esté familiarizado que dibujar sobre un soporte bidimensional cualquier otra figura de formas difíciles o complicadas. Representando objetos adaptados a la realidad nuestros alumnos descubrirán la relación existente entre aquello que trabajan y su vida cotidiana.

De esta manera el aprendizaje del uso del programa AutoCAD no se estudia como una ciencia abstracta, sino como la representación del entorno del alumno; favoreciendo así un aprendizaje constructivista.

Con el uso de elementos conocidos, como base para los ejercicios del alumnado, se pone más de manifiesto la conservación de la forma. La capacidad de relación

aumenta al trabajar con objetos que el alumnado ha visto con anterioridad y conoce. Trabajando con este tipo de láminas el alumno adquirirá las capacidades y destrezas básicas en el uso del programa AutoCAD que más adelante le serán requeridas para enfrentarse a dibujar elementos más propios del dibujo técnico industrial.

Las láminas que se han preparado, y objeto del presente proyecto de innovación docente, se adjuntan como **ANEXO 2**. Se han presentado láminas con dibujos de figuras conocidas en las siguientes prácticas:

- Práctica 12. El del Yin y el Yang
- Práctica 14. Los aros olímpicos
- Práctica 15. La rosa de los vientos
- Práctica 15A. El símbolo de Mercedes Benz
- Práctica 20. El símbolo de la Unión Europea
- Práctica 22. El símbolo del Euro
- Prácticas 26, 27, 28 y 29. El TANGRAM

De cada una de estas prácticas se ha generado un texto explicativo con el significado y/o historia de las figuras propuestas como ejercicio. Se adjuntan dichos textos explicativos de cada una de las figuras que han dado lugar a las nuevas láminas, conjuntamente a éstas, en el **ANEXO 2**.

Observará el lector que la numeración de las prácticas parece aleatoria y no correlativa; ésta responde a la existencia previa de un conjunto de láminas en las que, por motivo de la puesta en práctica del presente proyecto de innovación docente, se han sustituido las anteriores por éstas nuevas.

Por otra parte, se facilitan al alumno páginas web donde encontrar instrucciones o videos para reforzar o ampliar conocimientos en el uso y manejo del programa AutoCAD. Las páginas web recomendadas son las siguientes:

- <http://www.aulaclie.es>
- <http://www.mycadsite.com>
- <http://www.planos-cadcam.com>

- <http://trazoide.com>
- <http://www.iesloscantos.com>
- <http://www.fermoya.com>
- Etc.

#### **4.4.- DESARROLLO PROPUESTO**

La metodología empleada es conforme con las figuras y objetos que los alumnos tienen que dibujar en cada uno de los ejercicios propuestos.

1. En primer lugar el estudiante tiene que comprender la base de esta metodología, que es precisamente el vínculo que existe entre el dibujo técnico y los objetos presentes en su día a día y que forman parte de la realidad.

Para ello el profesor debe exponer al comienzo de la clase, con una duración aproximada de cinco minutos, sin extenderse mucho más, el significado y/o la historia de las figuras que se van a dibujar en los ejercicios propuestos para ese día. El profesor ha podido preparar copias con un pequeño texto resumen que podrá entregar a aquellos alumnos que lo soliciten, pero que no forma parte de contenido evaluable alguno y, por tanto, no tienen que aprenderse.

2. Posteriormente, y de acuerdo a lo expuesto anteriormente, el profesor puede plantear diversas formas o procedimientos para realizar cada ejercicio, indicando las órdenes de dibujo a practicar y que justifican la realización de los mismos; de forma que el alumno realice el ejercicio de la manera más simple que pueda de forma rápida.
3. Una vez que los alumnos han cogido destreza en la utilización de las órdenes de dibujo realizando láminas de figuras conocidas, los siguientes ejercicios a realizar (que no son objeto del presente proyecto) consistirán en la obtención de las vistas diédricas de una pieza (planta, alzado y perfil) que tendrán que dibujar utilizando órdenes simples como "línea", "alargar", "recortar", "copiar",

“mover”, etc. y acotarlas de acuerdo a la normativa y criterios aprendidos en la segunda evaluación.

El planteamiento de estos ejercicios prácticos se puede hacer tanto a nivel individual, ejercitando así el autoaprendizaje, como en grupos de trabajo, ejercitando un aprendizaje cooperativo y un aprendizaje entre iguales. En este caso los alumnos han trabajado de forma individual. Ambos métodos son efectivos, pero la idea fundamental de este proyecto de innovación docente no es establecer cómo aplicar esta metodología sino mostrar la idea de cómo establecer vínculos didácticos interdisciplinarios que sirvan para motivar al alumnado, ayudándole a su vez a ejercitar su capacidad de visión espacial.

De esta manera, la metodología planteada en este proyecto de innovación docente se puede encuadrar dentro de la “pedagogía activa”. Este planteamiento defiende que la educación es un proceso de vida y no solo una preparación para la vida futura o profesional. Así, el profesor crea situaciones y genera herramientas o nuevos planteamientos metodológicos que despiertan en el alumnado la curiosidad, la participación y la colaboración. De este modo, los estudiantes dejan de ser pasivos y comparten con el profesor la participación y la responsabilidad de los procesos y actividades.

## **5.- EVALUACIÓN**

En este apartado se evalúa el impacto de la innovación desde el punto de vista de la consecución de los objetivos del propio proyecto de innovación docente; desde el punto de vista del profesor, como gestor de la metodología y de los recursos propuestos; y desde el punto de vista del alumno.

En relación a los objetivos establecidos se ha de valorar principalmente dos aspectos, a nuestro entender los más importantes:

1. Comprobar si con este cambio ha aumentado su aprendizaje, dicho de otra forma si manejan mejor las órdenes del programa de D.A.O. y lo plasman en dibujos bien elaborados.
2. Percibir si ha aumentado la motivación, preguntando más, teniendo más interés por su trabajo, no hablando ni despistándose en clase, etc.

Para valorar estos dos puntos nos valdremos de la comprobación de los dibujos realizados, de la cantidad de dibujos hechos y de la observación de la dinámica de trabajo en clase.

Respecto al primer aspecto, creemos que se puede afirmar que si están todos los trabajos realizados correctamente, el proyecto de innovación docente parece que ha ido bien; pero si, además, se han hecho más dibujos de los previstos correctamente, se podría decir que la idea de cambio y su puesta en práctica han sido un éxito.

En cuanto al segundo aspecto, si observamos que los alumnos trabajan sin distraerse, manejando adecuadamente las distintas opciones del programa según se les ha indicado, si preguntan cuando no entienden algo y mantienen una actitud de positiva en clase no distrayéndose, colaborando y ayudando a otros compañeros; se puede decir que tienen interés por lo que están haciendo.

## **5.1.- RESULTADOS POR OBSERVACIÓN DIRECTA DEL PROFESOR**

Los resultados observados tras aplicar nuestro método de trabajo se basan en la mejora de la capacidad de nuestros alumnos a la hora de representar figuras geométricas y piezas características del dibujo técnico industrial; así como, en el desarrollo y acercamiento al programa de dibujo asistido por ordenador AutoCAD; cuyo uso favorece la autoevaluación del alumnado a la vez que mejora el control sobre su trabajo, pensamiento crítico y el sentido de la responsabilidad en el aprendizaje.

Con la realización de láminas con figuras conocidas en los ejercicios prácticos propuestos al inicio de la unidad de trabajo: “Introducción al diseño asistido por ordenador”, hemos observado los siguientes resultados:

1. **Se facilita el aprendizaje individualizado del alumno.** Cada alumno trabaja las órdenes de dibujo practicando con el programa AutoCAD en su propio ordenador. Esta metodología permite que cada alumno progrese en su aprendizaje a su ritmo. Unos alumnos hacen antes una lámina que otros, y siguen con las siguientes, pero todos hacen todas las láminas sin saltarse ninguna.
2. **Aumenta el atractivo de los ejercicios.** El ejercicio tiene un fin gratificante para el alumno que es conseguir reproducir la figura. Los ejercicios no son tediosos ni repetitivos. No sería lo mismo si para trabajar las órdenes de “alargar” o “recortar” tuviera que dibujar una cuadrícula u otra composición que no representará algo con sentido. Es como, si para trabajar la orden de “texto”, tuvieran que escribir varias líneas para modificar los tipos de letra como si estuvieran trabajando con un procesador de textos.
3. **Se potencia un razonamiento sistemático en el alumno que lo va perfeccionando conforme conoce más órdenes de dibujo.** El alumno al conocer la figura la visualiza en su mente, buscando las órdenes de dibujo que tiene que utilizar y la secuencia de las mismas, de forma que diseña un procedimiento para completar la lámina. No todos los alumnos siguen el mismo

orden ni trabajan de igual forma. De hecho la labor del profesor está en enseñarles que han de utilizar el menor número de las órdenes disponibles para realizar el dibujo en el menor tiempo posible, para lo que tienen que aprender “trucos” como las simetrías o las matrices.

4. **Se provoca un refuerzo positivo en el alumno cuando éste encuentra por sí mismo una respuesta que facilita la comprensión y/o interiorización del procedimiento realizado.** Al no realizar ejercicios repetitivos pudiera llevar a pensar que el alumno no ha practicado suficientemente una orden de dibujo como para haberla asimilado y utilizarla correctamente en el momento que fuera requerido. Personalmente, hemos visto como un alumno que nos ha requerido para explicarle cómo se realiza una acción en AutoCAD, cuando ha querido repetirla y no ha sido capaz en un primer intento, vuelve a realizarla de forma diferente hasta que es capaz de conseguir dibujar lo que él quería. Es una actitud conductual por la que el alumno aprende por medio de la exploración y el tanteo, por ensayo y error.
  
5. **El alumno aprende con la práctica, aprende haciendo.** No se entregan apuntes ni se explican contenidos teóricos más allá de las herramientas de dibujo que tiene el programa y que el alumno tiene que utilizar continuamente para realizar los ejercicios. Sin contenidos teóricos **la motivación aumenta** en el alumno, conforme se ve capaz de superar por sí sólo cada una de las láminas. Nada más terminar una lámina, la guarda en el ordenador, y va a por la siguiente. La disponibilidad de páginas web con información teórica y videos explicativos le garantiza que, en caso de necesidad, puede acudir a ellos.

Con la realización de este tipo de láminas, los alumnos están toda la clase trabajando y practicando con el programa AutoCAD de forma que **aprenden sin darse cuenta**. La destreza adquirida con el programa la demuestran más adelante, al final de la evaluación, cuando realizan las láminas de representación de las vistas y cortes de una pieza, y las acotan; tras dibujar en AutoCAD, con órdenes muy sencillas, la planta, el alzado y el perfil de una

pieza. Durante la segunda evaluación tuvieron que realizar las vistas de varias piezas a mano lo que les supuso un gran esfuerzo. De hecho el profesor era muy estricto con la representación y acotación de las mismas, de forma que cuando las realizan con AutoCAD todos ellos dominan la parte teórica y tienen los conocimientos necesarios para realizarlas con el programa correctamente sin mayor esfuerzo.

6. **Se aumenta la motivación del alumno por aprender.** Todos tenemos mayor predisposición a hacer algo si sabemos para qué lo hacemos. Un alumno, en un primer momento, no siempre puede mostrar esa predisposición salvo que como resultado de haber realizado un trabajo éste le proporcione algo más, un valor añadido a su trabajo. Voy a intentar explicarlo con un ejemplo: un padre le pregunta a su hijo, “¿qué has aprendido hoy en clase con el AutoCAD?”. Y éste le responde, “a dibujar círculos”. En su propia respuesta, ni el hijo ni el padre, encuentra el sentido de “para qué aprender a dibujar círculos”. Sin embargo, bien distinta sería la respuesta si incorpora, “a dibujar círculos con los anillos de la bandera olímpica”; respuesta que puede ampliar, orgulloso y dando valor a su trabajo, con una breve explicación de lo que significan y el porqué de su disposición. El padre quedará sorprendido, con gran satisfacción de su hijo; y no porque éste sea capaz de dibujar círculos, sino porque **es capaz de identificar para qué lo aprende** al relacionar que lo que aprende luego se utiliza en la vida real.
  
7. **Se mejora la actitud y el comportamiento de los alumnos, que son más receptivos.** Si bien es cierto que el trabajo práctico con el ordenador les atrae más que la mera asistencia a una clase donde el profesor expone una serie de conceptos teóricos; desde que se iniciaron las prácticas con AutoCAD, se observa un mayor interés por parte de los alumnos en realizar las láminas. Ha desaparecido el “pasotismo” por parte de ciertos alumnos y el estar todo el rato con el móvil a escondidas sin atender a las explicaciones del profesor. Los alumnos quieren dibujar las figuras y hacerlas correctamente, aunque a algunos les cueste más que a otros, preguntando y escuchando las explicaciones que yo

o mi tutor dábamos a cada uno de ellos, de forma individualizada, preocupándonos porque entendieran como tenían que hacerlo y reconociendo su capacidad una vez que lo habían entendido.

## **5.2.- RESULTADOS POR VALORACIÓN DEL ALUMNO**

### **5.2.1. Cuestionario de valoración**

Al objeto de validar la consecución de los objetivos principales propuestos en este proyecto de innovación docente: **mejorar el aprendizaje de los alumnos y aumentar su motivación**, y recogidos en los resultados expuestos en el apartado anterior; se elaboró un “cuestionario de valoración de proyecto de innovación docente”, adjunto como **ANEXO 3** a la presente Memoria, para conocer la opinión de los alumnos.

Al comienzo del mismo se incluye una breve introducción para situar al alumno y exponerle los antecedentes el propósito del cuestionario. Posteriormente, se presentan tres preguntas cuyo objetivo es obtener la opinión del alumno sobre la metodología didáctica planteada una vez que ésta ya se ha realizado.

En Relación a la tipología de las preguntas, se han utilizado cuestiones con respuesta cerrada, especificando en ítems separados las posibles opciones o respuestas. La primera pregunta se trata de una selección múltiple en los tipos de dibujos utilizados en las láminas que se proponen como ejercicios prácticos; y las otras dos cuestiones tienen respuestas cerradas entre dos opciones (si ó no); de forma que sea cómodo para su cumplimentación por el alumno y claro para la evaluación de su resultado.

Se limitó a respuestas cerradas las preguntas 2 y 3, que representan los dos objetivos principales propuestos en este Proyecto de innovación docente, **mejorar el aprendizaje de los alumnos y aumentar su motivación**, porque un espectro muy amplio de respuestas podía haber dificultado la elección de los alumnos. Nos hubiera gustado incluir una última pregunta abierta en el cuestionario para que los alumnos pudieran realizar sus aportaciones, o bien para que incluyesen opiniones personales;

pero no lo he hecho porque no dejar abierto el alcance del presente de Proyecto de innovación docente.

### 5.2.2. Observaciones a partir de los resultados del cuestionario:

El cuestionario de valoración está pendiente de cumplimentar, será de forma anónima, por el total de 22 alumnos al término de la realización de todos los ejercicios propuestos, el último día del período lectivo de la tercera evaluación.

Los resultados de las respuestas a las preguntas del cuestionario de valoración, (los “cuestionarios cumplimentados” se adjuntarán como **ANEXO 4** a la presente Memoria), de acuerdo a las siguientes preguntas formuladas:

1. De las tipologías de ejercicios planteados, ¿Cuáles te han gustado más?

- Dibujos geométricos*
- Dibujos de figuras conocidas*
- Dibujos de piezas en 2D e isométrico*

2. ¿Consideras que la metodología de dibujar figuras conocidas ha sido eficaz para mejorar tu aprendizaje? Es decir, ¿te han ayudado a aprender las órdenes de dibujo?

Sí  No

3. ¿Consideras que la metodología de dibujar figuras conocidas es eficaz para aumentar tu motivación por aprender? Es decir, ¿te han parecido más atractivas?

Sí  No

Se espera que con los resultados al cuestionario se refuerce la idea de que el alumnado aprecia de manera positiva la realización de ejercicios en los que dibujar figuras conocidas como herramienta para mejorar su aprendizaje así como para aumentar su

motivación por aprender. Todos ellos han expuesto que el uso de dibujos con figuras conocidas les ha ayudado a ejercitar su capacidad de visión espacial

### **5.3.- INVESTIGACIÓN EDUCATIVA DE LA EFECTIVIDAD DEL PROYECTO**

Para validar el presente proyecto de innovación docente éste debería estar sujeto a un proceso de investigación educativa por el cual encontrar variables de influencia con las que realizar un análisis cuantitativo de la consecución de los objetivos previstos.

Siendo que en un mismo curso no existen dos grupos de alumnos que cursen el módulo de “interpretación gráfica” no se ha podido establecer la comparativa entre un grupo de control y un grupo experimental.

El único contraste que pudiera ser factible es la evaluación de los alumnos de cursos diferentes, o incluso de distintos centros, en los que con el mismo número de horas de clases se observen diferencias en la destreza en el uso del programa AutoCAD; por ejemplo, a la hora de dibujar las vistas diédricas de una pieza (alzado, planta y perfil), por parte de los alumnos que han utilizado el tipo de láminas y metodología propuesta en este proyecto de innovación docente y los que han adquirido los conocimientos de forma teórica mediante la utilización de apuntes y el aprendizaje de las órdenes de dibujo mediante la repetición de las mismas.

En el resultado de dicho análisis se podría establecer si las diferencias encontradas se pueden atribuir al aprendizaje del alumno mediante la metodología propuesta.

## 6. CONCLUSIONES

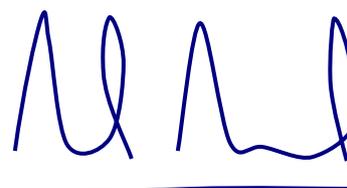
A pesar de las dificultades que conlleva la puesta en práctica de un método tan complejo, con alumnos que nunca se han acercado a este tipo de herramientas informáticas, pensamos que el balance de su puesta en práctica ha sido positivo.

Las cuestiones teóricas deben ser reformuladas y, sin duda, debemos potenciar la práctica para estimular la capacidad del alumnado. Se trata de una aproximación metodológica en la que poder encuadrar otros estudios más concretos y profundos.

La experiencia ha gozado de gran aceptación entre los alumnos, ya que todos ellos han realizado todos los ejercicios propuestos con un aprendizaje individualizado en el que han desarrollado una capacidad del manejo del programa AutoCAD para un posterior uso del dibujo técnico en la representación de piezas industriales con garantías.

Algo muy interesante de este “proyecto de innovación docente” es que me da la oportunidad de comprobar “in situ” sus resultados finales con los alumnos; ver si se produce algún cambio en relación a la experiencia ya vivida tras la observación del trabajo y motivación de los alumnos hasta ahora, (lo visto, además de en este período de tiempo de Practicum II y III, en el período anterior durante el Practicum I en noviembre y diciembre de 2014).

Por último, señalar que mi tutor y yo nos hemos compenetrado muy bien, trabajado bastante en la preparación de los materiales para los alumnos, con el objetivo de poder llegar a aplicar nuestras ideas de cambio en el aula y comprobar los resultados, como al final así ha sido. Me he sentido como un profesor más, integrado en el centro, quizás como un profesor que dobla que, sin ser el titular, realiza prácticamente las mismas tareas. Así se me ha reconocido por los alumnos y, lo que considero muy importante, por profesores de otros departamentos que me han visto colaborar con mi tutor en el aula.



Fdo.: Fernando Oliván Avilés

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ORDEN de 21 de julio de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte por la que se establece el currículo del título de Técnico en Mecanizado en la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA núm. 124, de 13 de agosto de 2008).
- BOE núm. 286, de 27 de noviembre de 2008, ORDEN ESD/3390/2008, de 3 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Mecanizado. (BOE núm. 286, de 27 de noviembre de 2008).
- “Una innovadora metodología para ejercitar la capacidad de visión espacial de los estudiantes de ingeniería”. Revista de Docencia Universitaria Vol.11 (Número especial, 2013), 329-347. ISSN: 1887-4592.
- Nuevas herramientas tecnológicas para la didáctica del dibujo técnico en Bachillerato. Autor/res/ras: D. Adrián Fernández Sánchez, Dra. Dña. Marina Gacto Sánchez. Universidad Católica de San Antonio, Universidad Católica de San Antonio.
- Artículo “Proyecto de Innovación Educativa en Dibujo Técnico”. Colegio Safa-Grial.
- “LAS MAQUETAS COMO MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA LECTURA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS EN LA INGENIERÍA”. Departamento de EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA. Universidad de ALICANTE.
- LAS TIC EN LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE LA ESPECIALIDAD DE DIBUJO. LA PROPUESTA “AULA INFINITA” PARA EL NUEVO MASTER UNIVERSITARIO DE PROFESORADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA. Artículo de la Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 36. Junio 2011. ISSN: 1135-9250.
- “El dibujo técnico y el Diseño: Curriculum y metodología2. Visto en la página web: <http://ocw.um.es/transversales/material-didactico-digital-de-la-especialidad>
- Artículo “laslaminas.es: recursos para educación plástica y visual, geometría y dibujo técnico (II)”. INTEF. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Publicado el jueves, 22 de noviembre de 2012.

- “ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS TÉCNICAS DE EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA INDUSTRIAL EN ESPAÑA”. Oscar Farrerons Vidal. Departamento “Expressió Gràfica a l’Enginyeria” EGE.Universitat Politècnica de Catalunya. Programa de doctorado: “Ingeniería Multimedia”.

---

**ANEXOS**

---

---

## **ANEXO 1**

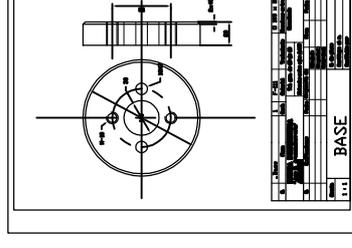
Láminas de cursos anteriores con ejercicios eminentemente teóricos

---



A

VISUALIZAR ESTE PLANO  
EN TODA LA PANTALLA



B

QUE HAY AQUI ?



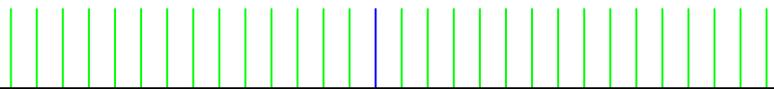
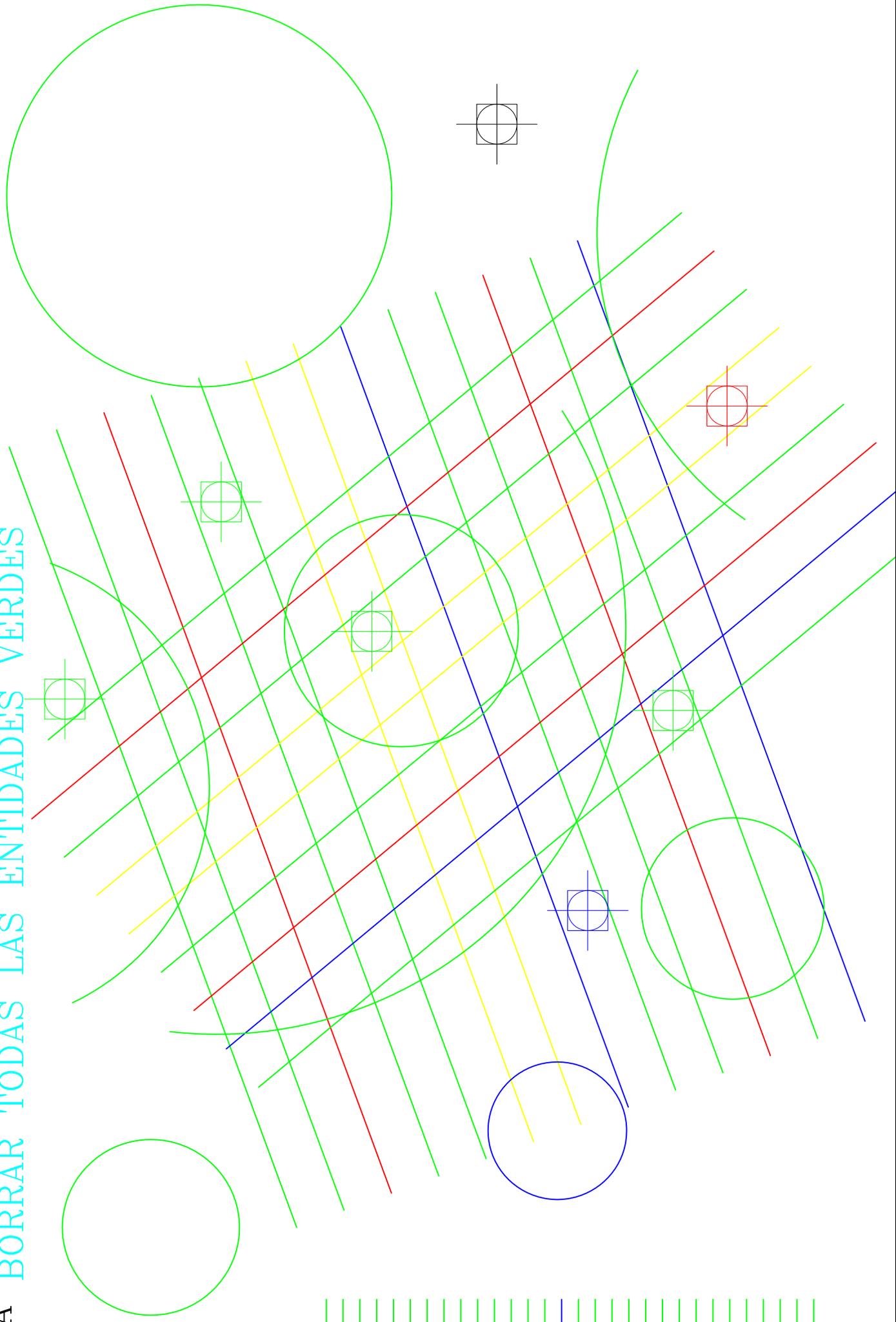
C

CON CENTRO  $\phi$   
Y ALTURA 1000

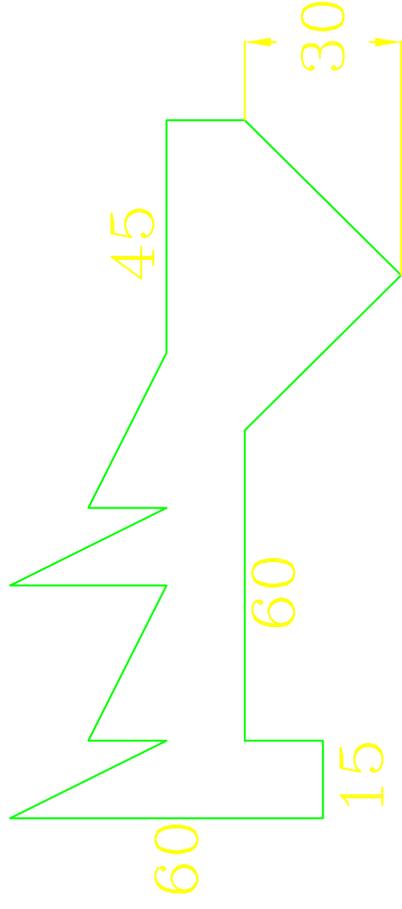
D

HACER ZOOM TODO

A BORRAR TODAS LAS ENTIDADES VERDES

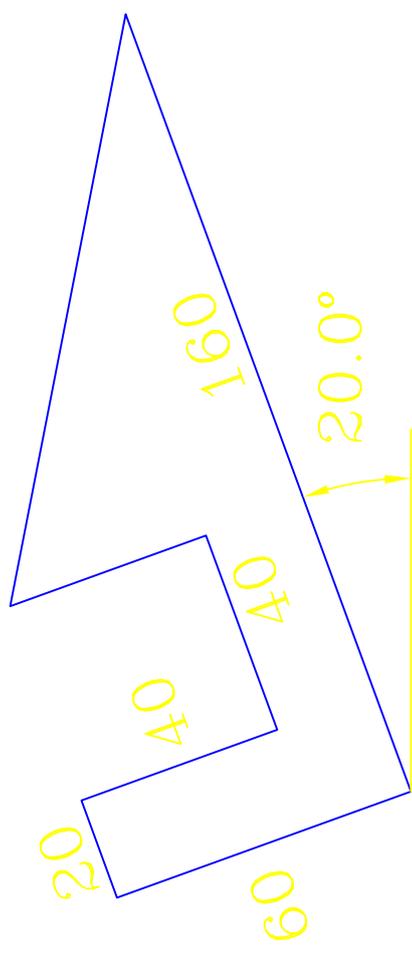


A FIGURA EJEMPLO

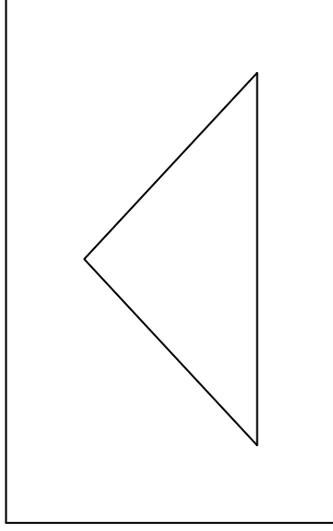


B

FIGURA EJEMPLO



A Ejemplo



B Color rojo, Tipo linea ejes

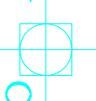
C Color azul, Tipo linea trazos

D Color amarillo, Tipo linea continua

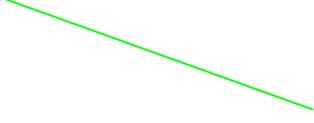
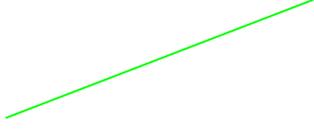
# EJERCICIO 06

## DIBUJO DE CIRCUNFERENCIAS

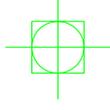
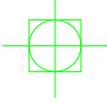
## I.E.S. CORONA DE ARAGON

A Centro  Radios  
20  
35  
40

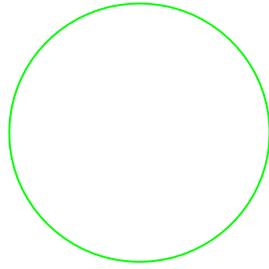
B 2 puntos finales



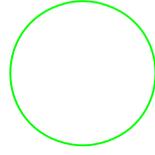
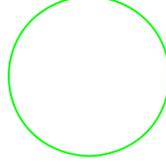
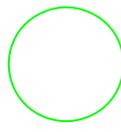
C 3 puntos 



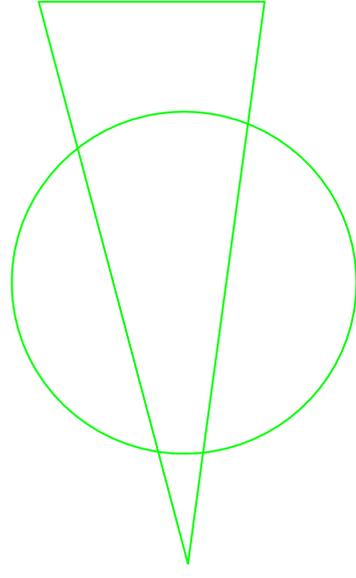
D Tangente circulo  
linea  
Radio 25



E Tangente a 3 circulos



F Todas las tangentes



# EJERCICIO 07

## ARCOS DE CIRCUNFERENCIA

### I.E.S. CORONA DE ARAGON

A

PRINCIPIO



FINAL



CENTRO

B

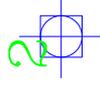
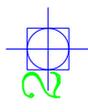
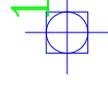
CENTRO



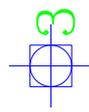
PRINCIPIO



C



FINAL



D

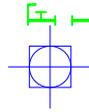
Angulos  $90^\circ$  y  $150^\circ$



PRINCIPIO



FINAL



FINAL

PRINCIPIO



E

PRINCIPIO

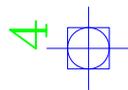
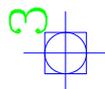


FINAL



F

Continuar arcos

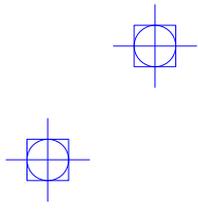


RADIOS 45 y 70

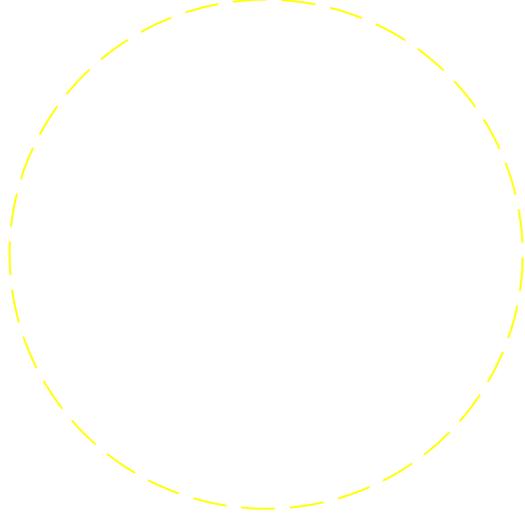
A HEXAGONO CON LADO



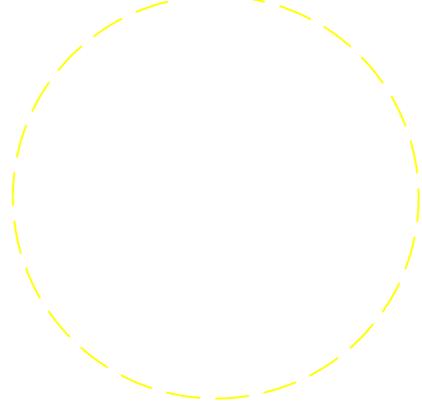
B DECAGONO CON LADO



C TRIANGULO INSCRITO

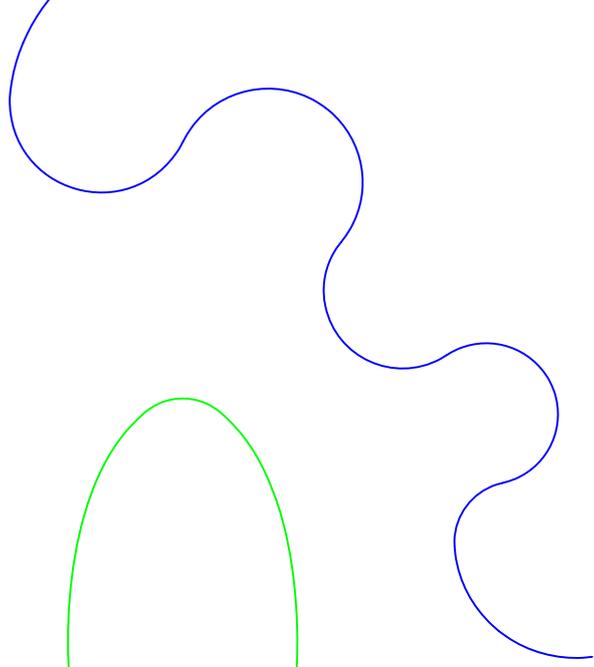
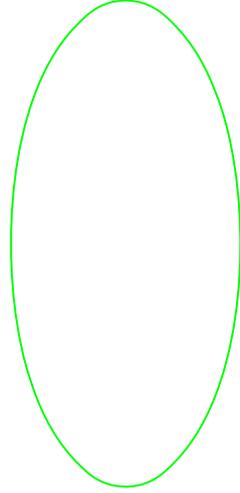
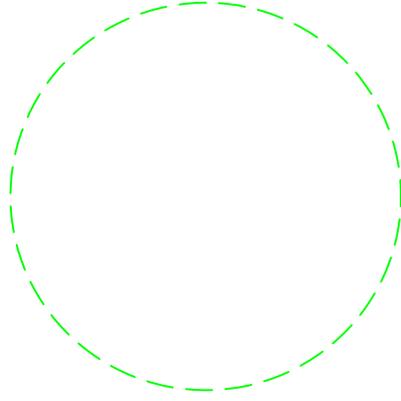
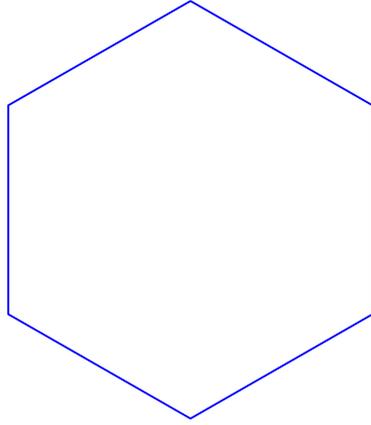


D PENTAGONO CIRCUNSCRITO



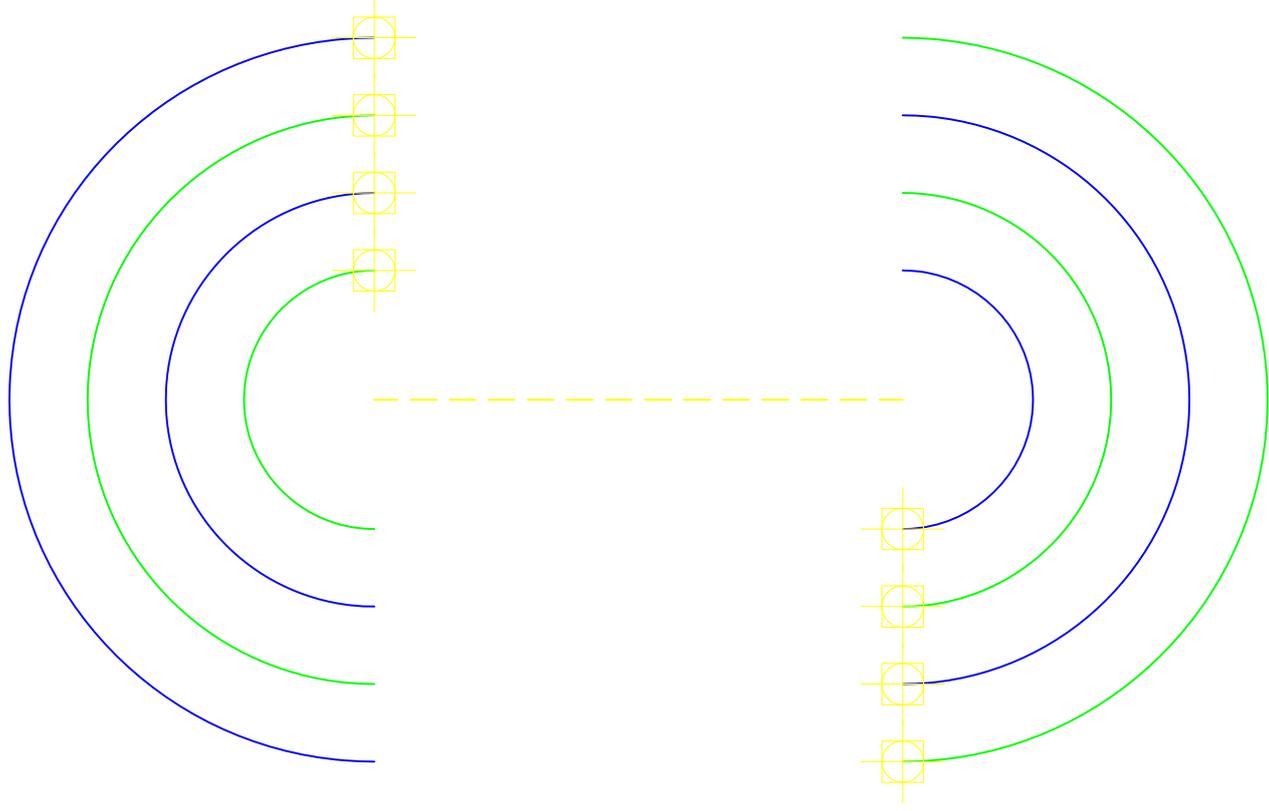
A PARALELAS A UNA DISTANCIA

- \* 10 mm. al exterior
- \* 10 mm. al interior



B

PARALELAS A TRAVES DE UN PUNTO



# EJERCICIO 10

## ESCRITURA DE TEXTOS

### I.E.S. CORONA DE ARAGON

A ALINEADO A LA IZQUIERDA



B ALINEADO A LA DERECHA  
ESTILO ROMANC, ALTURA=8



C CENTRADO  
ESTILO ITALIC, ALTURA=10



D RODEAR



E SITUAR ENTRE DOS PUNTOS

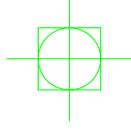
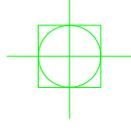
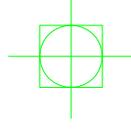
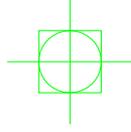
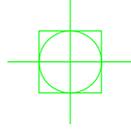
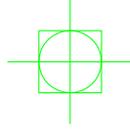


F AJUSTAR



A

EJE MAYOR Y SEMIEJE MENOR

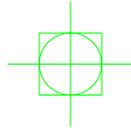


B

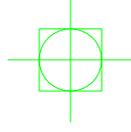
CENTRO Y SEMIEJES

C

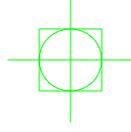
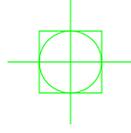
EJE MAYOR Y ROTACION DE UN ANGULO



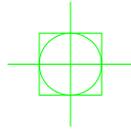
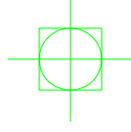
ROTACION 30°



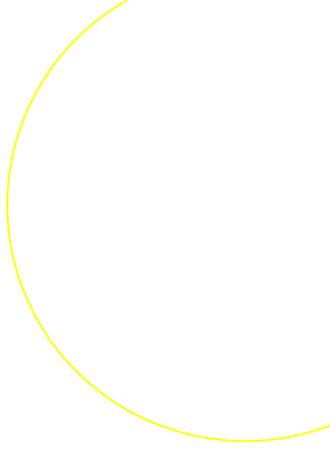
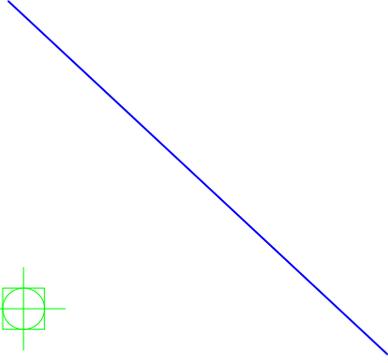
ROTACION 60°



ROTACION 75°

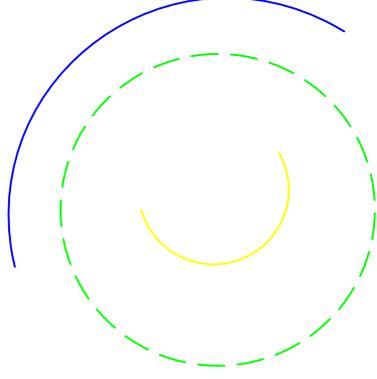


A ID

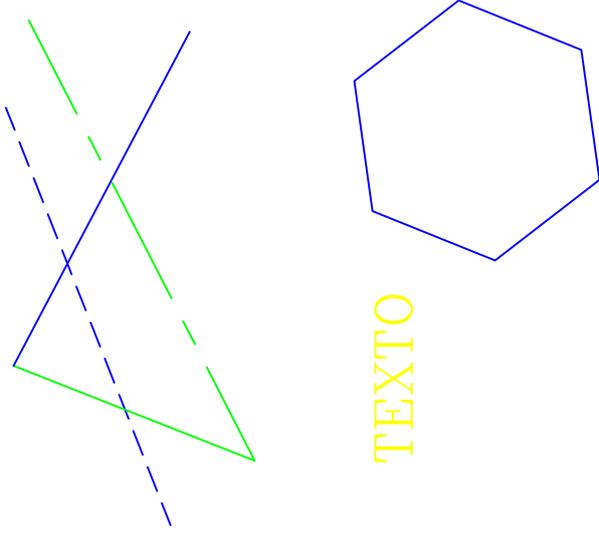


B

LIST



TEXTO



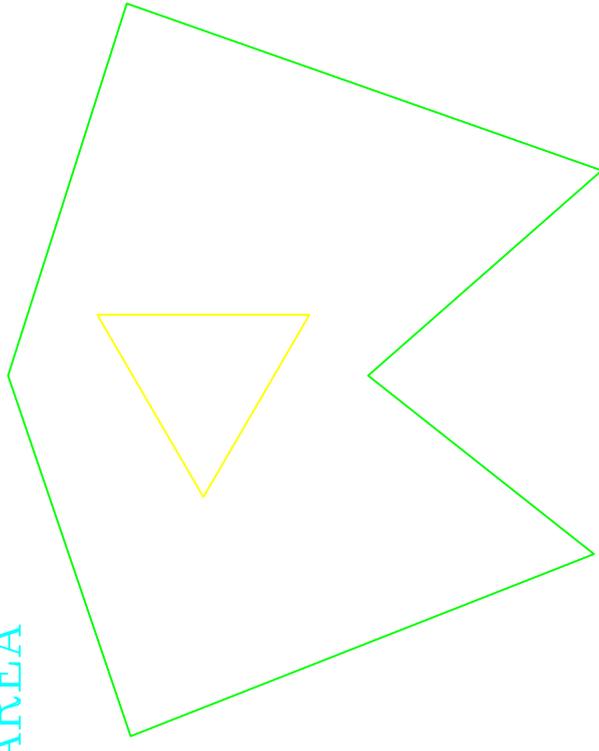
C

DIST



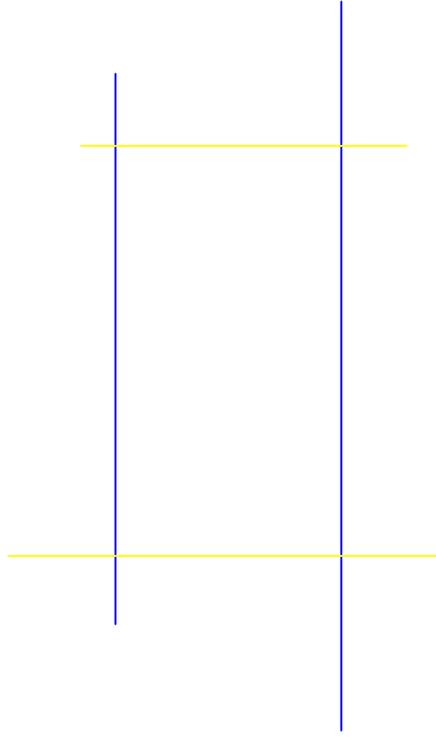
D

AREA



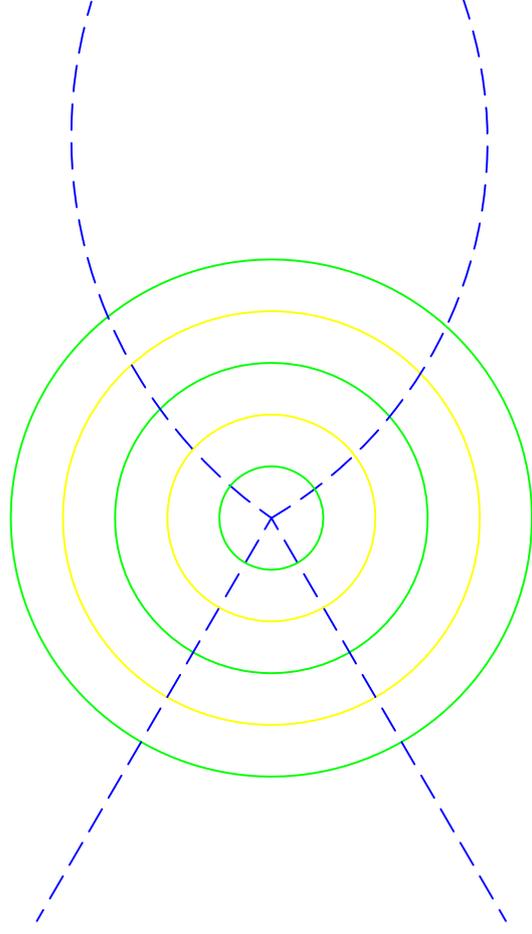
A

RECORTAR



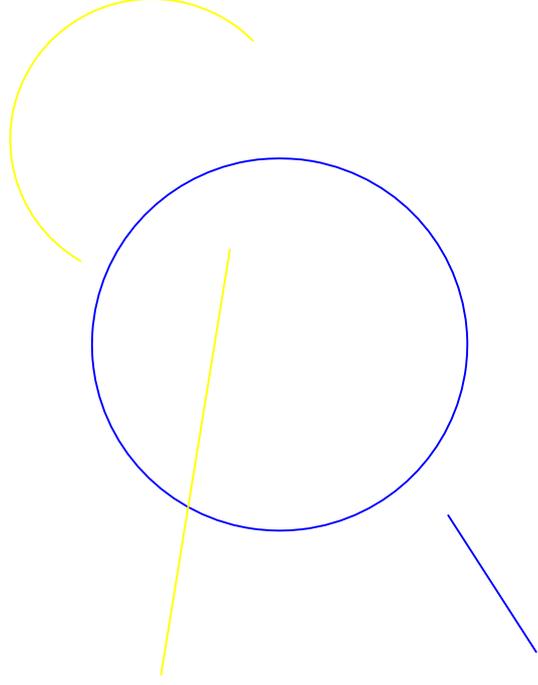
B

RECORTAR LOS CIRCULOS



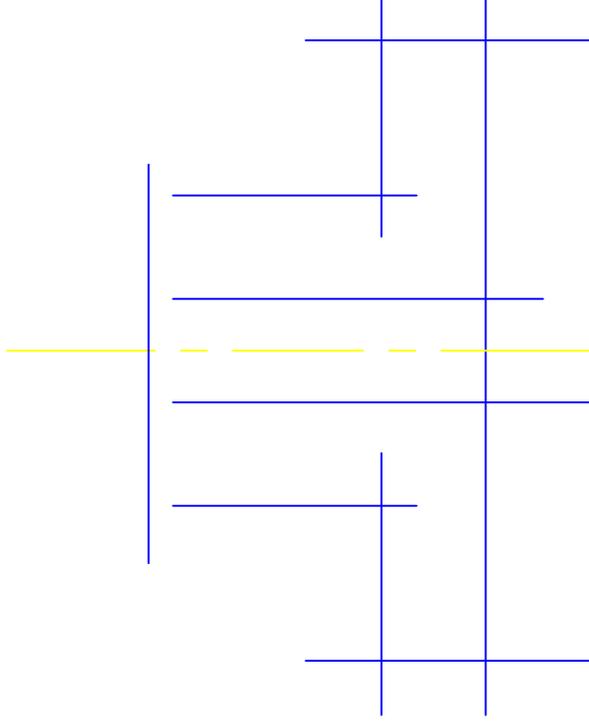
C

ALARGAR

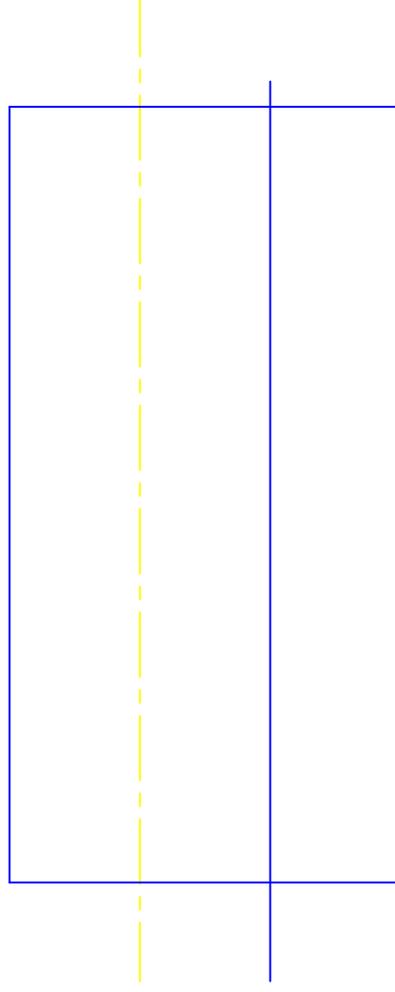


D

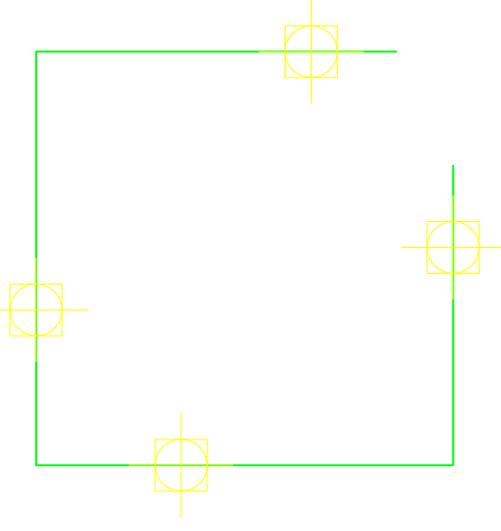
COMPLETAR LA FIGURA



A CHAFLANES 5 x 5

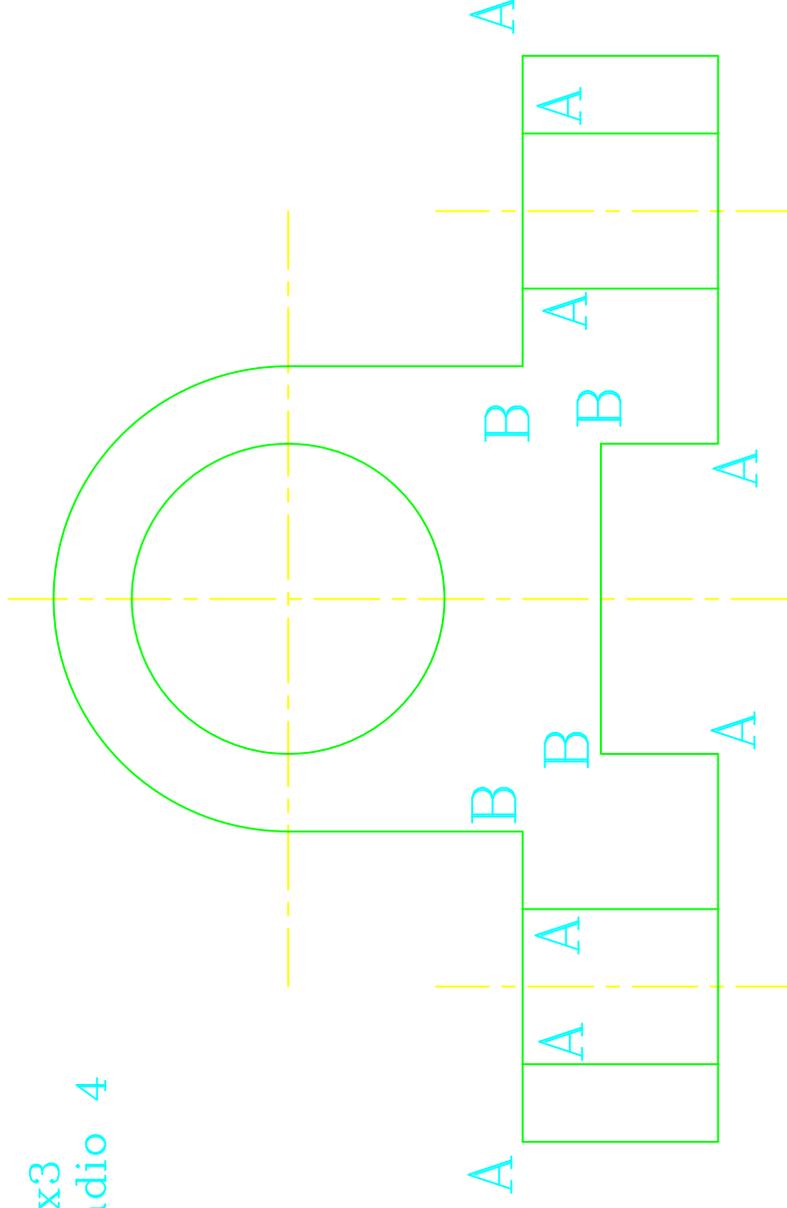


B EMPALMES RADIO 20



C

A = CHAFLANES 3x3  
B = EMPALMES Radio 4



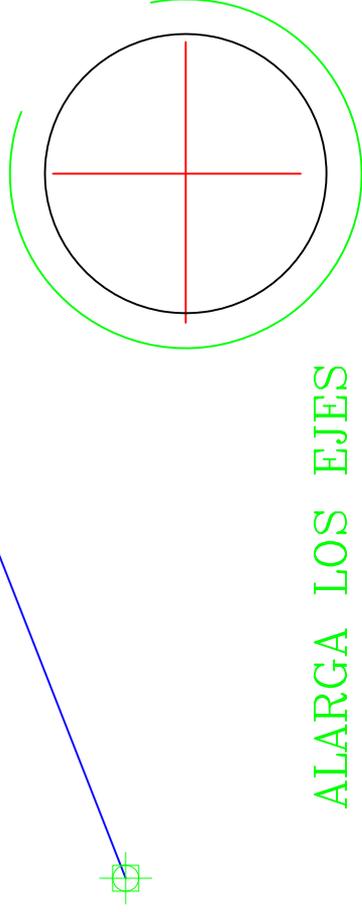
# EJERCICIO 15

CAMBIAR POSICION COLOR TIPO-LINEA CAPA

I.E.S. CORONA DE ARAGON

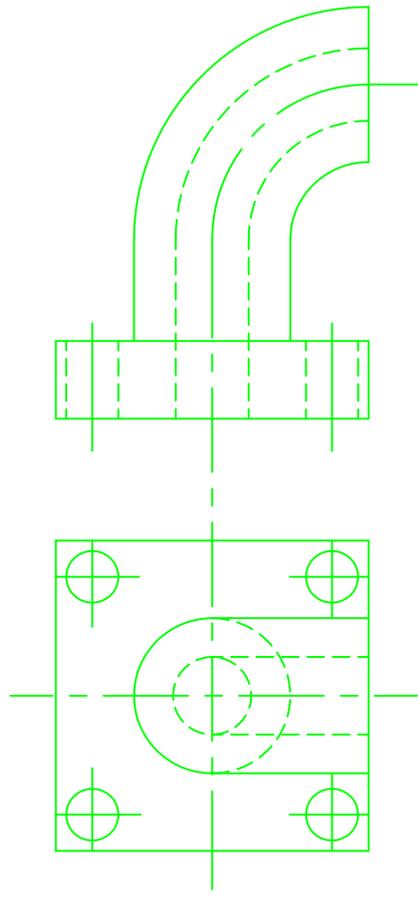
A CAMBIO DE POSICION

PUNTO FINAL DE LA LINEA DE B A C

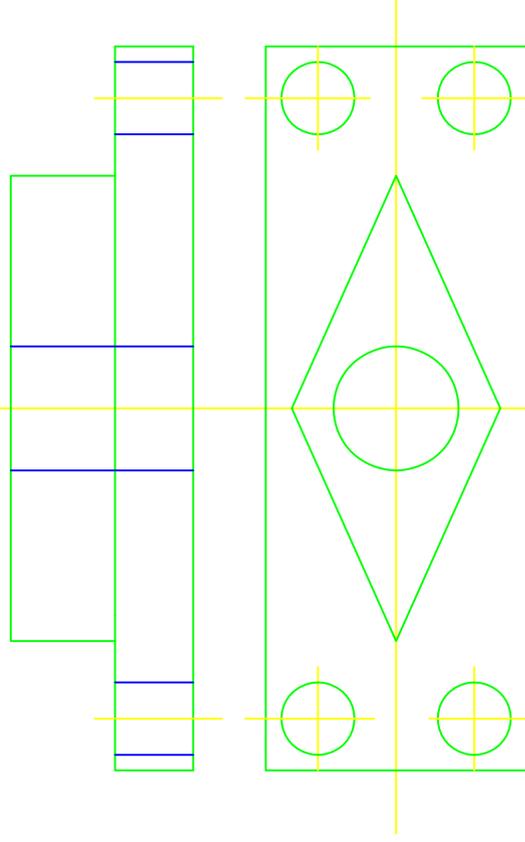


ALARGA LOS EJES

B CAMBIO DE COLOR



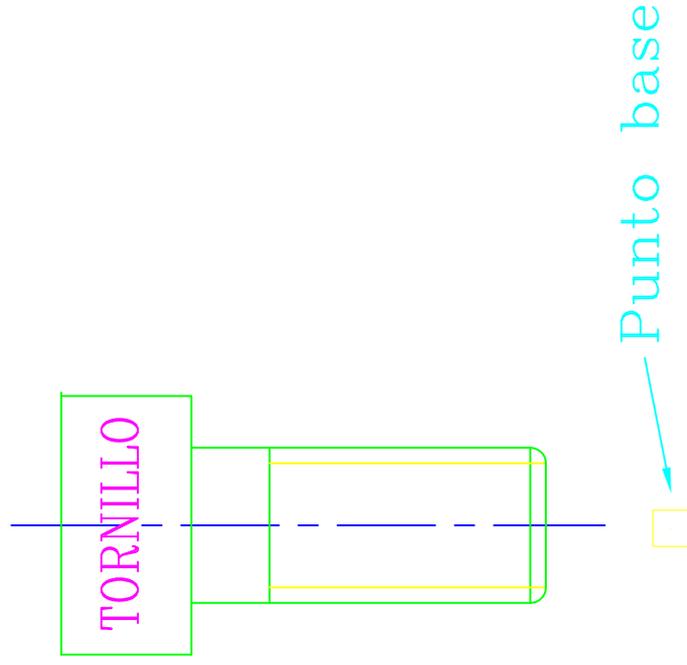
C CAMBIO DE TIPO DE LINEA



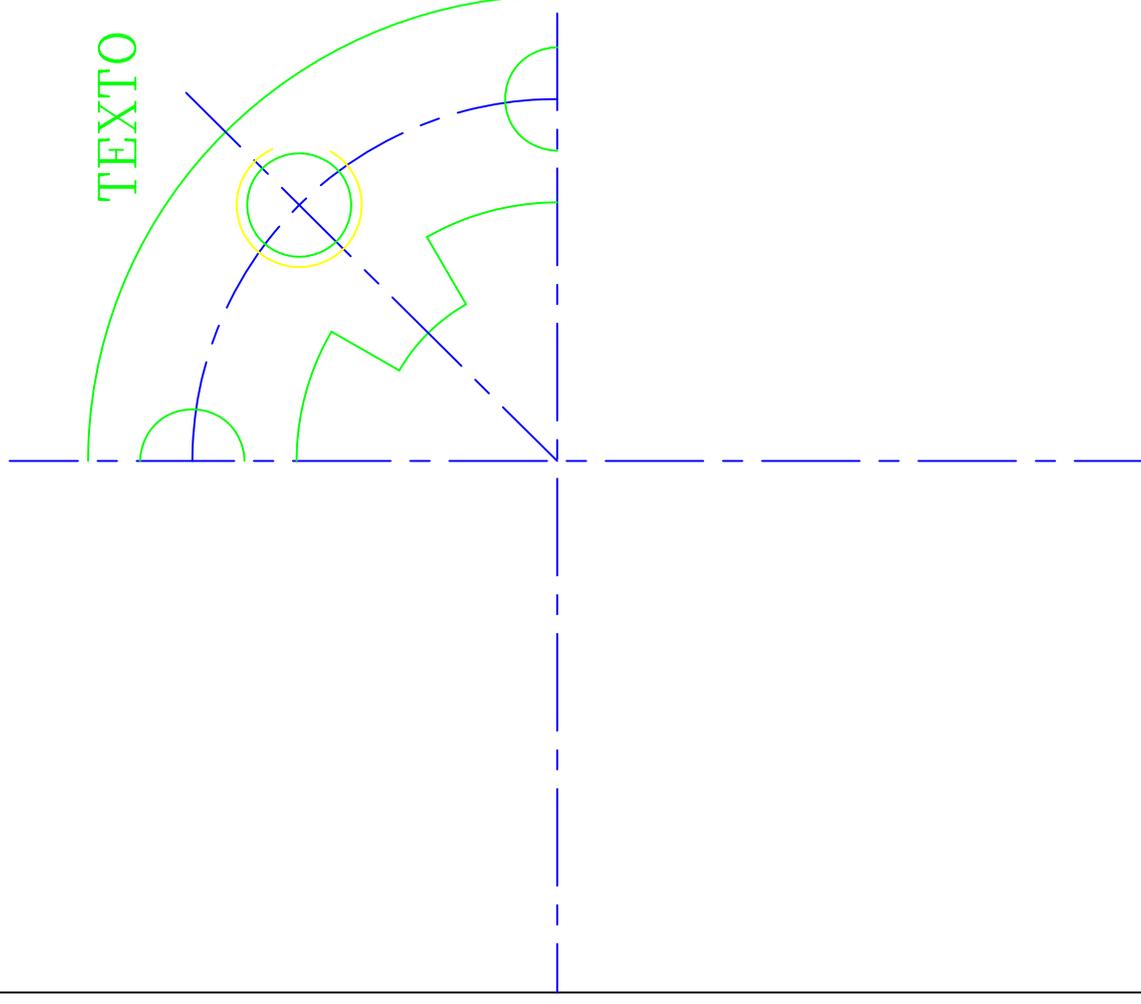
D CAMBIO DE TEXTOS

hoy en martes  
3 de setiembre

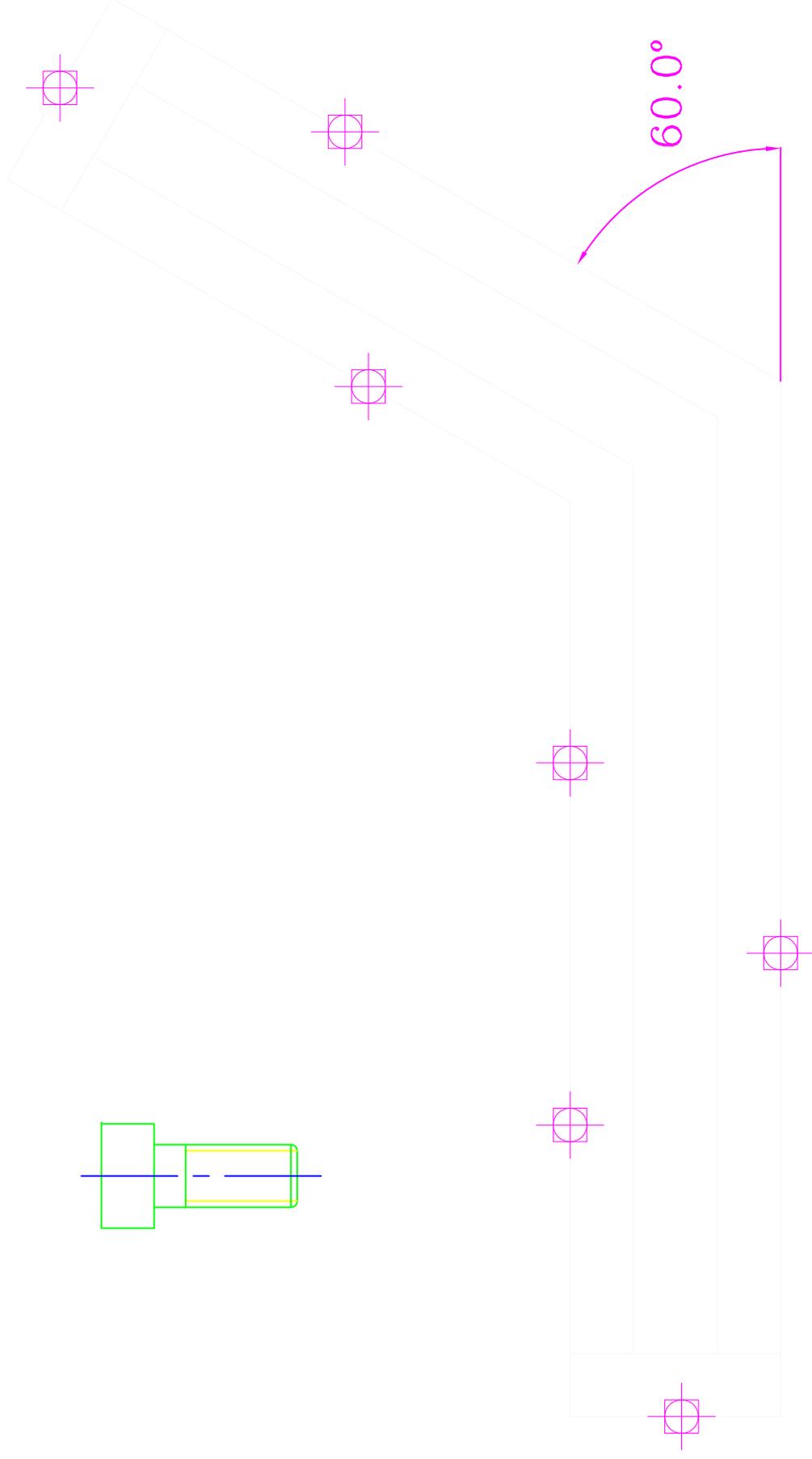
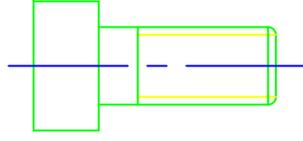
A DIBUJAR A ESCALA 2:1



B SIMETRIA

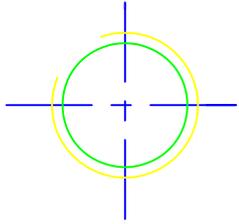
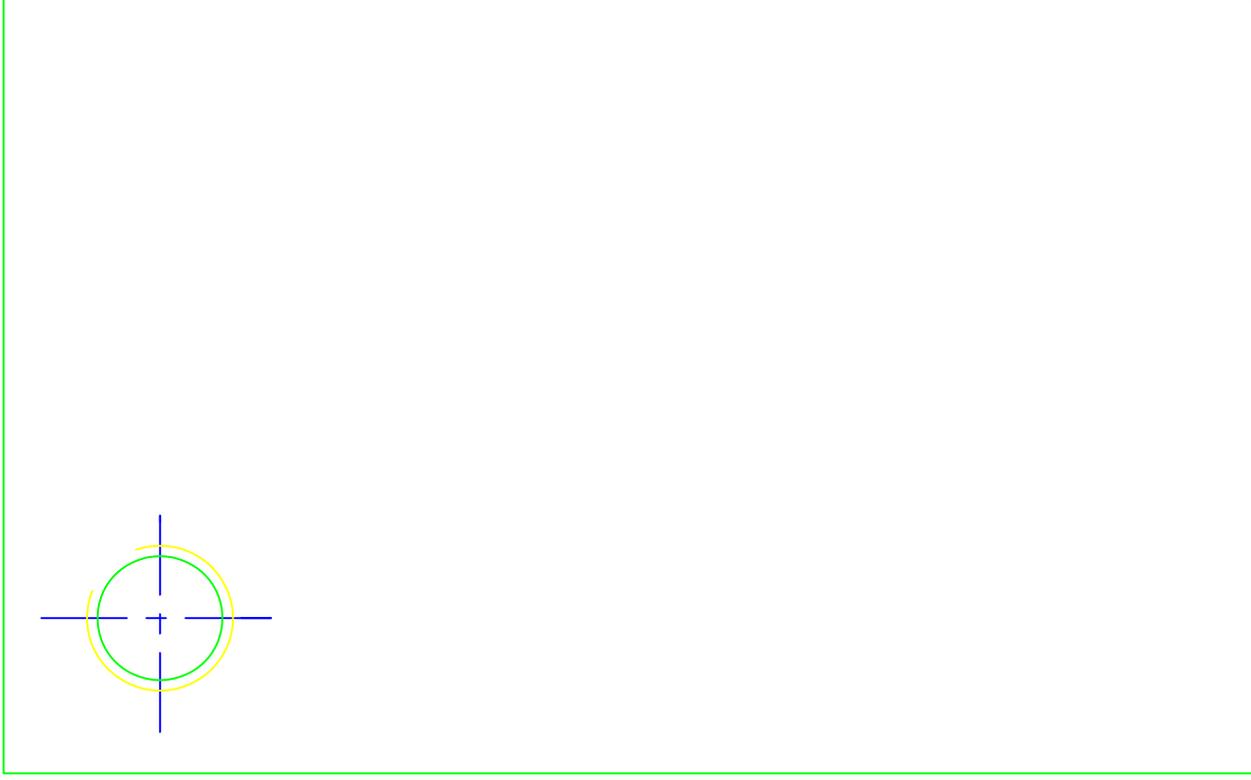


A DIBUJAR TORNILLOS EN LOS PUNTOS INDICADOS UTILIZANDO EL TORNILLO MUESTRA



A MATRIZ RECTANGULAR

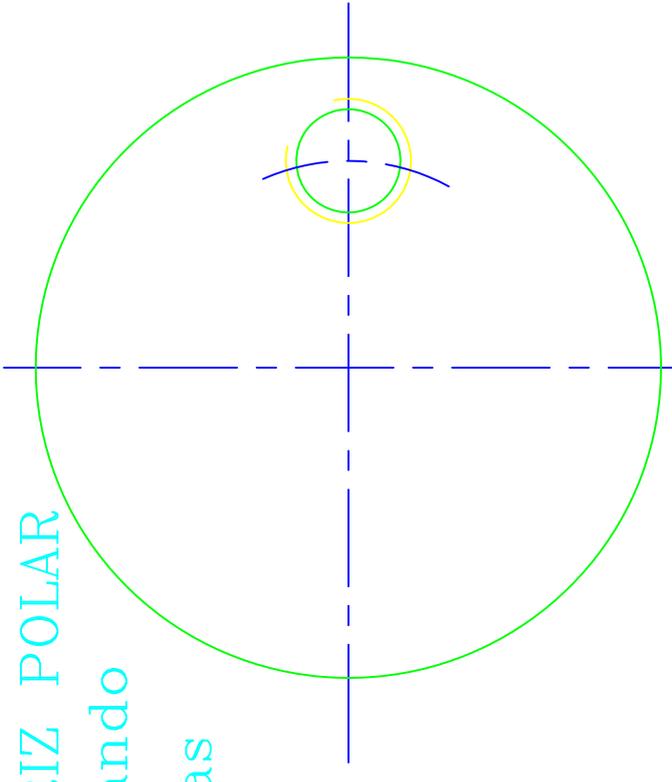
5filas x 3columnas Paso=45



B MATRIZ POLAR

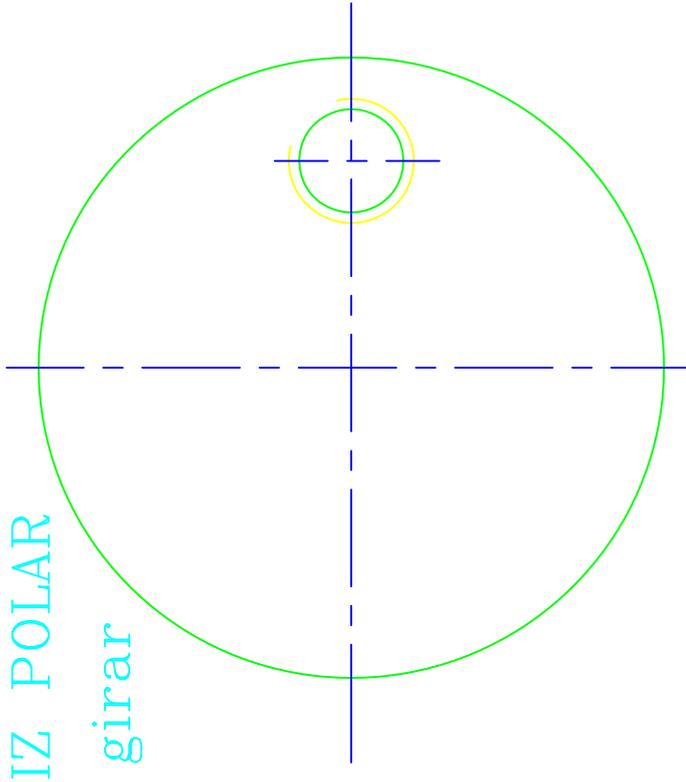
girando

4 roscas  
a 90°



C MATRIZ POLAR

sin girar

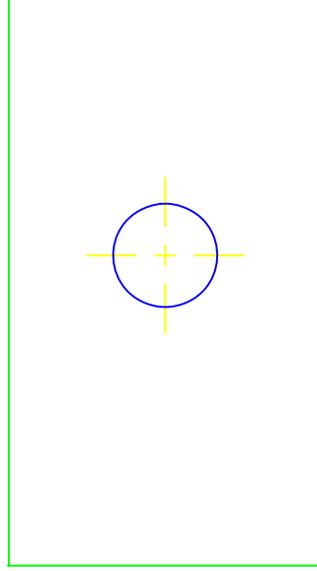


# EJERCICIO 19

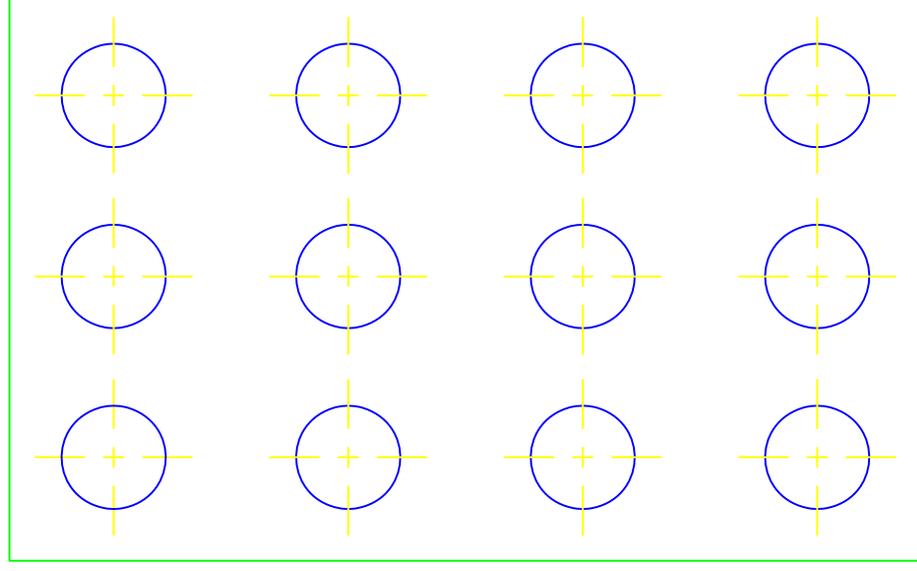
Acotación lineal

I.E.S. CORONA DE ARAGON

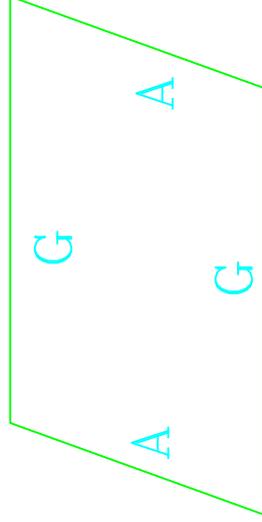
A HORIZONTAL Y VERTICAL



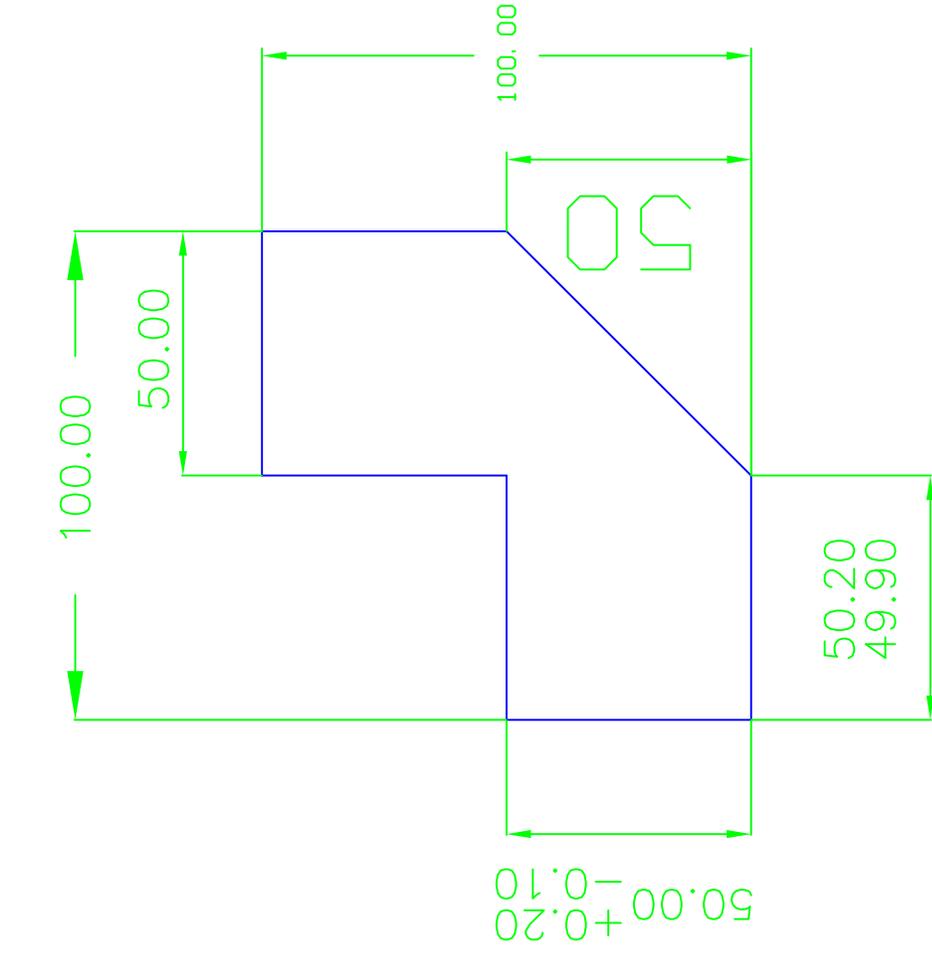
B HORIZONTALMENTE=LINEA BASE  
VERTICALMENTE=ACOT.CONTINUA



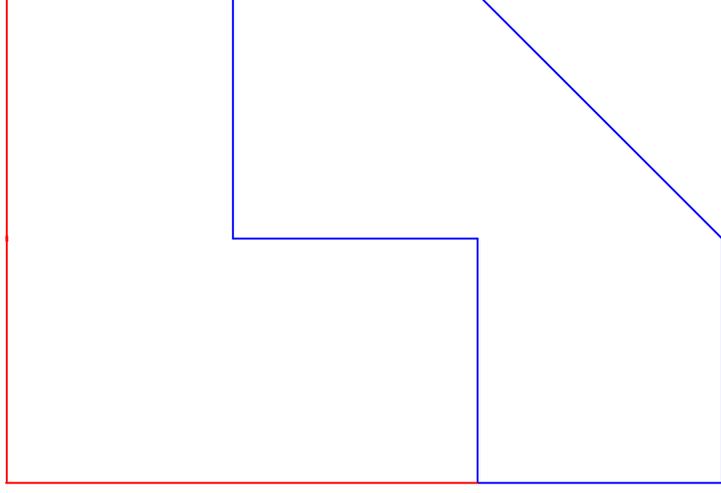
C A = Alineados  
G = Girados 20°



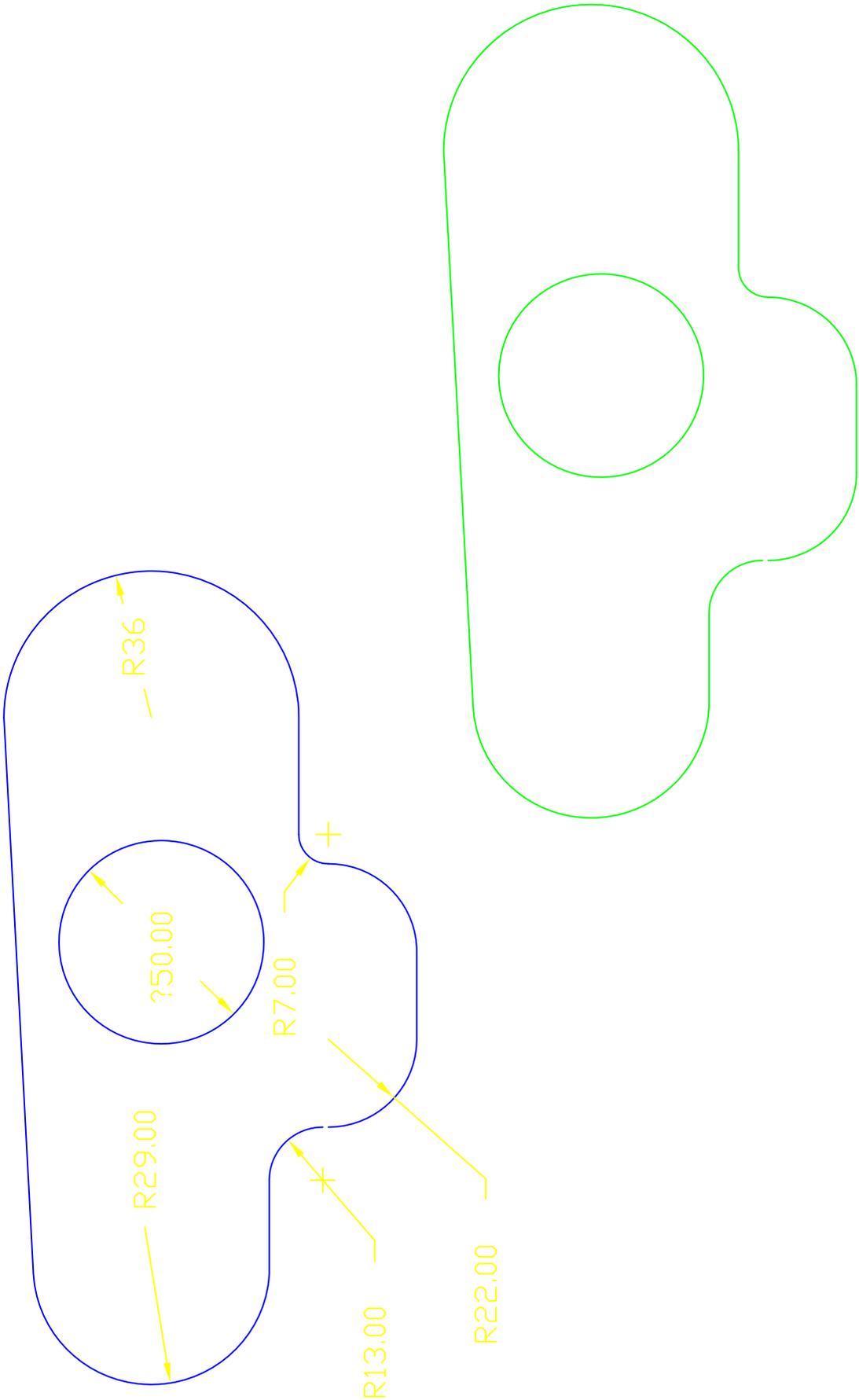
A FIGURA EJEMPLO



B FIGURA A ACOTAR



**A ACOTAR LA FIGURA VERDE COMO LA AZUL**

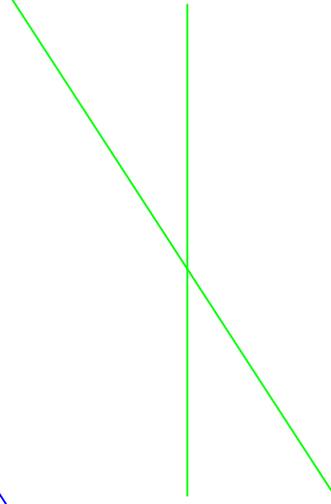
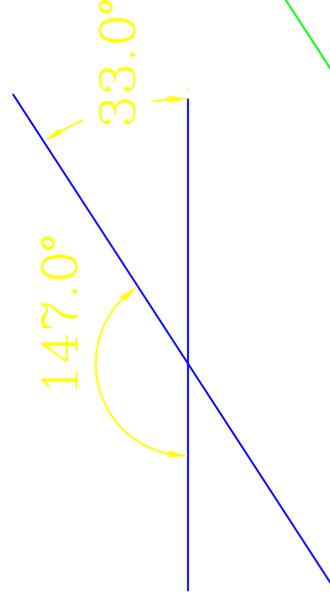
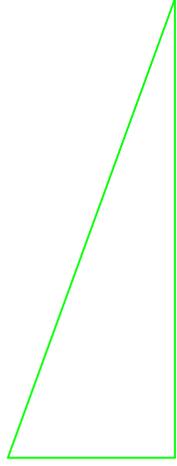
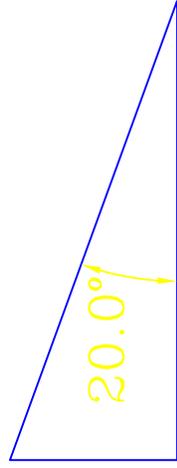


# EJERCICIO 22

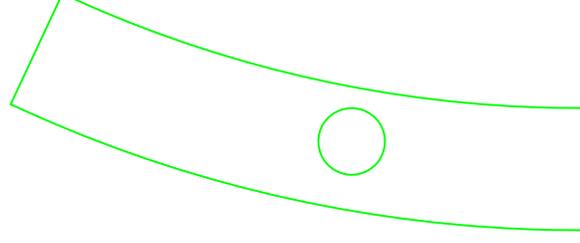
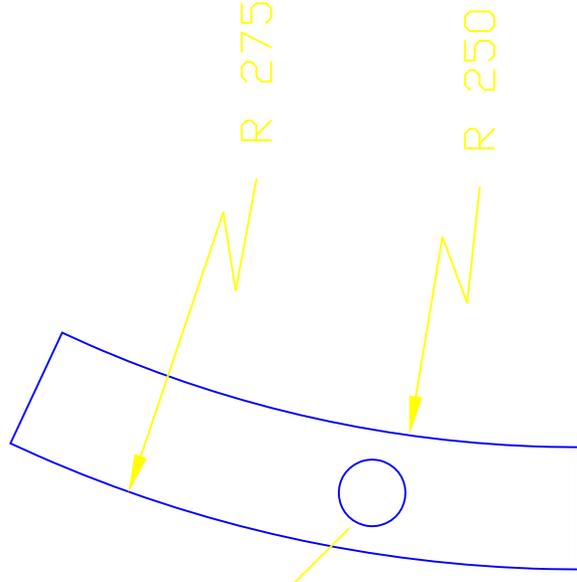
ACOTACION ANGULAR E INDICADORES

I.E.S. CORONA DE ARAGON

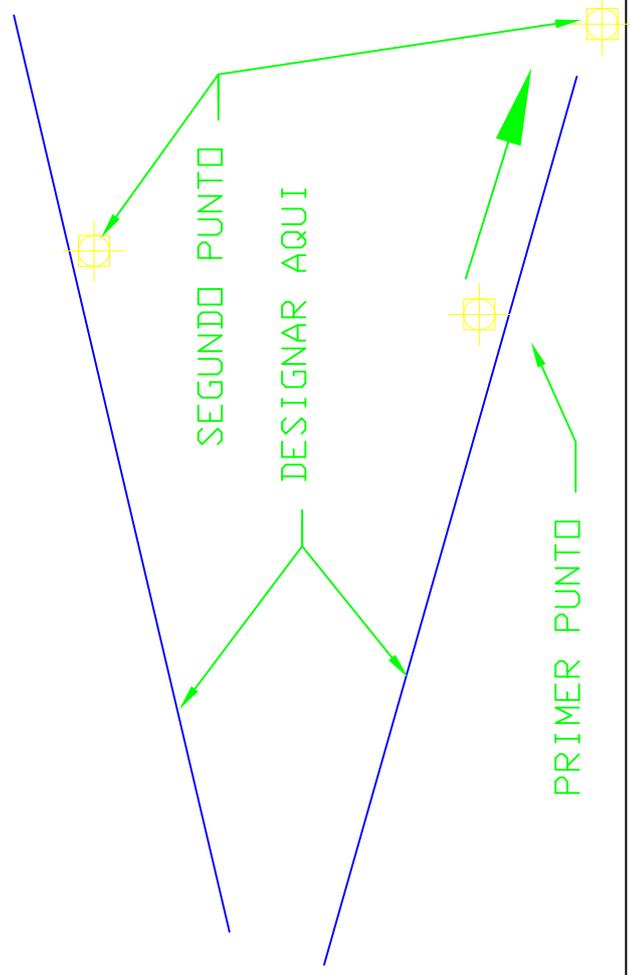
## A ACOTAR LOS ANGULOS



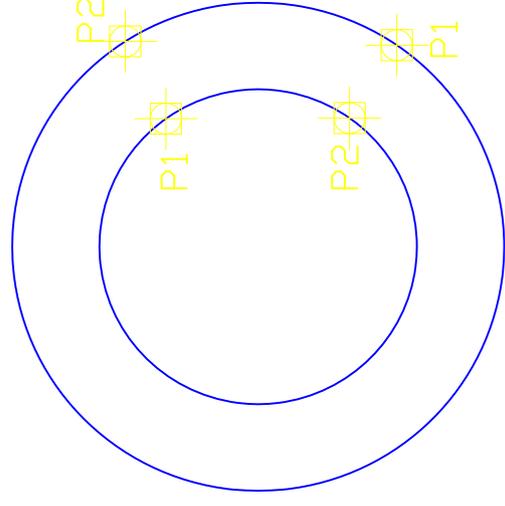
## B INDICADORES



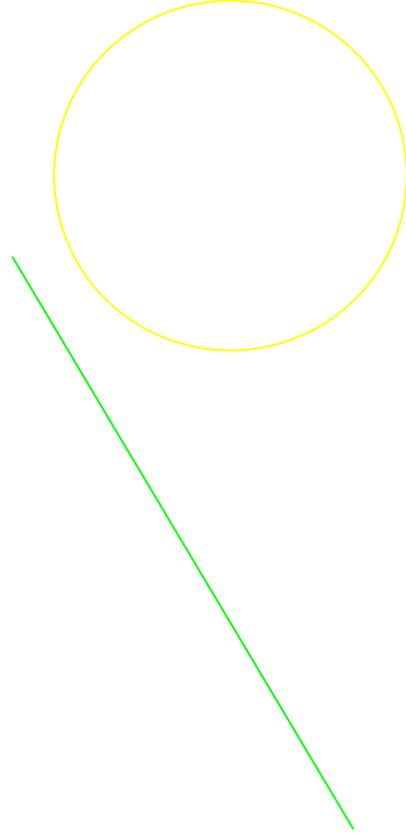
A PARTIR LAS 3 LINEAS AZULES



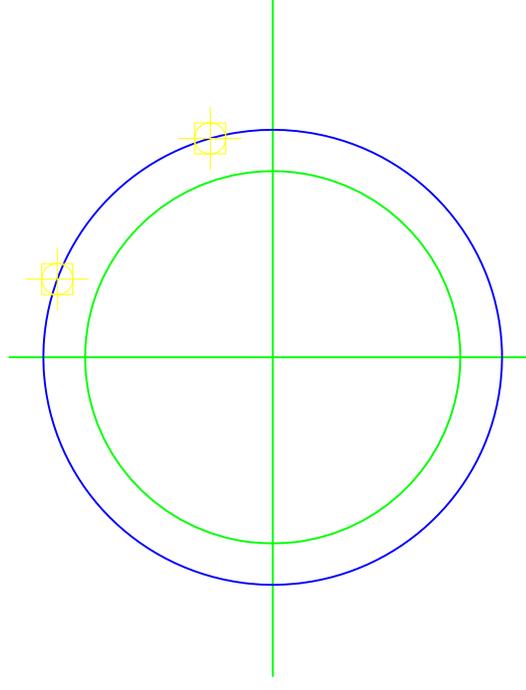
B PARTIR DE P1 A P2



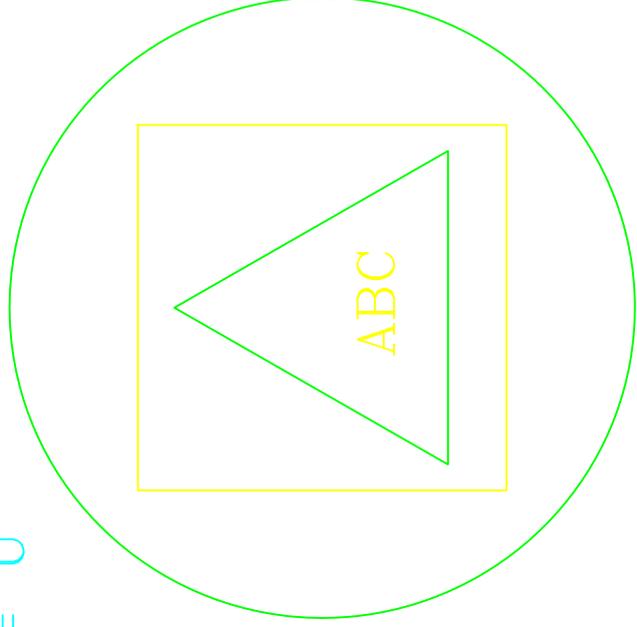
C PARTIR EN CUATRO SEGMENTOS IGUALES Y CONTIGUOS



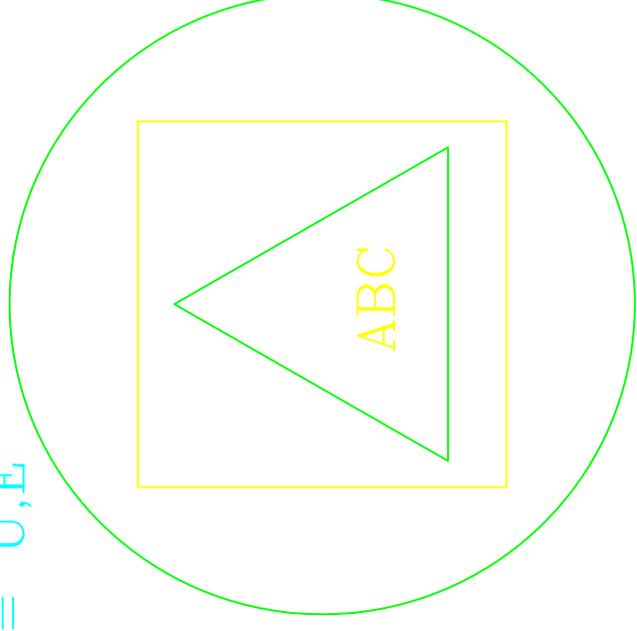
D REPRESENTACION DE UNA ROSCA



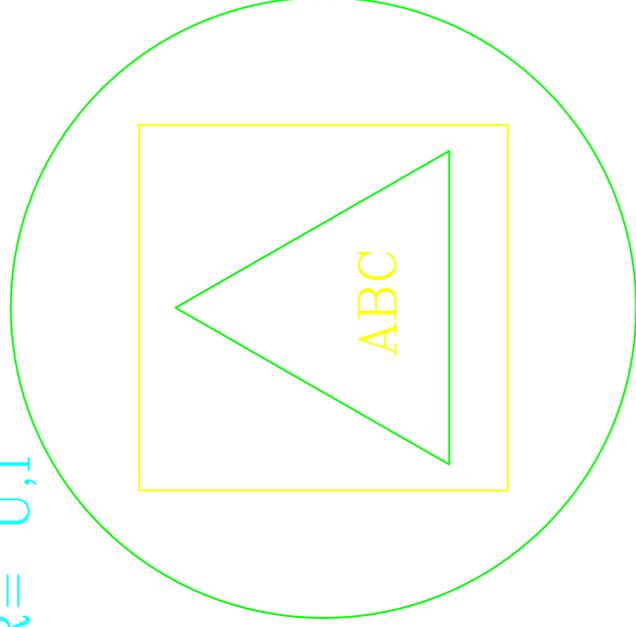
A NORMAL= U



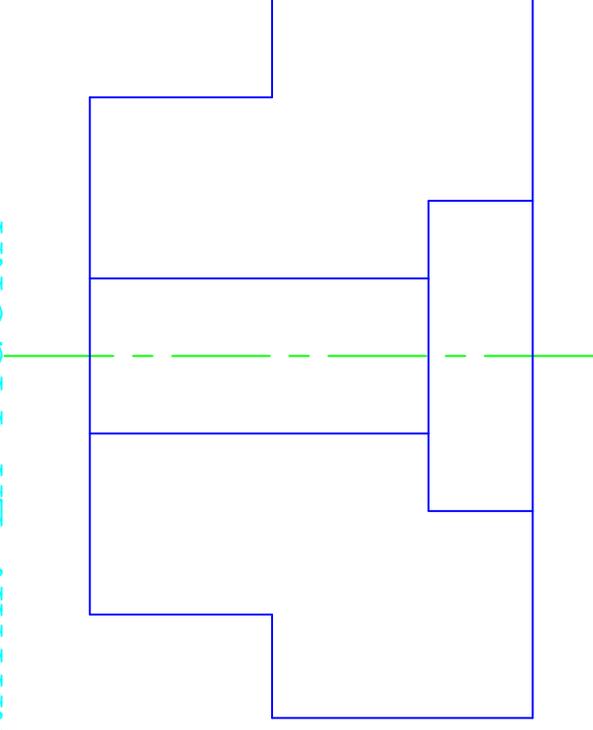
B EXTERIOR= U,E



C INTERIOR= U,I

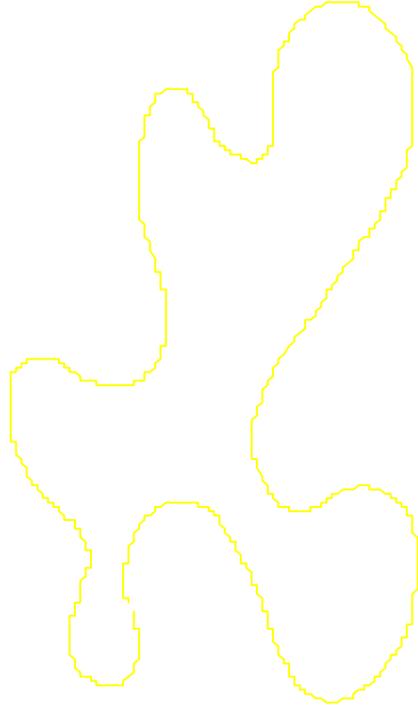


D RAYAR LA FIGURA



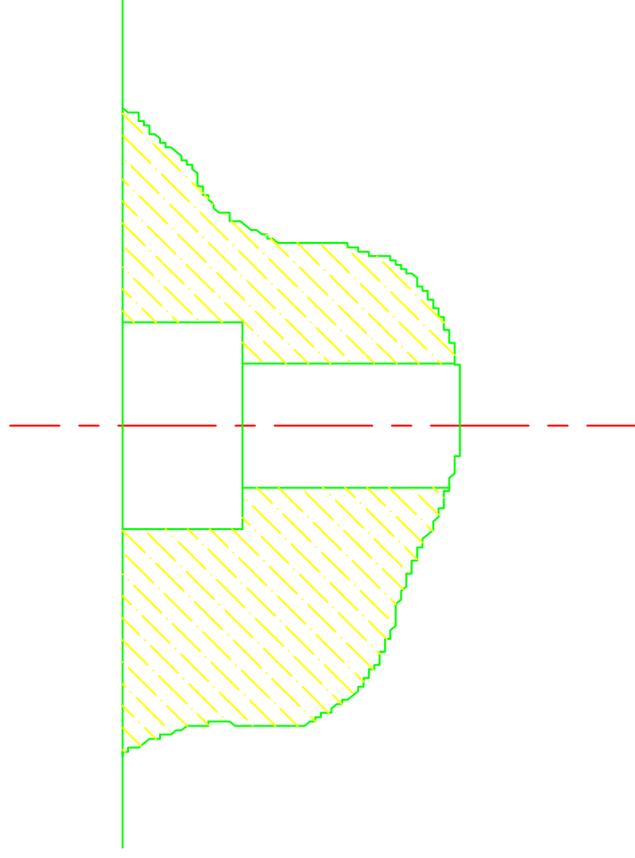
A

FIGURA EJEMPLO



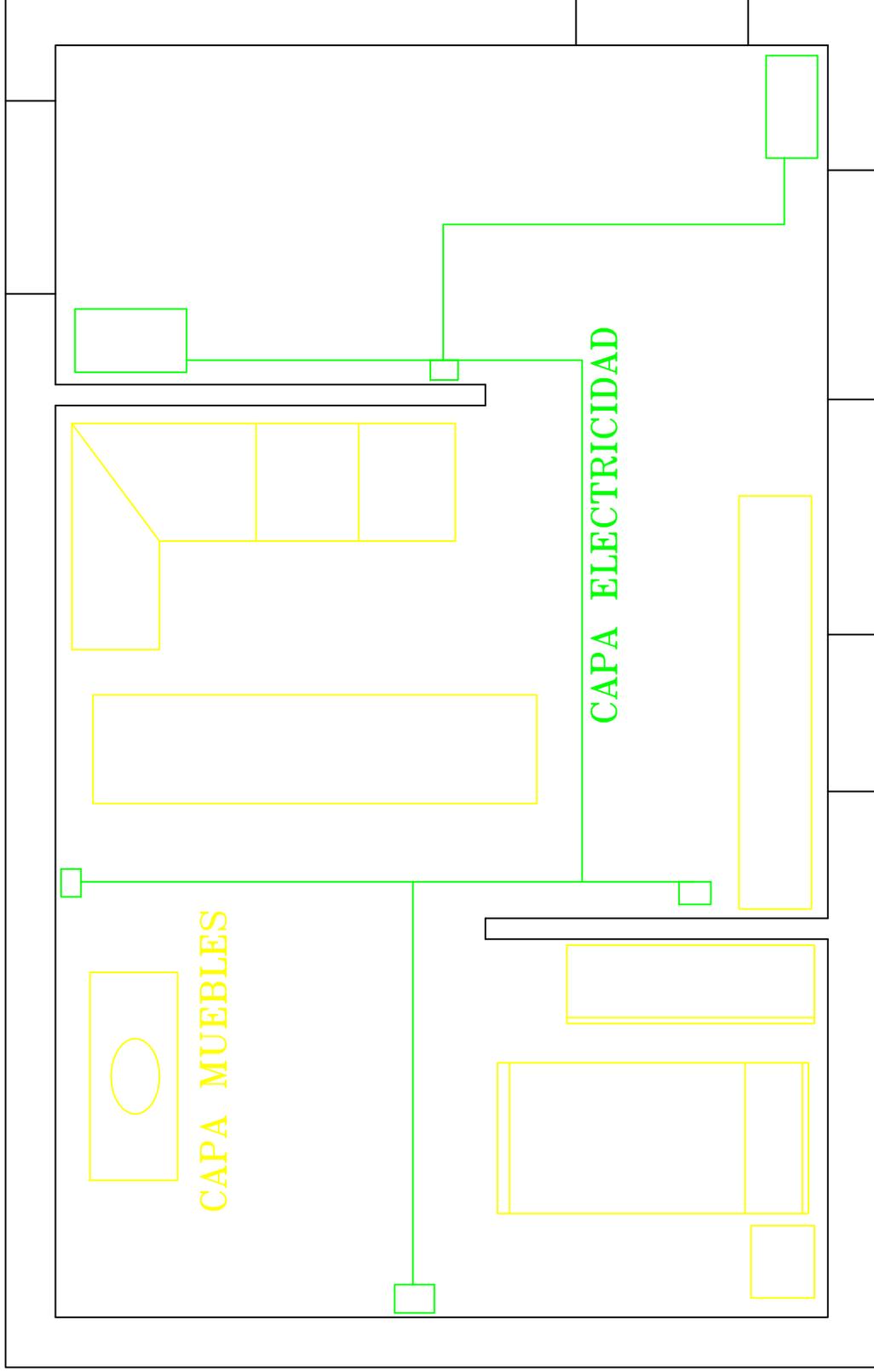
B

FIGURA EJEMPLO



CAPA 0 = FORMATO

**CAPA PAREDES**



---

## **ANEXO 2**

Nuevas láminas de figuras conocidas con textos explicativos

---

# Yin y Yang

## Practica 12

El **yin y yang** son dos conceptos del taoísmo, que exponen la dualidad de todo lo existente en el universo. Describe las dos fuerzas fundamentales opuestas y complementarias, que se encuentran en todas las cosas. El yin es el principio femenino, la tierra, la oscuridad, la pasividad y la absorción. El yang es el principio masculino, el cielo, la luz, la actividad y la penetración.

Esta doctrina es fundamental dentro de la medicina china tradicional.

- **El yin y el yang son opuestos.** Todo tiene su opuesto, aunque este no es absoluto sino relativo, ya que nada es completamente yin ni completamente yang. Por ejemplo, el invierno se opone al verano, aunque en un día de verano puede hacer frío y viceversa.
- **El yin y el yang son interdependientes.** No pueden existir el uno sin el otro. Por ejemplo, el día no puede existir sin la noche.
- **En el yin hay yang y en el yang hay yin.** Siempre hay un resto de cada uno de ellos en el otro, lo que conlleva que el absoluto se transforme en su contrario. Por ejemplo, una semilla enterrada soporta el invierno y renace en primavera.

### Representación gráfica

Gráficamente, el concepto se suele representar mediante un símbolo denominado tajiitu, "diagrama del taji", que no siempre se ha dibujado de la misma manera. En su forma actual más conocida, la parte oscura, normalmente negra, representa el yin y la parte clara, normalmente blanca, el yang. La línea que las separa no es recta, sino sinuosa, representando el equilibrio dinámico entre los dos conceptos y su continua transformación. Los puntos de distinto color simbolizan la presencia de cada uno de los dos conceptos dentro del otro.





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

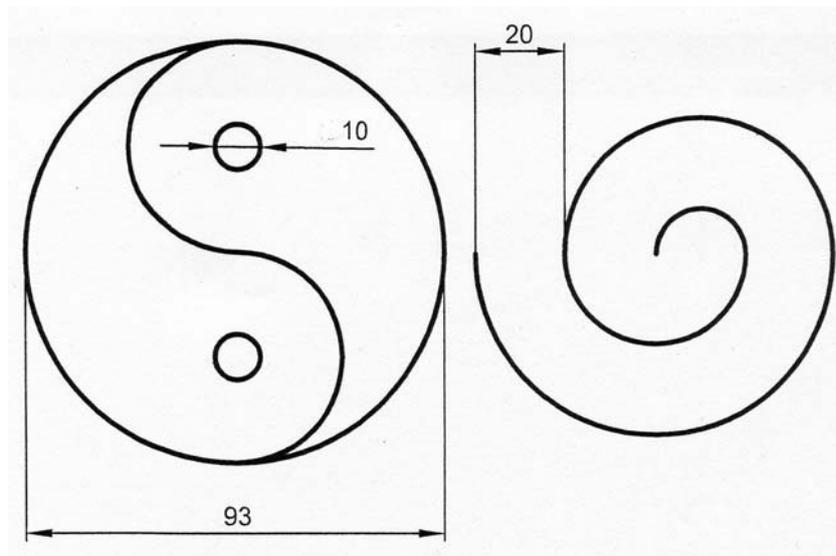
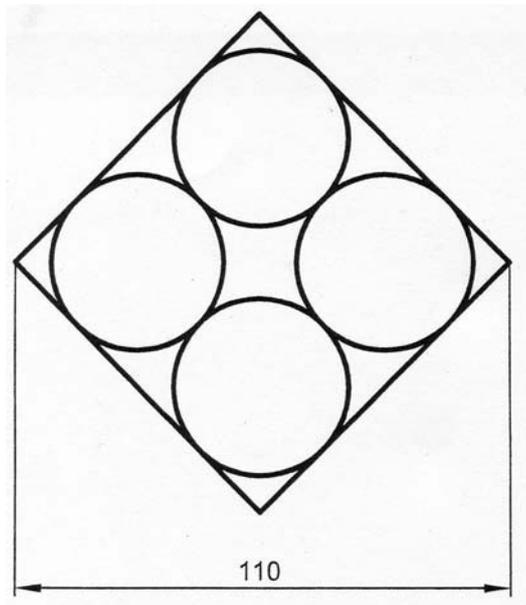
Ordenes o variables utilizadas

Arco, círculo y recortar

**Práctica Nº: 12**

Ejercicio: Realizar los siguientes dibujos utilizando las ordenes arco, círculo y recortar

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "arco\_cir\_recortar1\_(nº de cada uno)"



# Anillos olímpicos

## Practica 14

Los anillos olímpicos son el principal símbolo de los Juegos olímpicos. Este símbolo está compuesto por cinco anillos entrelazados de colores azul, negro, rojo, amarillo y verde.

La bandera olímpica está compuesta por el símbolo de los anillos olímpicos sobre fondo blanco.

El origen de los aros olímpicos proviene de Pierre de Coubertin —en la *Revue Olympique* de agosto de 1913—, informó acerca del símbolo que utilizaría en 1914 el Congreso Olímpico de París:

El emblema elegido para ilustrar el Congreso Mundial de 1914: Además, los seis colores (con el fondo blanco de la bandera) así combinados representan a todas las naciones sin excepción, constituyendo un emblema verdaderamente internacional.



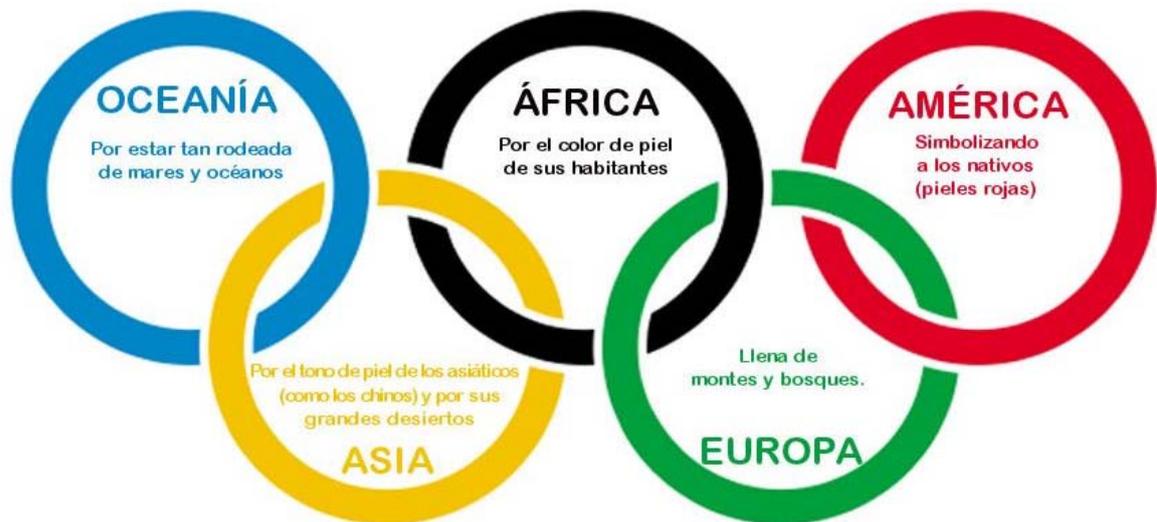
La bandera olímpica está en proporción 2:3, y su uso está estrictamente regulado por el Comité Olímpico Internacional (COI), al igual que el de los anillos.

La bandera olímpica se iza en todas las ceremonias de apertura de los Juegos Olímpicos, desde los Juegos Olímpicos de Amberes 1920 hasta la actualidad.

Desde la primera ceremonia donde se utilizó esta simbología, Juegos Olímpicos de Amberes, la bandera olímpica es entregada por el alcalde de la ciudad organizadora al Presidente del Comité Olímpico Internacional, el cual se la entrega al alcalde de la ciudad organizadora de los próximos juegos.

En el significado de los aros olímpicos nos encontramos con dos teorías, a continuación las exponemos:

- Teoría oficial. Según el Comité Olímpico Internacional, los Anillos Olímpicos representan la universalidad de los Juegos, basados en la idea de que al menos uno de los seis colores de la bandera Olímpica, incluido el blanco (color de la tela de la bandera donde están los anillos) está en todas las banderas de los países del mundo.
- Teoría popular. Se basa en la idea de que cada anillo y su color representan a uno de los cinco continentes tradicionales, aun cuando el COI la rechaza. Además, el entrelazado de los anillos olímpicos simboliza la amistad deportiva entre los pueblos del mundo.





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

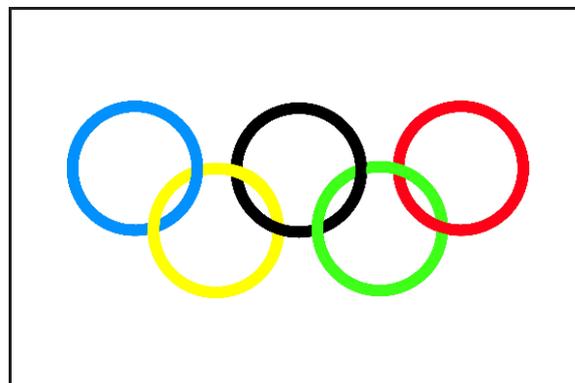
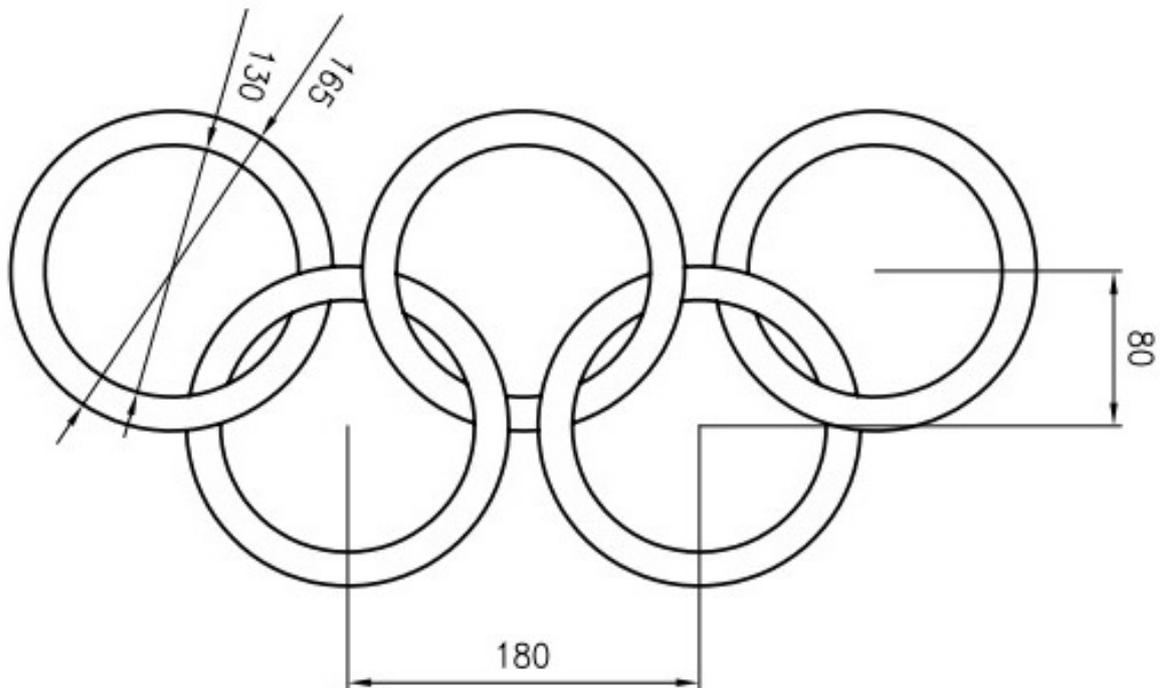
Ordenes o variables utilizadas

Círculo, copiar, recortar y sombreado

**Práctica Nº: 14**

Ejercicio: Realizar los siguientes dibujos utilizando las órdenes: **Círculo**, **copiar** y **recortar**. Posteriormente dar relleno sólido con los colores cada aro olímpico con sombreado, siendo el primero por la izquierda azul, amarillo, negro, verde y rojo

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "aros olímpicos\_(nº de cada uno)"



# Rosa de los vientos

## Practica 15

Una rosa de los vientos, es un símbolo en forma de círculo que tiene marcados alrededor los rumbos en que se divide la circunferencia del horizonte. Su invención se atribuye a Raimundo Lulio,.

La rosa de los vientos, también llamada rosa náutica, es un instrumento marino usado en las cartas de navegación que se utiliza para representar la circunferencia del horizonte mediante el uso de 32 rumbos unidos por sus extremos. Frecuentemente también se puede ver en el mismo instrumento una flor de lis, que se utiliza para representar el norte. Es común ver también representado un esquema que simboliza el posible rumbo y magnitud de los vientos. Este esquema suele aparecer representado en los compases magnéticos o las brújulas y ayudan a la orientación.



[dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)



[dreamstime.com](https://www.dreamstime.com)





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

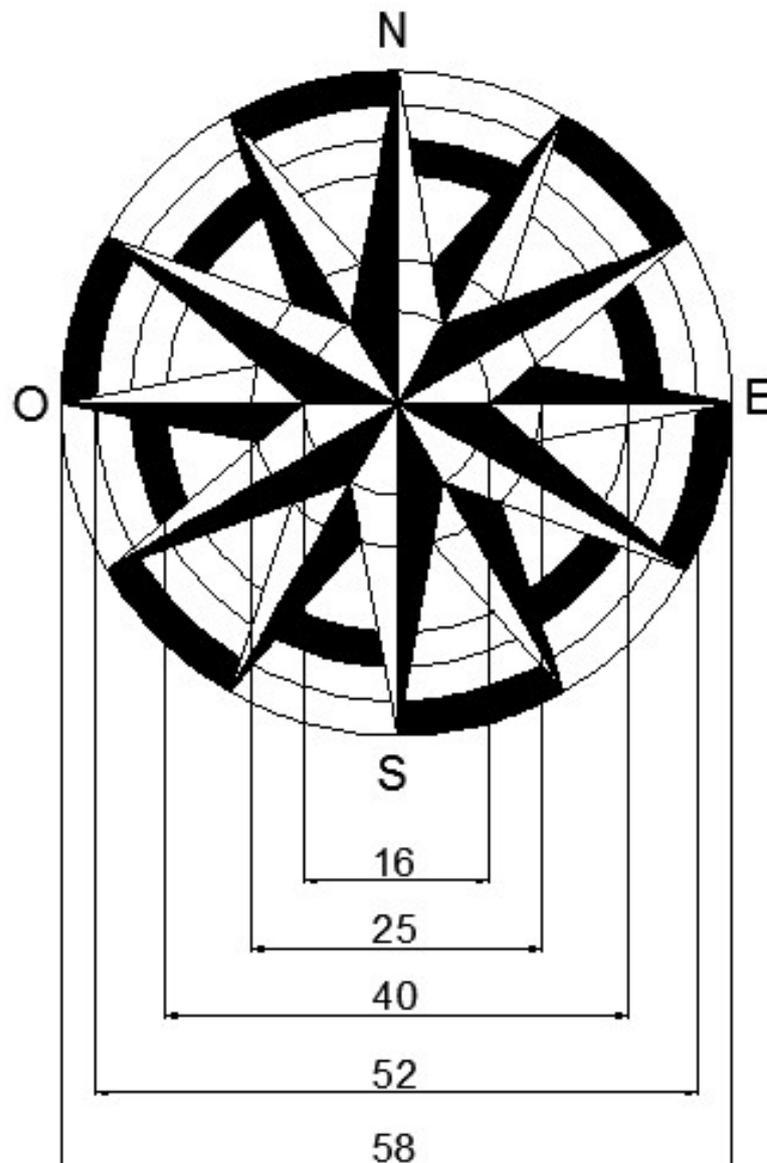
Ordenes o variables utilizadas

Matriz, simetría, recortar, sombreado y texto

**Práctica Nº: 15**

Ejercicio: Realizar los siguientes dibujos utilizando las ordenes matriz, simetría, recortar, sombreado y texto

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "rosa de los vientos\_(nº de cada uno)"



# Mercedes-Benz

## Practica 15A

La estrella plateada dentro de un anillo plano es uno de los logotipos más conocidos dentro de la automoción, pertenece a la firma Mercedes-Benz conocida mundialmente por la fabricación de automóviles de gran calidad y cuidadosos diseños.



**Vamos a conocer un poco de historia de esta marca.**

Los creadores de la compañía se remontan a 1883, cuando Daimler y Benz inventaron de forma independiente el motor de combustión interna para automóviles en el sudoeste de Alemania. Benz patentó el primer coche del mundo en 1886, con la denominación *Benz Patent-Motorwagen*.

¿Por qué el nombre de Mercedes?

En los inicios del siglo XX, los automóviles Daimler construidos en Untertürkheim (un distrito de Stuttgart) fueron conducidos de forma exitosa por un distribuidor austríaco llamado Emil Jellinek, que anotaba los automóviles bajo el nombre de su hija, Mercedes. Luego de sugerir ciertas modificaciones de diseño, Jellinek prometió a la compañía comprar una gran producción de sus vehículos bajo la condición de tener la garantía de ser el distribuidor exclusivo de Daimler para Austria-Hungría, Francia, Bélgica y EE. UU., y de que podría vender el nuevo modelo bajo el nombre de "Mercedes".

# Mercedes-Benz

¿Cómo se originó el logotipo y que significan las puntas de la estrella?

Las compañías rivales "Daimler Motoren Gesellschaft" y "Benz & Cie." comenzaron a cooperar entre sí en los años 20 para lidiar con la crisis económica de esos años, para finalmente fusionarse en 1926 y crear Daimler-Benz AG, la cual producía camiones y automóviles Mercedes-Benz. El logotipo de la marca es la estrella plateada de tres puntas rodeada de un círculo. El símbolo apareció por primera vez en un automóvil Daimler de 1909. Los laureles, símbolos de la marca Benz, fueron agregados en 1926 para simbolizar la unión de las dos firmas. El anillo plano que une las tres puntas de la estrella fue utilizado por primera vez en 1937. Se comenta también que con ella se señalan tierra, mar y aire: elementos en los que los motores Daimler habían sido pioneros y que simbolizan la búsqueda original de Daimler de proveer pequeños y poderosos motores útiles para viajar por cualquiera de esos medios. Pese a que se centró en vehículos terrestres, Mercedes-Benz también construyó motores para lanchas y aviones (civiles y militares), e incluso para zepelines.

El logotipo se habitualmente se colocaba en la punta delantera del capo, encima de éste, pero como ha tenido tanto éxito entre los amigos de lo ajeno, que lo arrancaban de los automóviles, hoy en día está integrado con la chapa.



Logotipo situado encima del capo



Logotipo con los laureles



Logotipo integrado



# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

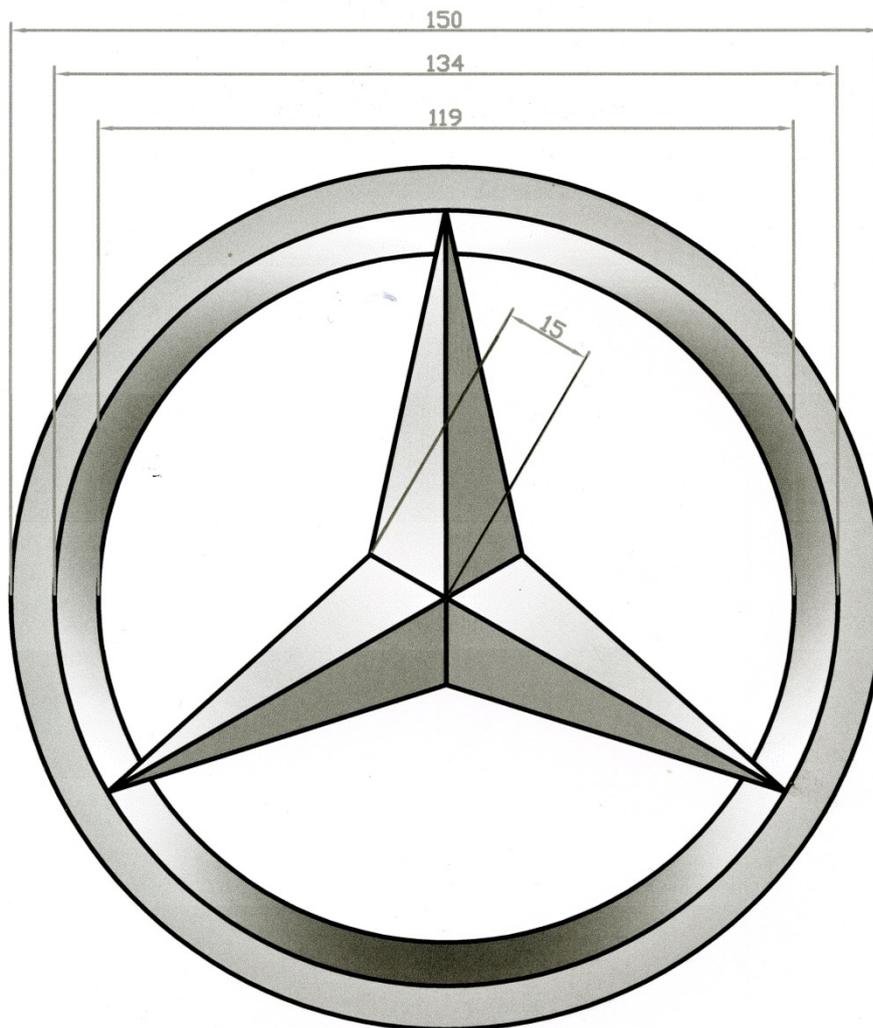
Ordenes o variables utilizadas

Matriz, simetría, recortar, sombreado, degradado y texto

**Práctica N°: 15 A**

Ejercicio: Realizar los siguientes dibujos utilizando las ordenes matriz, simetría, recortar, sombreado, degradado y texto (Times Roman, altura 10 mm)

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "MERCEDES\_(n° de cada uno)"



*MERCEDES BENZ*

# Unión Europea

## Practica 20

La Unión Europea tiene actualmente veintiocho países miembros y unos símbolos comunes.

### Bandera europea

A la UE se la reconoce por varios símbolos, de los cuales el más conocido es el círculo de estrellas amarillas sobre un fondo azul.

Las doce estrellas en círculo simbolizan los ideales de unidad, solidaridad y armonía entre los pueblos de Europa.

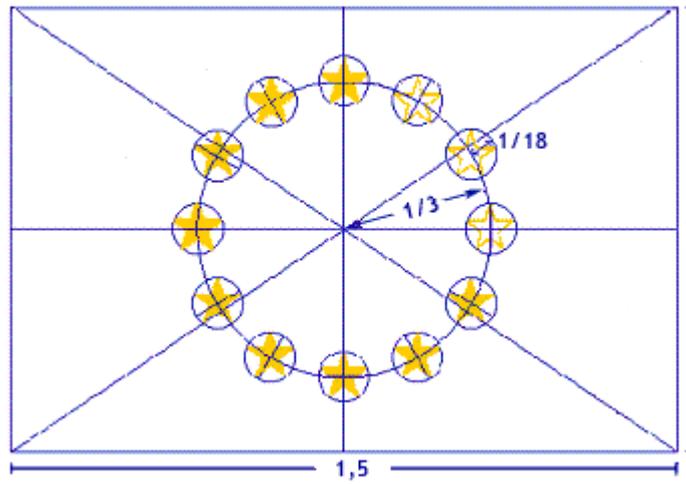
Las estrellas no se giran sobre sí mismas y están dispuestas igual que las agujas de un reloj.

Las estrellas son invariablemente doce, símbolo de perfección y unidad.



### **Descripción geométrica**

El emblema consiste en una bandera rectangular de color azul, cuya longitud equivale a tres medios de su anchura. Doce estrellas doradas equidistantes forman un círculo imaginario cuyo centro se sitúa en el punto de intersección de las diagonales del rectángulo. El radio del círculo equivale a un tercio de la anchura de la bandera. Cada una de las estrellas de cinco puntas se inscribe en un círculo imaginario cuyo radio equivale a un dieciochoavo de la anchura de la bandera. Todas las estrellas están en posición vertical, esto es, con una punta dirigida hacia arriba y otras dos sobre una línea recta imaginaria, perpendicular al asta de la bandera. La disposición de las estrellas se corresponde con la de las horas en la esfera de un reloj, y su número es invariable.



Desde la fundación de la Unión Europea hasta nuestros días se han empleado otros muchos símbolos, que sin ser oficiales se han utilizado para representarla. Por ejemplo, el que nosotros vamos a dibujar.





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

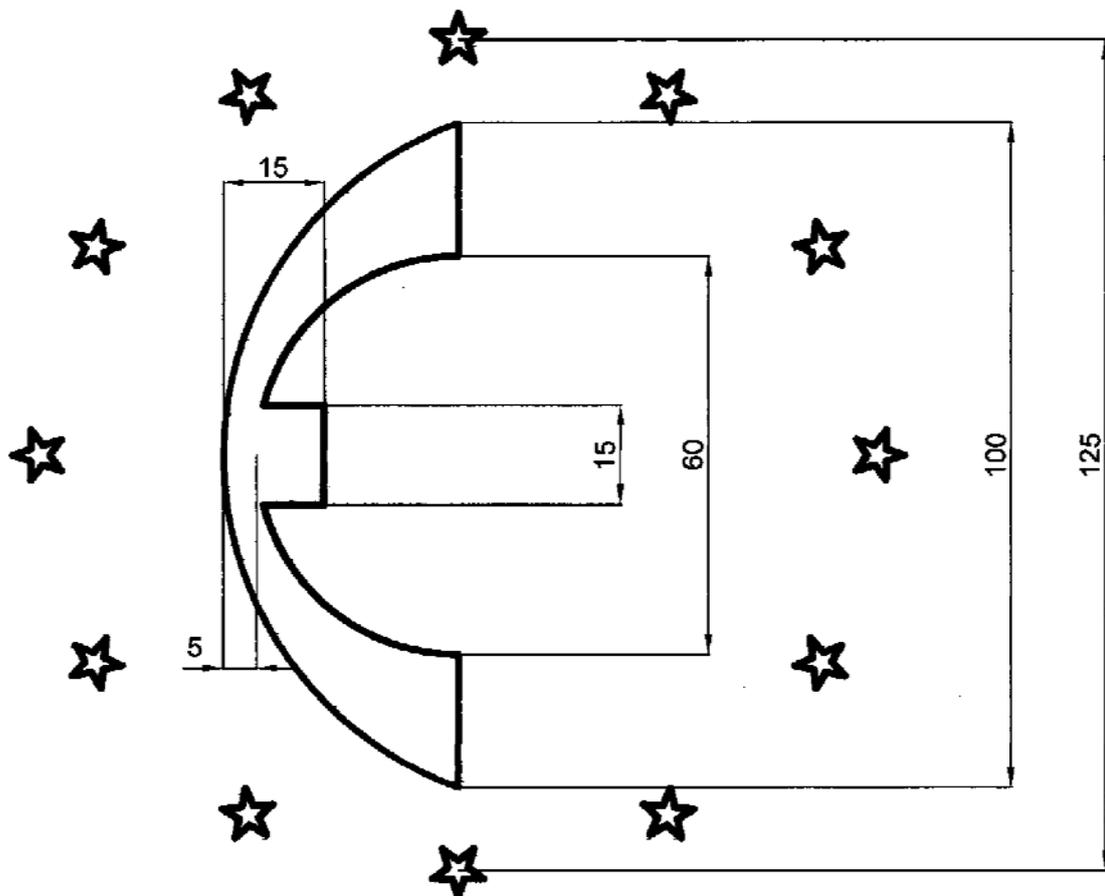
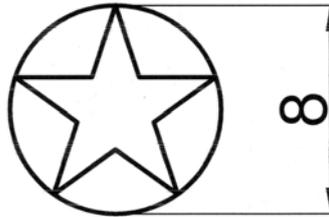
Ordenes o variables utilizadas

Matriz polar, acotar y capas

**Práctica Nº: 20**

Ejercicio: Realizar el siguiente dibujo empleando matriz polar, acotar y capas.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Europa\_(nº de cada uno)"



# El símbolo del Euro

## Practica 22

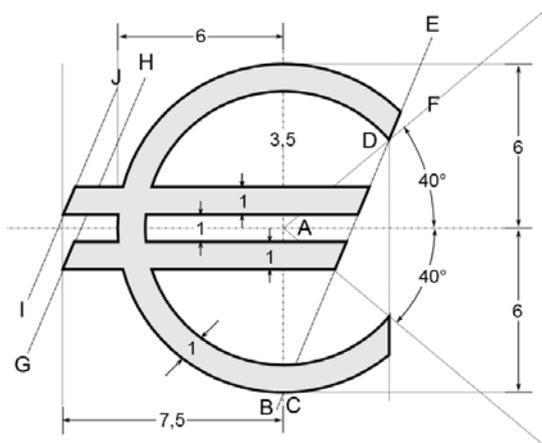
El **símbolo del euro** (€) es un símbolo monetario usado para el euro, la actual moneda oficial de la Eurozona, en la Unión Europea (UE). El diseño fue presentado al público por la Comisión Europea el 12 de diciembre de 1996. El código internacional de tres letras (de acuerdo al estándar ISO 4217 de la Organización Internacional de Normalización) es **EUR**, usado con fines empresariales, comerciales y financieros.

En español, este símbolo se escribe después del valor, mientras que en otros idiomas como el inglés, se escribe antes.

### Diseño del euro.

El actual símbolo del euro fue diseñado de modo que fuera similar al antiguo símbolo de la Unidad Monetaria Europea (ƒ).

La inspiración para el símbolo mismo vino de la Épsilon griega ( $\epsilon$ ) – una referencia de la cuna de la civilización europea – y la primera letra de la palabra Europa, cruzada por dos líneas paralelas para 'certificar' la estabilidad del euro.



Construcción gráfica oficial del símbolo del euro



Escultura del símbolo del euro frente a la sede del Banco Central Europeo, en Fráncfort.



# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

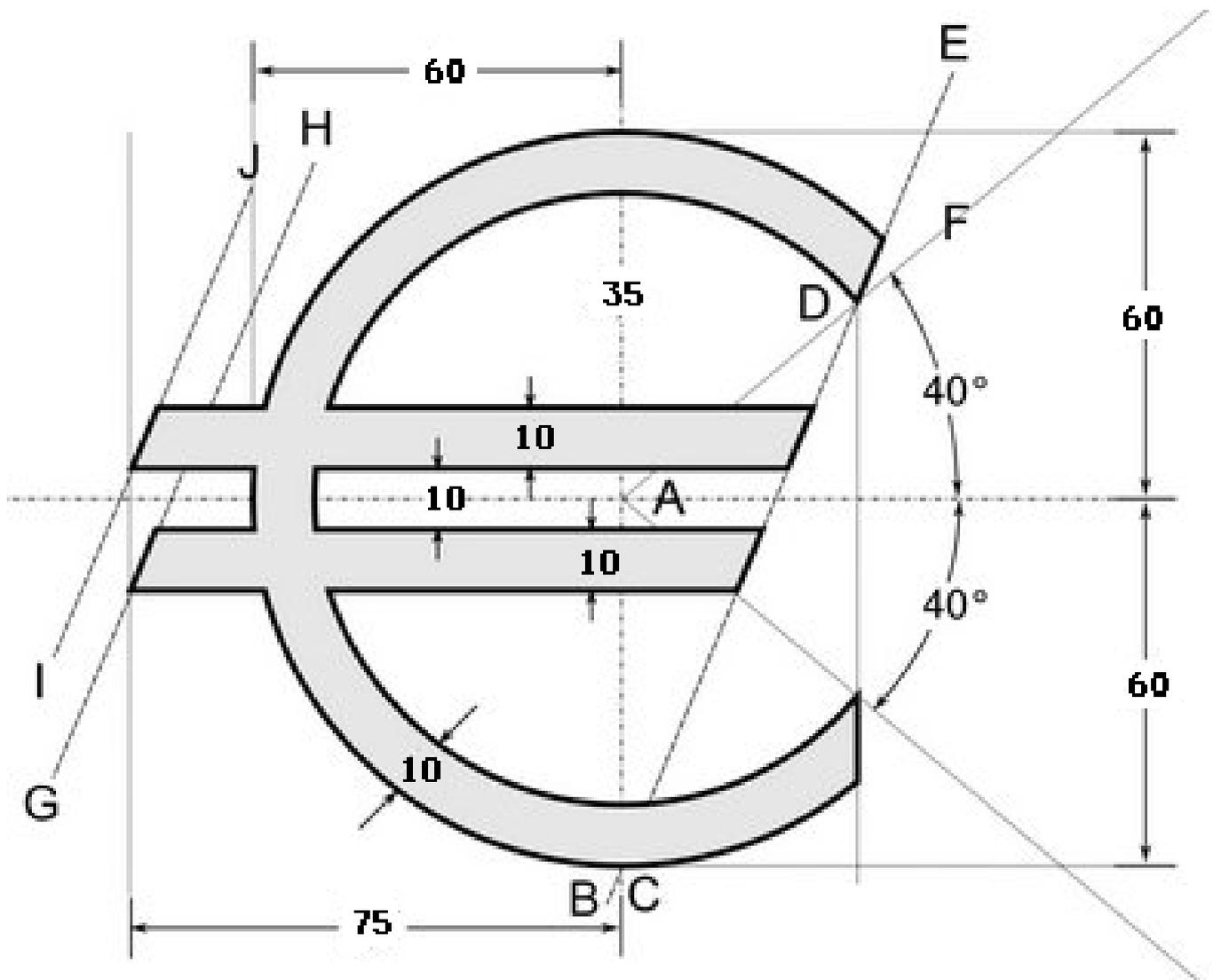
Ordenes o variables utilizadas

Polilínea, capas, referencia a objetos y sombreado, etc

**Práctica Nº: 23**

Ejercicio: Dibujar el símbolo del euro y sombreado con un color sólido

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "euro\_(nº de cada uno y apellido)"



# TANGRAM

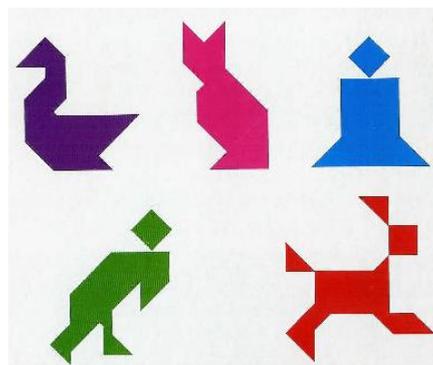
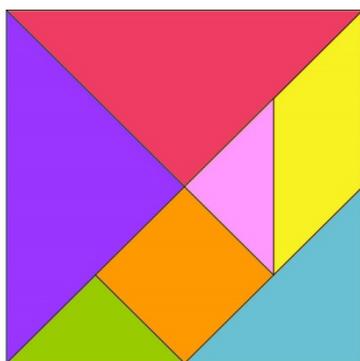
## Practicas 26, 27, 28 y 29

El Tangram es un juego chino muy antiguo llamado Chi Chiao Pan, que significa tabla de la sabiduría. El puzzle consta de siete piezas o "tans" que salen de cortar un cuadrado en cinco triángulos de diferentes formas, un cuadrado y un paralelogramo. El juego consiste en usar todas las piezas para construir diferentes formas. Aunque originalmente estaban catalogadas tan solo algunos cientos de formas, hoy día existen más de 10.000.

El tangram es un rompecabezas muy antiguo de origen chino que aparece hace tan sólo 200 ó 300 años documentado en el mundo occidental. Los chinos lo llamaron "tabla de sabiduría" y "tabla de sagacidad" haciendo referencia a las cualidades que el juego requiere. La misma palabra "tangram" es un invento occidental: Se supone que fue creada por un norteamericano aficionado a los rompecabezas, quien habría combinado tang, una palabra cantonesa que significa "chino", con el sufijo inglés gram (-grama) que significa "escrito" o "gráfico" (como en cardiograma).

Los primeros libros sobre el tangram aparecieron en Europa a principios del siglo XIX y presentaban tanto figuras como soluciones. Se trataba de unos cuantos cientos de imágenes en su mayor parte figurativas como animales, casas y flores... junto a una escasa representación de formas abstractas.

A lo largo del siglo XIX aparecieron diversos libros de tangram chinos, que fueron copiados por las editoriales europeas, buena prueba de la popularidad que había adquirido el juego. El tangram se ha convertido en una diversión universal, con más de 10000 figuras. Hoy en día, el Tangram se usa como entretenimiento, en psicología, en educación física, en diseño, en filosofía y particularmente en pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el Tangram se emplea para introducir conceptos de geometría plana, y para promover el desarrollo de capacidades psicomotrices e intelectuales de los niños, pues permite ligar de manera lúdica la manipulación concreta de materiales con la formación de ideas abstractas.





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

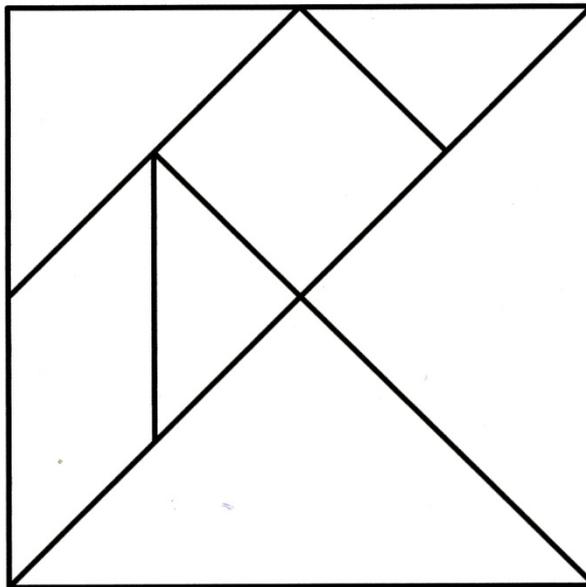
Ordenes o variables utilizadas

Polilínea, sombreado con color sólido, propiedades, etc

**Práctica N°: 26**

Ejercicio: Dibujar un cuadrado de 100 mm de lado y dividirlo tal y como se indica en la figura. Dibujar encima de cada figura geométrica el polígono o triángulo adecuado, luego separar las figuras dibujadas y moverlas abajo, colorear las líneas del perímetro y rellenar con el mismo color con sombreado

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Tangran1\_(n° de cada uno y apellido)"





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

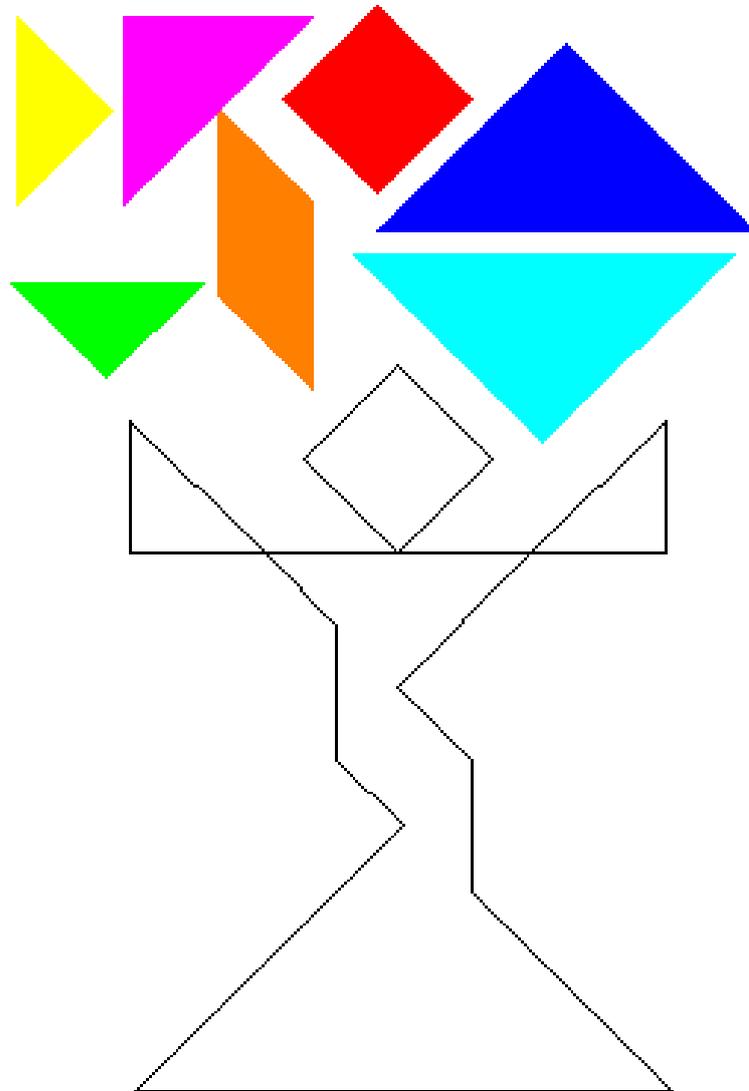
Ordenes o variables utilizadas

Desplazar, girar, simetría y puntos de referencia a objetos.

**Práctica N°: 27**

Ejercicio: Mover las figuras superiores encima de la figura inferior hasta que encajen en esta.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Tangran2\_(nº de cada uno y apellido)"





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

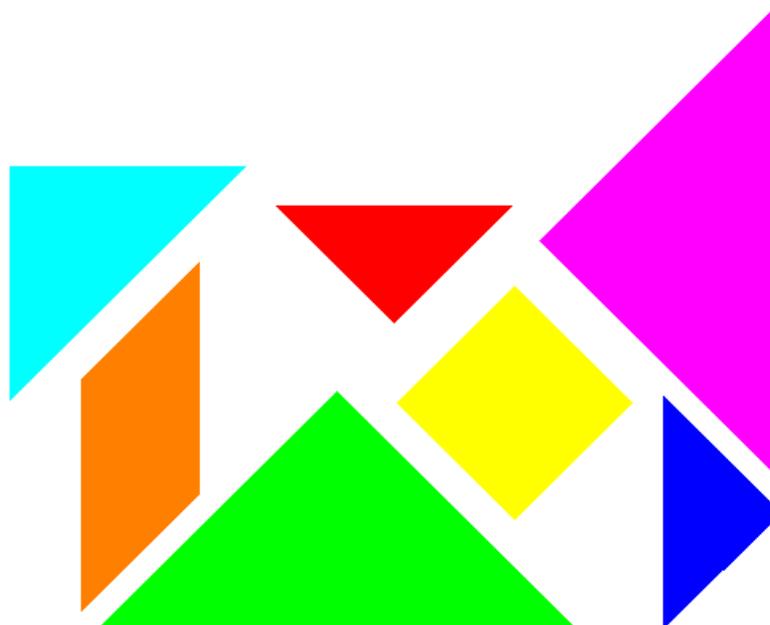
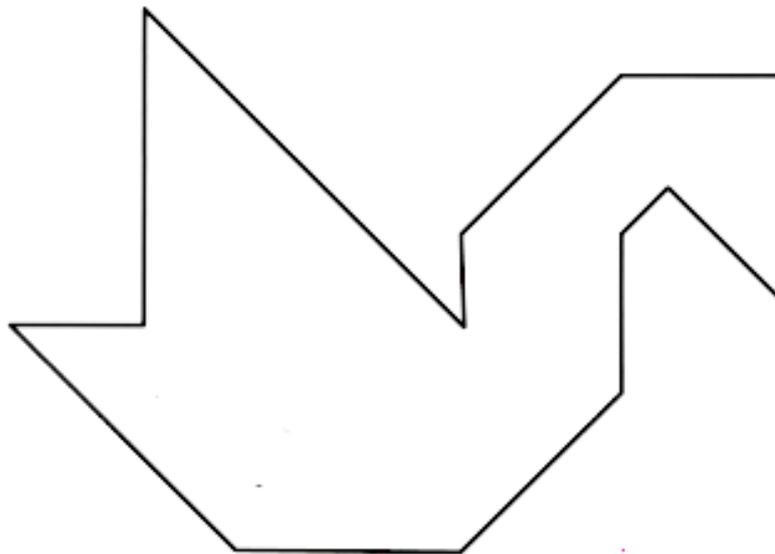
Ordenes o variables utilizadas

Desplazar, girar, simetría y puntos de referencia a objetos.

**Práctica Nº: 28**

Ejercicio: Desplazar y utilizar la opción u opciones necesarias para completar la figura superior con los dibujos inferiores.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Tangran3\_(nº de cada uno y apellido)"





# PRACTICAS AUTOCAD

FABRICACIÓN  
MECÁNICA

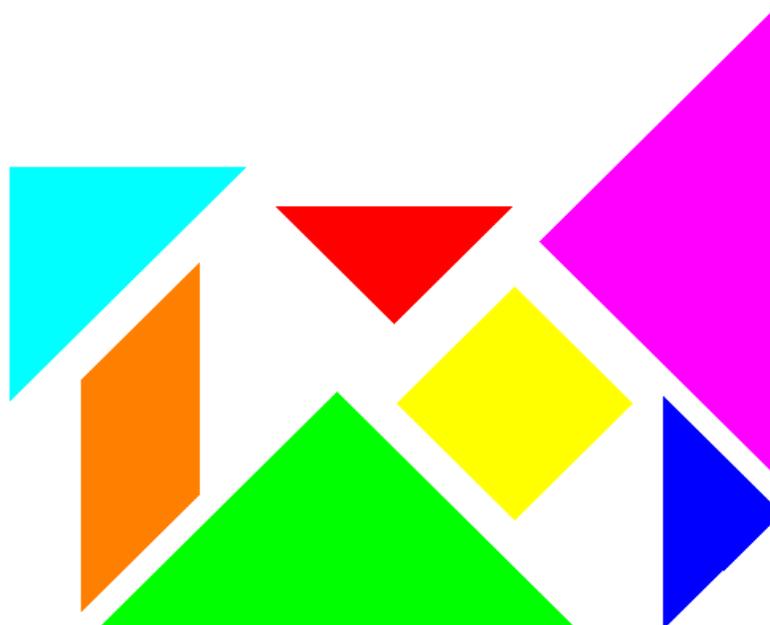
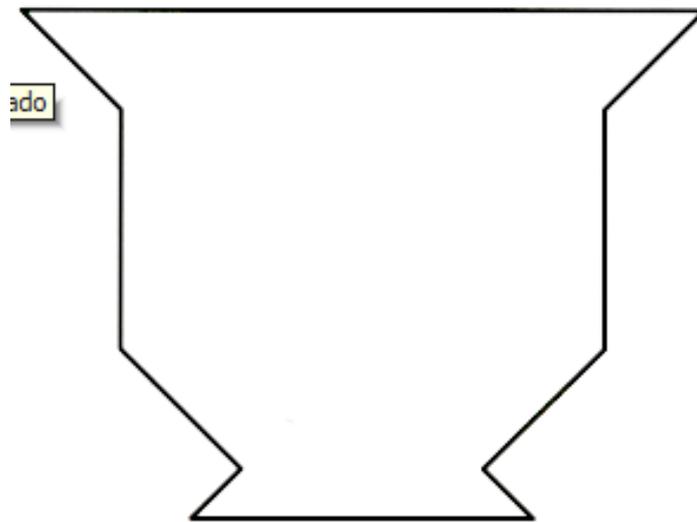
Ordenes o variables utilizadas

Desplazar, girar, simetría y puntos de referencia a objetos.

**Práctica N°: 29**

Ejercicio: Desplazar y utilizar la opción u opciones necesarias para completar la figura superior con los dibujos inferiores.

Guardar el dibujo en su carpeta con el nombre de "Tangran4\_(nº de cada uno y apellido)"



---

**ANEXO 3**

Cuestionario de evaluación de proyecto de innovación docente

---

**CUESTIONARIO DE VALORACIÓN  
PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA  
Módulo de Interpretación Gráfica**

**ALUMNOS DE GRADO MEDIO DE MECANIZADO (DIURNO)**

**Introducción:**

A lo largo de la tercera evaluación has estado trabajando con el programa AutoCAD. El objetivo de esta tercera evaluación era que aprendieras, entre otros, el uso de órdenes de trabajo, órdenes de edición o modificación, a trabajar por capas, con colores, cómo acotar y el uso de bloques.

De los ejercicios que has realizado, se han propuestos **láminas con ejercicios de figuras conocidas** como: el símbolo del euro, la bandera de los juegos olímpicos, el símbolo del Gin y el Gan, el símbolo de la Unión Europea, la Rosa de los vientos, el rompecabezas geométrico TANGRAM, o el símbolo de los coches Mercedes Benz. Además, con el objeto de que veas la importancia y el significado que tiene el dibujo, el profesor realizó previamente una breve explicación histórica del origen de cada figura.

Nos gustaría saber tu opinión respecto a la realización de estas láminas; por lo que te pedimos respuestas a estas tres preguntas:

**1.** De las tipologías de ejercicios planteados, ¿Cuáles te han gustado más?

- Dibujos geométricos*
- Dibujos de figuras conocidas*
- Dibujos de piezas en 2D e isométrico*

**2.** ¿Consideras que la metodología de dibujar figuras conocidas ha sido eficaz para mejorar tu aprendizaje? Es decir, ¿te han ayudado a aprender las órdenes de dibujo?

Sí       No

**3.** ¿Consideras que la metodología de dibujar figuras conocidas es eficaz para aumentar tu motivación por aprender? Es decir, ¿te han parecido más atractivas?

Sí       No

**¡Muchas gracias por tu sinceridad e interés al cumplimentar este cuestionario!**

---

**ANEXO 4**  
Cuestionarios cumplimentados

---

**A FECHA 07.05.2015**

**PENDIENTES DE  
REALIZAR**