



Universidad
Zaragoza



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Anexo 1

Autor

Victor Zamora Delgado - 751197

Tutor

Pilar Lamban

Máster Universitario en Profesorado de Secundaria en Procesos Industriales
para Formación Profesional

PRACTICUM II

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

DIARIO



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

Lunes 13 de marzo de 2017

Hoy ha sido el primer día del Prácticum II, y he acudido al centro a la segunda clase tal y como había hablado con mi tutor. Las clases a las que he asistido me he colocado al final del aula a ver como mi tutor, en este caso, Mariano Alcalde, impartía la clase. He podido observar algunos comportamientos de los alumnos, especialmente el de un alumno con una actitud soberbia que interrumpía la clase muy a menudo, puede que con la intención de hacerle ver a sus compañeros que dominaba el tema que se estaba tratando mejor que ellos. Me ha parecido curioso. He hablado con mi tutor a ver que parte de la asignatura iba a dar y hemos organizado un poco el calendario de las clases para que yo pueda ir preparándomelas.

Martes 14 de marzo de 2017

Hoy en clase Mariano les ha explicado el contenido de la 3ª evaluación, con el trabajo que tendrán que entregar a final de la evaluación. Les ha explicado muy bien las pautas, paso a paso para que lo tengan claro. Después de la explicación, ha sido toda la clase teórica sobre “El aparato divisor”, con unos ejercicios al final de la clase para que afianzasen conocimientos.

Miércoles 15 de marzo de 2017

Hoy no ha estado Mariano, mi tutor porque tenía reunión con los alumnos de 2º de Grado superior, sobre las practicas. La clase ha sido en el taller, donde los alumnos han empezado a realizar la pieza que Mariano les había explicado el día anterior. Es una de las dos piezas que tienen que entregar en la tercera evaluación. Ha venido un profesor sustituto y he visto la forma de trabajar de los alumnos en el taller. Estoy aprendiendo a trabajar en el taller mientras observo a los alumnos ya que nunca he estado en uno, y a base de observación veo la forma de proceder de los alumnos.

Jueves 16 de marzo de 2017

Hoy he tenido que dar la primera clase. Estaba un poco nervioso, pero solo al principio. Esta clase ha sido de presentación en la que les he explicado a los alumnos que había estudiado, mi edad, mis aficiones etc. También les he explicado la parte de la asignatura que iba a dar y la dinámica de las clases que pretendía llevar. Se han presentado ellos uno a uno y finalmente les he pasado un cuestionario inicial para recoger información sobre ellos y conocerlos personalmente mejor. A nivel general la clase me ha ido bastante bien y me ha durado 30 min aproximadamente. Uno de los alumnos, ha tenido una actitud un poco disruptiva que no me ha gustado nada. El cuestionario inicial que les he pasado lo han rellenado correctamente excepto el alumno que he nombrado, que lo ha rellenado de forma irrespetuosa, respondiendo

cuestiones con poca coherencia y sin poner interés en lo que se estaba haciendo. Les he comentado que igual en alguna actividad utilizábamos las TIC y que tendrían que traer el móvil, incluso que alguna clase la grabaría para utilizarla en la universidad. El alumno del que he hablado se ha negado y ha dicho que no asistirá a clase. No le he querido dar más importancia de la que tenía. Por último, les he dado la opción a los alumnos de hacer un pequeño trabajo del material que voy a explicarles, o la opción de hacer un pequeño diario de las clases con una pequeña opinión personal. Han elegido el diario y les he explicado la estructura que tenía que tener.

Viernes 17 de marzo de 2017

Hoy no he podido asistir a clase por motivos familiares y se lo he comunicado al tutor para recuperar las horas otro día.

Lunes 20 de marzo de 2017

Hoy me ha explicado mariano el horario nuevo que vamos a seguir a partir de ahora, ya que como los de 2º de Grado Superior se han ido de prácticas, hemos adaptado el horario para que fuese más cómodo. A las 8 de la mañana Hemos tenido la clase de Mecanizado por Control Numérico, en la cual solo hemos tenido un alumno, que es el que suspendido este módulo. Hemos revisado el examen y Mariano le ha explicado el guión que se iba a seguir para recuperar la parte suspendida de la asignatura. Después hemos estado en el taller con los de primero de Grado Medio y han seguido con su trabajo. Sigo aprendiendo a la vez que los alumnos, muchas cosas del taller que desconocía, y es algo que me motiva.

Martes 21 de marzo de 2017

Hoy hemos tenido clase de Fabricación Asistida por Ordenador con el programa Solid Works. Es la primera vez que vemos en clase algo que realmente sí que he estudiado. Podría dar una clase de esta asignatura ya que tengo conocimientos suficientes para hacerlo. Después para acabar el día hemos ido de excursión a una charla cerca del centro, que trataba del racismo, donde los alumnos después de recibir una charla de 1 hora, han realizado distintos talleres.

Miércoles 22 de marzo de 2017

La primera clase ha sido igual que la de ayer. Los alumnos, son los que han suspendido y no se han podido ir de prácticas. Solo había 3 y lo que han hecho ha sido realizar piezas en el programa que utilizan para dibujar, para practicar para el examen. Después hemos tenido clase con los de 1º de Grado Medio en el taller y a las 11 Mariano ha tenido reunión con nuestra tutora del Prácticum.

Jueves 23 de marzo de 2017

Hoy solo he tenido 3 horas de clase con los de 1º de Grado Medio de la asignatura que más me gusta y asisto a clase, fabricación por arranque de viruta. La primera hora ha sido de teoría y los alumnos han estado copiando problemas para resolver e incluir en el trabajo de la evaluación que tienen que entregar al final de esta. Después, como todos los días, hemos ido al taller a que siguiesen realizando las piezas que tienen en proceso de fabricación.

Viernes 24 de marzo de 2017

Hoy han sido las 3 horas de clase de fabricación por arranque de viruta en el taller. Mariano ha estado ocupado porque ha surgido un imprevisto en el aula de al lado con un programa y ha tenido que estar yendo y viniendo. Mientras tanto, he atendido a los alumnos en algunas dudas y se las he explicado en la pizarra. He estado bastante contento y confiado ya que ya entiendo muchas cosas y se explicarlas.

Lunes 27 de marzo de 2017

Hoy en clase ha venido en sustituto que va a cubrir a Mariano mientras este de baja el próximo mes. Es un chico que no ha estudiado formación profesional y en el taller no se desenvuelve tan bien como Mariano. Aun así, le he explicado lo que he aprendido yo hasta ahora del taller (que no es poco) y Mariano le ha estado dando también algunas pautas. Hoy he vuelto a explicar algunas cosas a los alumnos y voy cogiendo confianza conmigo mismo.

Martes 28 de marzo de 2017

Hoy a primera hora teníamos clase con 3 alumnos, y solo ha venido uno. Ha estado trabajando solo, realizando el trabajo pendiente del día anterior. Mientras tanto, Mariano le ha estado explicando al sustituto que le va a suplir, el funcionamiento del programa de CAM que utilizan en la asignatura de "Fabricación asistida por ordenador". La segunda clase ha sido con los alumnos de primero de Grado Medio, de nuevo en el taller. Les he explicado algunos aspectos a los alumnos que no se acordaban de la explicación de clase.

Miércoles 29 de marzo de 2017

Hoy hemos ido con un alumno de grado superior a la máquina de CNC y me he enterado bastante del funcionamiento de esta, mientras Mariano se lo explicaba al alumno. Ha sido curioso porque estábamos un alumno y 3 profesores, contando el futuro sustituto de Mariano durante su baja por paternidad.

Jueves 30 de marzo de 2017

Hoy mientras los alumnos estaban haciendo las piezas en el taller, yo me he quedado en el despacho que está dentro de este, preparando una práctica para una de las clases. Con la ayuda de Mariano he concretado la práctica y me he puesto manos a la obra a realizarla. Creo que les parecerá interesante a los alumnos ya que además la actividad es en grupo, lo que la hace más dinámica.

Viernes 31 de marzo de 2017

Hoy la clase ha sido bastante entretenida porque los alumnos tenían dudas y he podido explicarles en la pizarra del taller la resolución de algunos ejercicios. He estado preparando la práctica que les voy a hacer a los alumnos el penúltimo día de mis clases y la he comentado con Mariano para que me diese su opinión. Hemos hecho unos retoques y la he terminado e impreso las copias para los alumnos.

Lunes 3 de abril de 2017

Hoy hemos estado en el taller y he concretado ya con Mariano el proyecto de innovación para empezarlo y dejarlo hecho cuanto antes. En el taller la mayoría de los chicos habían terminado las piezas y se han dedicado a limpiar los tornos donde han estado trabajando.

PRACTICUM II

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

ESTUDIO COMPARATIVO



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

Índice

1º de Grado Medio.....	2
1º Grado Superior	4
Comparación de puntuaciones entre cursos	6
Conclusiones	8

En este documento se va a realizar un estudio comparativo entre diferentes cursos de los Ciclos Formativos de Mecanizado. En estos hay alumnos de diferente edad, con diferentes expectativas, y distintas motivaciones. Para saber su opinión acerca de centro y de su situación personal en el ciclo, se ha pasado el *“Formulario inicial”* adjunto en el Anexo 1. Los cursos que se han elegido para realizar el estudio comparativo han sido:

- 1º Grado Medio de Mecanizado
- 1º Grado Superior de Mecanizado

1º de Grado Medio

En primer lugar, los alumnos de 1º de Grado Medio, son de menor edad. La mayoría del grupo son adolescentes de entre 17 y 19 años, excepto dos chicos que tienen 32 y 40 años. Son chicos todos y la mayoría están en el Ciclo Formativo por recomendación de amigos, familiares, etc. Son alumnos cuyas motivaciones principales no difieren a las de personas de su edad. Les gusta salir de fiesta, quedar con los amigos, jugar a las videoconsolas. Las clases que más les gustan son las prácticas en el taller ya que son más dinámicas. En las clases teóricas les cuesta mucho mantener la concentración y enseguida se despistan. De los dos alumnos que difieren en edad, el de 32 años es un chico con muy pocas habilidades sociales que asume el rol de “apartado”. Tiene una actitud prepotente e intenta siempre poner en duda los conocimientos del profesor y de sus compañeros. Manifiesta siempre su actitud de desconformidad en cuanto a los profesores, el centro, sus compañeros, etc. En resumen, intenta siempre llamar la atención y quiere que se note su presencia. Sin embargo, el otro alumno de 40 años, es un hombre que ha estado trabajando la mayoría de su vida en un puesto de trabajo de tornero-fresador. Cursa el Ciclo Formativo porque quiere tener reconocidas las cualidades profesionales y poseer el título por lo que lleva trabajando tanto tiempo.

La actitud de los alumnos en clase es buena y no se interrumpe en general el desarrollo de estas. En total, el *“Formulario inicial”* se ha realizado por 18 alumnos (los que asistieron a clase ese día). Los datos recogidos se representan en la tabla 1 y 2.

Tabla 1: Puntuación del centro

1º de Grado medio (18 muestras)	Puntuación media
Puntuación del centro	
Organización del ciclo que estas cursando	7,6
Actitud del profesorado dentro del ciclo que estas cursando	7,6
Formación del profesorado	8,4
Distribución del horario y de las clases	6,9
Material disponible en los talleres	8,9
Actitud de los compañeros en las clases	6,2
Relación personal con los compañeros de clase	8,6
Valoración de tu actitud en las clases	7,6

La puntuación de la tabla 1 está referida a los siguientes índices:

- 1-2: Muy malo
- 2-4: Malo
- 4-6: Normal
- 6-8: Bueno
- 8-10: Muy bueno

De esta tabla se puede ver que se destaca como “Muy bueno”, según los alumnos, la formación del profesorado, el material disponible en los talleres y la relación personal con los compañeros de clase. Destaca con menos puntuación los aspectos como la actitud de los compañeros en clase y la distribución del horario y de las clases.

Tabla 2: Puntuación personal

1º de Grado medio (18 muestras)	Puntuación media
Puntuación personal	
Me preocupo por llevar los ejercicios y tareas al día	8,2
Atiendo en las clases teóricas	7,2
Ayudo a mis compañeros cuando lo necesitan	7,9
Me agobio con facilidad cuando hago algo mal	5,9
Respeto a mis compañeros	7,7
La relación con el profesor es buena	7,9
El trabajo realizado en las clases es interesante	7,1
Pienso que lo que se hace es útil	8,7
Tengo confianza en mí mismo cuando realizo los trabajos	8,3
Me disculpo cuando cometo errores	8,0

La puntuación de la tabla 2 está referida a los siguientes índices:

- 1-2: Muy poco
- 2-4: Poco
- 4-6: Normal
- 6-8: Bastante
- 8-10: Mucho

De esta tabla se puede ver que se califica como “Mucho”, aspectos como la preocupación por llevar tareas al día, pensamiento de utilidad (aprendizaje significativo) y la confianza en uno mismo a la hora de realizar trabajos. Son aspectos muy importantes para trabajar la motivación en los alumnos y se puede decir que a nivel personal están satisfechos con el trabajo que realizan y personalmente. El aspecto a destacar con menos puntuación es el de agobio cuando se realiza mal un trabajo. Sería un punto a trabajar en ellos enseñándoles a manejar situaciones de estrés.

1º Grado Superior

A las clases de 1º de Grado Superior he asistido bastante menos que a las de Grado Medio. La mayoría de las asistencias fueron en el Prácticum I, ya que en este solo he podido acudir a 3 o 4. Los alumnos son más mayores y tienen más responsabilidad y autocontrol sobre ellos. Están cursando el ciclo porque saben que quieren trabajar en un futuro, o seguir estudiando algo que tiene que ver con su ciclo. No les importa intercalar más la teoría con la práctica y no interrumpen tan a menudo las clases. Tienen más capacidad de concentración y se preocupan más por sacar el Ciclo Formativo adelante.

En total, el “Formulario inicial” se ha realizado por 21 alumnos (los que asistieron a clase ese día). Los datos recogidos se representan en la tabla 3 y 4.

Tabla 3: Puntuación del centro

1º de Grado Superior (21 muestras)	Puntuación media
Puntuación del centro	
Organización del ciclo que estas cursando	6,4
Actitud del profesorado dentro del ciclo que estas cursando	5,8
Formación del profesorado	7,5
Distribución del horario y de las clases	6,2
Material disponible en los talleres	5,9
Actitud de los compañeros en las clases	5,6
Relación persona con los compañeros de clase	6,7
Valoración de tu actitud en las clases	6,0

La puntuación de la tabla 3 está referida a los siguientes índices:

- 1-2: Muy malo
- 2-4: Malo
- 4-6: Normal
- 6-8: Bueno
- 8-10: Muy bueno

Se puede ver en la tabla 3 que no hay nada calificado como “Muy bueno”, algo que en principio resulta un poco chocante. Todos los valores de la tabla están calificados como “normales y buenos”.

Tabla 4: Puntuación personal

1º de Grado Superior (21 muestras)	Puntuación media
Puntuación personal	
Me preocupo por llevar los ejercicios y tareas al día	6,5
Atiendo en las clases teóricas	6,8
Ayudo a mis compañeros cuando lo necesitan	6,9
Me agobio con facilidad cuando hago algo mal	5,2
Respeto a mis compañeros	7,3
La relación con el profesor es buena	7,2
El trabajo realizado en las clases es interesante	6,5
Pienso que lo que se hace es útil	6,8
Tengo confianza en mí mismo cuando realizo los trabajos	7,1
Me disculpo cuando cometo errores	7,0

La puntuación de la tabla 4 está referida a los siguientes índices:

- 1-2: Muy poco
- 2-4: Poco
- 4-6: Normal
- 6-8: Bastante
- 8-10: Mucho

Como se puede ver en la tabla 4, en este caso tampoco hay nada calificado como “Mucho” y que otra vez las puntuaciones están calificadas como “Normales y bastante”. La calificación más baja la ha obtenido el aspecto “me agobio con facilidad cuando hago algo mal”. Esto es un punto a favor ya que se ve que los alumnos tienen confianza en su trabajo y no les puede el agobio en situaciones adversas. Esto también se puede ver en la puntuación obtenida en el punto “confianza en sí mismo”.

Comparación de puntuaciones entre cursos

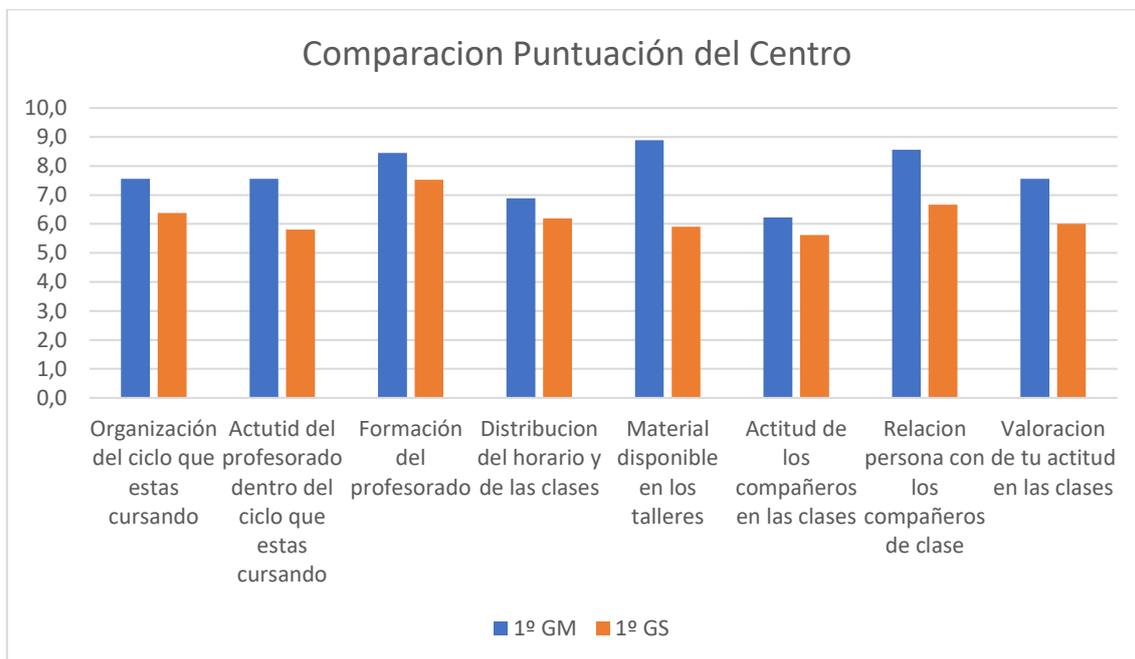


Ilustración 1: Comparación puntuación centro

Como se puede observar en la Ilustración 1, la comparación del centro es mejor o más buena para los alumnos de Grado Medio que para los de Grado Superior. Es algo que a priori, se intuía que sería al revés, pero los datos corroboran que no. Hay aspectos que tienen bastante diferencia en puntuación como el “material disponible en los talleres” (que se puede deber a la complejidad de operaciones que se les enseña en los cursos). Sin embargo, hay otros que difieren bastante poco, como se puede observar en el gráfico.

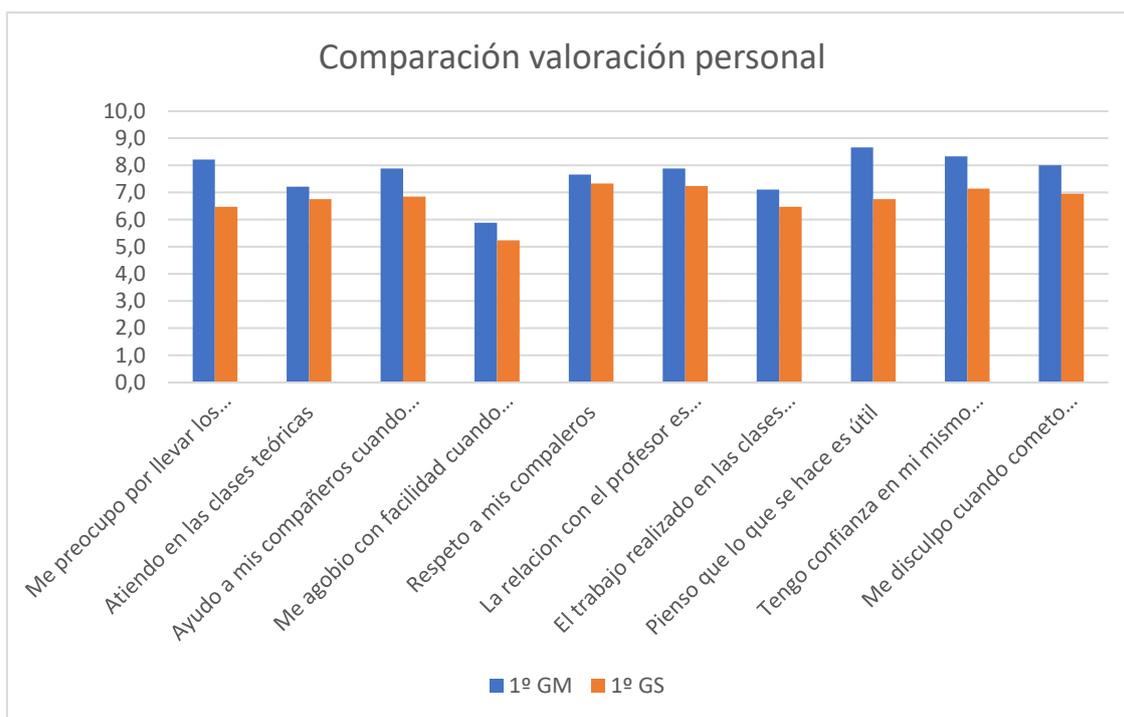


Ilustración 2: Comparación valoración personal

Como se puede ver en la Ilustración 2, aquí vuelven a ser los valores con más puntuación correspondientes a la clase de 1º de Grado Medio. También es algo que resulta inusual, ya que en la mayoría de los casos suele ser al revés, por la edad y madurez de los alumnos que componen ambos cursos. Aun así, en los datos se lee que los alumnos de Grado Medio se preocupan más por llevar las tareas al día y piensan que el trabajo que hacen es útil. Los demás aspectos están poco diferenciados, pero, aun así, siguen siendo mayores las puntuaciones en los alumnos de Grado Medio.

Conclusiones

A lo largo del estudio comparativo se han ido sacando algunas de las conclusiones que se han creído sobresalientes e importantes. Algunas de estas son:

- Los alumnos de Grado Medio tienen una mejor impresión del centro y una mejor valoración personal que los de Grado Superior.
- Es inusual que las puntuaciones sean mayores en los alumnos de Grado Medio, por la madurez y edad de estos.
- Los resultados han podido estar condicionados por la situación de la clase en ese momento, o por el empeño puesto en realizarlo.
- En general, los alumnos de Grado Medio son responsables y se podría decir que es una clase un poco “inusual” ya que la responsabilidad de los alumnos y el trabajo que realizan es bastante bueno, y en otras ocasiones o grupos tiene peor valoración.

PRACTICUM II

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

ACTIVIDADES Y DESARROLLO DE LAS CLASES:

“UNIDAD DE TRABAJO PLAQUITAS METAL DURO”



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO	2
I.	Contextualización del centro y sociocultural	2
II.	Características de la clase	2
III.	Contexto legal	3
2.	TITULO	4
3.	DURACIÓN	4
4.	COMPETENCIAS	5
5.	OBJETIVOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	5
6.	CONTENIDOS	7
7.	SECUENCIACIÓN Y ACTIVIDADES.....	8
I.	Clase 1: Presentación	9
Actividad 1:	Cuestionario inicial	9
II.	Clase 2: Introducción a las plaquitas MD	10
Actividad 2:	Ficha de ejercicios 1	10
III.	Clase 3: Plaquitas de torneado y fresado	11
Actividad 3:	Ficha de ejercicios 2 y KAHOOT	11
IV.	Clase 4: Problemas y soluciones más comunes en las plaquitas MD.....	12
Actividad 4:	KAHOOT	12
V.	Clase 5: Practica de plaquitas MD	13
Actividad 5:	Practica de Plaquitas MD	13
VI.	Clase 6: Examen final.....	14
8.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	15
9.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	16
10.	TABLA DE VALICACION DE LA UT.....	17

1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

El Prácticum II está orientado a permanecer en el Centro que se ha elegido, en este caso el Salesianos de Nuestra Señora del Pilar. El contexto completo del centro ya está explicado en la memoria del Prácticum I. Según la guía docente, en este informe se ha de recoger:

“Aplicación en el aula de actividades de enseñanza-aprendizaje y evaluación. En el marco de la programación de una materia o módulo de la especialidad, seleccionar diversas actividades de enseñanza-aprendizaje que, por sus características, se presten a la aplicación de distintas metodologías activas y colaborativas: estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, proyectos..., incluyendo una valoración del impacto del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación como apoyo a esas metodologías. A partir del diseño de un caso, concretar cómo se va a realizar la evaluación de los aprendizajes, incluyendo ejemplos.”

Así pues, para situar el trabajo, se va a describir brevemente el centro, en que Ciclo Formativo se ubica, Módulo Profesional y otros aspectos relevantes.

I. Contextualización del centro y sociocultural

La escuela SALESIANOS “Nuestra Señora del Pilar” está situada en la C/María Auxiliadora, Nº 57, perteneciente a la zona Ciudad Jardín, limítrofe con el barrio Delicias de Zaragoza. La entidad Titular que promueve y dirige el centro es la Sociedad de San Francisco de Sales fundada por San Juan Bosco.

Se trata de un centro concertado que posee los niveles educativos de infantil, primaria, educación secundaria, bachiller y formación profesional. Los vecinos de este barrio son los que predominan en el centro y no poseen costumbres, tradiciones y valores comunes heredados a causa de la heterogeneidad de la población lo que dificulta su sentido de pertenencia y su implicación en proyectos comunes.

- El nivel cultural: se puede calificar como medio bajo. Así mismo la clase social que predomina en el centro es media-baja.
- Abastecimiento de alumnos: la estructura poblacional es la siguiente. Hay un porcentaje de 26% aproximadamente de alumnos de 0 a 14 años y un 16% de alumnos de 15 a 25 años de edad

II. Características de la clase

La clase en la que se imparte el ciclo formativo y modulo profesional elegidos, explicados posteriormente, se define de la siguiente manera: Es una clase donde predominan los chicos con un total de 15, y ninguna chica. El nivel sociocultural de estos es el explicado en la

contextualización del centro anteriormente. Entre los alumnos hay 2 repetidores de este módulo, ya que los demás son nuevos este año. Uno de los repetidores se caracteriza por tener déficit de atención, lo cual le ha llevado a no superar la asignatura. Uno de los alumnos difiere en edad con respecto al resto, y tiene 32 años. Es un chico problemático, con una actitud pasiva y prepotencia a la hora de expresarse. Otro alumno tiene 40 años y ya ha trabajado en el puesto de trabajo de lo que está estudiando. Tiene muy buena actitud y presenta más interés que los demás alumnos adolescentes. Tiene más conocimientos y capacidad para asimilar conceptos que el resto de la clase. En general, la clase está formada por alumnos los cuales se despistan fácilmente en clases de teoría y les gusta más los trabajos prácticos y dinámicos.

III. Contexto legal

A continuación, se indica la disposición legal en la que se ha basado para hacer la unidad de trabajo, con respecto a la Ley vigente.

- El Real Decreto 1398/2007, de 29 de octubre (BOE 24/11/2007) establece el título de Técnico en Mecanizado y fija sus enseñanzas mínimas, sustituyendo a la regulación del título de la misma denominación, contenido en el Real Decreto 2419/1994, de 16 de diciembre.
- 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.
- RESOLUCIÓN de 28 de agosto de 2008, de la Directora General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se regula la distribución horaria de determinados ciclos formativos de formación profesional.
- DECRETO 135/2014, de 29 de julio, por el que se regulan las condiciones para el éxito escolar y la excelencia de todos los alumnos de la Comunidad Autónoma de Aragón desde un enfoque inclusivo.

2. TITULO

Para la realización de la Unidad de Trabajo 01 se ha elegido el Título de Técnico en Mecanizado que queda identificado por los siguientes elementos

- Familia Profesional: Fabricación Mecánica.
- Denominación: Mecanizado
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

Dentro del módulo profesional de Fabricación por Arranque de Viruta (Código 0004) se cree conveniente realizar la Unidad de Trabajo “Plaquitas Metal Duro”; destinada a que los alumnos conozcan la gran variedad de herramientas que existen actualmente en el mercado y la diversidad de todas ellas. Es necesario que los alumnos sepan identificar todas estas herramientas en los catálogos de distintos proveedores y sepan utilizarlas correctamente.

3. DURACIÓN

El Módulo profesional de Fabricación por Arranque de Viruta, según RESOLUCIÓN de 28 de agosto de 2008, tiene una duración de 384 horas, repartidas en 12 horas semanales, con 2 o 3 horas por cada clase. El reparto de las clases de este módulo es el siguiente:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
2 horas	2 horas	2 horas	3 horas	3 horas

Esta Unidad de Trabajo está pensada para llevarla a cabo al final del último trimestre, cuando los alumnos ya hayan tenido contacto y hayan trabajado con las distintas herramientas disponibles en el taller. Tendrá una duración de 5 horas, con lo que se programará para llevarla a cabo en una semana, dándole una duración a cada clase de 55 minutos. El reparto de las clases quedaría:

Unidad de Trabajo 1: Plaquitas Metal Duro				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
1ª Clase	2ª Clase	3ª Clase	4ª Clase	5ª Clase

El contenido de esta Unidad de Trabajo se incluye dentro de la unidad formativa: **UF0004_12: Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas** (160 horas).

4. COMPETENCIAS

El artículo 5, de la ORDEN de 21 de julio de 2008, establece cuales son las competencias profesionales, personales y sociales del Título de Técnico en Mecanizado, de las cuales, en esta Unidad de Trabajo se va a trabajar la que es propia del Módulo Formativo de Fabricación por Arranque de Viruta.

- Preparar máquinas y sistemas, de acuerdo con las características del producto y aplicando los procedimientos establecidos.
- Operar máquinas herramientas de arranque de viruta, de conformado y especiales para obtener elementos mecánicos, de acuerdo con las especificaciones definidas en planos de fabricación.
- Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de mecanizado, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan y tomando decisiones de forma responsable.
- Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de mecanizado.

5. OBJETIVOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según la ORDEN de 21 de julio de 2008 los objetivos generales de este Módulo Profesional son los siguientes:

- **OG1:** Seleccionar útiles y herramientas, analizando el proceso de mecanizado para preparar máquinas y equipos de mecanizado.
- **OG2:** Reconocer y manipular los controles de máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener elementos mecánicos.
- **OG3:** Medir parámetros de productos mecánicos, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- **OG4:** Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- **OG5:** Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describiendo las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

En esta Unidad de Trabajo, se trabajará el objetivo general **OG1**, dentro del cual, se tienen los siguientes objetivos específicos:

- **OE1:** Diferenciar los diferentes materiales que se mecanizan, seleccionando la herramienta necesaria para llevar a cabo el proceso de fabricación.
- **OE2:** Reconocer los diferentes defectos que se pueden dar en las plaquitas.
- **OE3:** Identificar las diferentes herramientas, según su designación en los catálogos, reconociendo sus características principales.
- **OE4:** Diferenciar los parámetros que identifican a cada herramienta, seleccionándolos con criterio a la hora de trabajar.
- **OE5:** Conocer diferentes catálogos de distintos fabricantes, identificando semejanzas y diferencias entre ellos.

En la siguiente tabla se muestra la relación entre los objetivos y contenidos de la Unidad de Trabajo:

Objetivo General	Objetivo Especifico	Contenido Especifico
OG1	OE1	CE1, CE2
OG1	OE2	CE8
OG1	OE3	CE3, CE4, CE5, CE7
OG1	OE4	CE1, CE4, CE6, CE7
OG1	OE5	CE7

En la siguiente tabla se muestra la relación entre objetivos específicos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Objetivo Especifico	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
OE1: Diferenciar los diferentes materiales que se mecanizan, seleccionando la herramienta necesaria para llevar a cabo el proceso de fabricación	Selecciona la herramienta adecuada para mecanizar diferentes materiales	Se han diferenciado los distintos materiales posibles a mecanizar y se han seleccionado las herramientas adecuadas.
OE2: Reconocer los diferentes defectos que se pueden dar en las plaquitas.	Identifica correctamente los fallos en las plaquitas y sabe cómo evitarlos y solucionarlos.	Se han identificado posibles fallos en diferentes plaquitas.

OE3: Identificar las diferentes herramientas, según su designación en los catálogos, reconociendo sus características principales.	Conoce la nomenclatura de las herramientas e identifica cuales son las características de esta.	Se han identificado las herramientas dentro del catálogo según su nomenclatura.
OE4: Diferenciar los parámetros que identifican a cada herramienta, seleccionándolos con criterio a la hora de trabajar.	Selecciona con criterio las herramientas para trabajar, según las características de la pieza a mecanizar	Se han diferenciado los parámetros de las plaquitas, y se han tenido en cuenta a la hora de llevar a cabo la mecanización de un producto.
OE5: Conocer diferentes catálogos de distintos fabricantes, identificando semejanzas y diferencias entre ellos.	Conoce e identifica las herramientas en los diferentes catálogos del mercado	Se han visto diferentes catálogos de plaquitas y se han analizado semejanzas y diferencias.

6. CONTENIDOS

Los contenidos que se van a tratar en la Unidad de Trabajo son lo que se muestran a continuación.

Nombre	Contenido
CE1	Materiales de las plaquitas de mecanizado
CE2	Clasificación y nomenclatura de materiales a mecanizar
CE3	Propiedades mecánicas de las plaquitas de MD
CE4	Recubrimientos de las plaquitas
CE5	Calidades y clasificación
CE6	Condiciones de corte según proceso de fabricación
CE7	Códigos ISO según proceso y catálogo
CE8	Fallos más comunes en las plaquitas

7. SECUENCIACIÓN Y ACTIVIDADES

Este Módulo Profesional consta de 384 horas. El Módulo Formativo que incluye esta Unidad de Trabajo es el **UF0004_12. Preparación de máquinas, equipos, utillajes y herramientas** y tiene una duración de 160 horas. Se imparten un total de 12 horas semanales, intercalando horas de clase teórica con horas de taller. El módulo predomina por las horas de taller y es casi en su totalidad práctico. El reparto de horas semanales se muestra en la siguiente tabla:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
2 horas	2 horas	2 horas	3 horas	3 horas

El reparto de las clases y actividades va a ser el que se muestra en la siguiente tabla:

Clase (55 min)	Contenido	Actividad
Clase 1	Presentación de la parte de la asignatura y personal del profesor y de cada alumno.	Cuestionario inicial
Clase 2	Introducción a las plaquitas MD (materiales, propiedades mecánicas, tipos, recubrimientos, etc.).	Ficha de ejercicios 1
Clase 3	Explicación de plaquitas de torneado y fresado (generalidades, nomenclatura, identificación, etc.).	KAHOOT, Ficha de ejercicios 2
Clase 4	Explicación de los defectos más comunes en plaquitas de mecanizado.	KAHOOT, Ficha de ejercicios 2
Clase 5	Explicación y realización de la Práctica de plaquitas.	Práctica de plaquitas
Clase 6	Examen y recogida de trabajos.	Examen

El material que se va a explicar en las clases no está especificado en ningún libro. Se dispone de un catálogo de IZAR, fabricante de plaquitas MD. A partir de este, el material que se explica y se expone en clase es propio, es decir, se ha buscado en libros de referencia, internet, etc. Las explicaciones están sobre un Power Point propio. Con lo cual en todas las sesiones, es necesario que la clase disponga de elementos como:

- Proyector y pantalla
- Ordenador propio o del centro para las presentaciones Power Point

I. Clase 1: Presentación

La primera clase va a ser de presentación. Me presentaré como profesor de una parte de la asignatura y les explicaré cual es el temario que voy a impartir. Les pediré uno por uno que se presenten y me expliquen cuáles son sus motivos para estar cursando este ciclo. La presentación de cada uno será libre y me podrán contar cualquier peculiaridad sobre ellos que crean conveniente. Cada alumno dispondrá aproximadamente de 2-3 minutos para presentarse. Con esto pretendo conocer un poco más a los alumnos, de manera profesional y personal a nivel general. Así mismo les explicaré cuál es mi intención sobre cómo llevar la clase, las dinámicas que se van a seguir, etc. Las clases que sean de explicación teórica tendrán la siguiente estructura:

- Presentación de tema y breve introducción sobre el contexto de lo que se va a hablar.
- Pequeño debate de cosas genéricas de las que tienen conocimiento y de las que no.
- Explicación teórica con posibles intervenciones de los alumnos.
- Conclusiones generales de la clase.
- Pequeño ejercicio sobre lo visto en clase (Test, KAHOOT, one minute paper, etc.).

Al final de la clase dejaré un tiempo para dudas, por si algún alumno necesita alguna aclaración de lo explicado. En los últimos 10-15 minutos de clase se planteará la **actividad 1**.

Actividad 1: Cuestionario inicial

- Materiales y recursos

Se repartirá un cuestionario inicial (Anexo 1) para hacer en clase. Se ha preparado con 5 preguntas breves para que rellenen los alumnos sobre su situación en el Ciclo Formativo, expectativas de futuro, etc.

- Objetivo

El objetivo de este cuestionario inicial es el de conocer a los alumnos más personalmente para saber cuáles son sus metas, expectativas, inquietudes, etc. Con esto, el proceso de enseñanza aprendizaje será más eficaz, ya que el conocimiento de los alumnos es primordial en la educación.

➤ Procedimiento

Se repartirá al final de la clase el cuestionario inicial y los alumnos dispondrán aproximadamente de 10 minutos para rellenarlo. En el caso de que no se disponga de tiempo suficiente, lo entregarán hecho la siguiente clase.

➤ Evaluación

No se realizará una evaluación de esta actividad, ya que es de presentación y conocimiento de los alumnos. Los datos recogidos se utilizarán exclusivamente para hacer un estudio comparativo entre alumnos de diferentes cursos y para el conocimiento de estos.

II. Clase 2: Introducción a las plaquitas MD

En esta clase se llevará a cabo la explicación del Power Point que se ha preparado. En la presentación hay varias imágenes, explicaciones de conceptos. Esto permitirá llevar a cabo la explicación con la intervención de varias preguntas abiertas al grupo de alumnos para que no pierdan en interés por la clase.

Se les explicarán conceptos como: materiales más comunes de las plaquitas MD, propiedades mecánicas de estas, tablas de materiales que permiten mecanizar, recubrimientos más comunes en los catálogos de fabricantes con su nomenclatura, tabla de calidades de las plaquitas, formas de identificación y criterios de elección a la hora de trabajar.

La explicación del Power Point será aproximadamente de 30 minutos. El resto de la clase se utilizará para resolver dudas y realizar la **actividad 2**.

Actividad 2: Ficha de ejercicios 1

➤ Materiales y recursos

Se les dictará a los alumnos los ejercicios propuestos en la *Ficha de ejercicios 1 (Anexo 1)*, y se harán los ejercicios que de tiempo en lo que quede de clase (30 minutos aproximadamente). Estos ejercicios se recogerán el día del examen y contarán para nota.

➤ Objetivo

El objetivo de estos ejercicios es que afiancen la parte explicada ese día en clase, y sepan buscar en el catálogo los aspectos principales comentados en clase. También se busca que afiancen conceptos como las propiedades mecánicas de las plaquitas, recubrimientos, etc.

➤ Procedimiento

Se repartirá después de la explicación teórica y los alumnos dispondrán de aproximadamente 30 minutos para realizarlo. Lo realizarán solos y tendrán al profesor para solventar las dudas necesarias. Si no se acaba el trabajo en clase, se quedará pendiente para acabarlo fuera de las horas lectivas.

➤ Evaluación

Se evaluará de la siguiente manera: Hay un total de 9 ejercicios de los cuales valen todos 1 punto, excepto el 8 y el 9, que valen 1,5 puntos cada uno. Este ejercicio supondrá un 10% de la nota final de esta parte del temario.

III. Clase 3: Plaquitas de torneado y fresado

En esta clase se explicará las plaquitas de torneado y fresado disponibles en el catálogo de IZAR. Se llevará a cabo la explicación con el apoyo de un Power Point creado por el profesor. Se expondrá de forma muy visual, con imágenes del catálogo y dibujos, cuáles son los códigos ISO para la elección de plaquitas de torneado y fresado. Se explicará cada parte del código paso a paso, para evitar que los alumnos mezclen conceptos. Se verán algunos ejemplos de plaquitas de ambos tipos y se repasará lo visto, con frecuentes preguntas abiertas al grupo para captar su atención y cerciorarse de que están entendiendo los conceptos. Se hará un breve comentario de los porta-plaquitas para que conozcan también su nomenclatura y peculiaridades. Se estima un tiempo de 35 minutos para esta parte. Cuando se termine la explicación se seleccionará una plaquita y se sacará toda la información posible para que los alumnos sepan como buscar y resolver problemas en los ejercicios que se propongan posteriormente.

El tiempo restante de la clase, aproximadamente 20 minutos se realizará **la actividad 3.**

Actividad 3: Ficha de ejercicios 2 y KAHOOT

➤ Materiales y recursos

Se les dictará a los alumnos los ejercicios propuestos en la *Ficha de ejercicios 2 (Anexo 1)*, que consta de 6 ejercicios básicos para afianzar lo visto en clase. Además de los ejercicios, se ha preparado un KAHOOT con preguntas relacionadas con lo visto en clase hasta ese momento.

Son un total de entre 10-15 preguntas. Será imprescindible que cada alumno acuda a clase con móvil u ordenador para poder acceder al KAHOOT. En caso de que no se disponga de uno de estos, el profesor cederá su ordenador o facilitará su móvil para realizar el ejercicio.

➤ Objetivo

Se pretende que con los ejercicios los alumnos sepan solucionar un ejercicio de búsqueda de plaquitas, que se da comúnmente en los talleres. Con estos ejercicios, también se pretende que practiquen, para resolver en otra clase, la Práctica de plaquitas propuesta. El KAHOOT servirá para afianzar conocimientos y ver los errores cometidos

➤ Procedimiento

Los últimos 25 minutos de clase el profesor dictará los ejercicios y entre todos se resolverán en la pizarra. Una vez acabados, se procederá a resolver las preguntas del KAHOOT

➤ Evaluación

Se evaluará de la siguiente manera: Hay un total de 4 problemas propuestos, que valen cada uno 2,5 puntos. La nota del KAHOOT será sobre 10 y se restará por cada 2 fallos, un acierto. El resultado se dividirá entre el número de preguntas totales.

IV. Clase 4: Problemas y soluciones más comunes en las plaquitas MD.

En esta clase el profesor explicará mediante la ayuda de un Power Point propio los defectos y soluciones más problemas en las plaquitas de mecanizado. Se utilizará información y ejemplos de otros catálogos que no sean de IZAR para que los alumnos se den cuenta de que todos los catálogos trabajan prácticamente de la misma manera. En este caso para la explicación se ha elegido el catálogo SANDVIK. Se presentarán 2 o 3 videos sobre nuevas plaquitas en el mercado con sus peculiaridades y se harán breves comentarios acerca de la nueva tecnología en este campo. Se estima un tiempo de 30 minutos para esta parte. Una vez finalizada la explicación, el resto de la clase se realizará la **actividad 4** y si sobre algo de tiempo se acabaran los ejercicios de la ficha de ejercicios 2 de la clase anterior y se explicará la práctica del siguiente día.

Actividad 4: KAHOOT

➤ Materiales y recursos

Se realizará un KAHOOT preparado por el profesor que constará de unas 10 preguntas sobre lo visto en clase. Será imprescindible que cada alumno acuda a clase con móvil u ordenador para

poder acceder al KAHOOT. En caso de que no se disponga de uno de estos, el profesor cederá su ordenador o facilitará su móvil para realizar el ejercicio.

➤ Objetivo

El KAHOOT servirá para afianzar conocimientos y ver los errores cometidos una vez realizado el ejercicio.

➤ Procedimiento

Después de la explicación de la parte teórica se requerirán unos 10 minutos para realizar esta actividad.

➤ Evaluación

La nota del KAHOOT será sobre 10 y se restará por cada 2 fallos, un acierto. El resultado se dividirá entre el número de preguntas totales.

V. Clase 5: Practica de plaquitas MD

En esta clase el profesor explicará la realización de la práctica preparada por él. Se harán a criterio del profesor los grupos para la realización de esta. El resto de la clase se dedicará a que los alumnos realicen la práctica. Conforme la vayan acabando, se podrán ir al taller a continuar con su trabajo. En el caso de que alguno de los alumnos ya haya acabado el trabajo en el taller, se quedará en clase realizando los trabajos pendientes que tenga.

Actividad 5: Practica de Plaquitas MD

➤ Materiales y recursos

Para la realización de la práctica se han de hacer grupos de 3 personas preferiblemente, o 4 en caso de que sobre algún alumno. El material necesario para llevarla a cabo será:

- Calculadora
- Catálogo IZAR

➤ Objetivo

El objetivo es que sepan solventar un supuesto caso de búsqueda de plaquitas MD en un catálogo comercial. Otro de los objetivos es que tomen contacto sobre el trabajo en equipo, la toma de decisiones dentro de este, etc.

➤ Procedimiento

Después de la explicación de la parte teórica se requerirán unos 50 minutos para realizar esta actividad.

➤ Evaluación

La nota de esta práctica se calculará de la siguiente manera: Se sumarán el total de apartados que están correctamente realizados y se dividirá entre el total de cuestiones. La nota se calculará sobre 10.

VI. Clase 6: Examen final

En esta clase el profesor repartirá el examen final (Anexo 1) de la Unidad de Trabajo (**Actividad 6**). Se dispondrá de toda 45 minutos para realizarlo. Este constará de varias preguntas tipo test y de desarrollo sobre todo lo visto en clase hasta el momento. Constará de 10 preguntas que su puntuación haga un total de 10 puntos.

Después de realizar el examen se les pedirá a los alumnos que, en medio folio, den su opinión personal sobre las clases y el proceso de enseñanza-aprendizaje que ha llevado el profesor a cabo durante las 6 clases. Será totalmente anónimo.

8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de la Unidad de Trabajo ya se han descrito anteriormente, relacionándolos con los Objetivos Específicos y Resultado de Aprendizaje y son los siguientes:

- Se han diferenciado los distintos materiales posibles a mecanizar y se han seleccionado las herramientas adecuadas.
- Se han identificado posibles fallos en diferentes plaquitas.
- Se han identificado las herramientas dentro del catálogo según su nomenclatura.
- Se han diferenciado los parámetros de las plaquitas, y se han tenido en cuenta a la hora de llevar a cabo la mecanización de un producto.
- Se han visto diferentes catálogos de plaquitas y se han analizado semejanzas y diferencias.

La evaluación de esta unidad didáctica será la evaluación individual de las actividades expuestas anteriormente. La nota final del alumno en esta parte del temario se calculará de la siguiente manera:

- Ficha de ejercicios 1: **10%** de la nota final
- Ficha de ejercicios 2: **10%** de la nota final
- KAHOOT: **5%** de la nota final
- KAHOOT: **5%** de la nota final
- Practica de plaquitas: **20%** de la nota final
- Examen final: **50%** de la nota final

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo viendo las opiniones anónimas de los alumnos sobre las clases que se han impartido. Se verá la impresión de los alumnos acerca de las clases, la relación con el profesor, las actividades realizadas, etc.

También se podrá contrastar estos resultados con las notas finales de los alumnos, evaluando lo que han aprendido al realizar cada actividad.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender a la gran variedad de alumnos que estudian en general la Formación Profesional, nos basamos en el DECRETO 135/2014, de 29 de julio, por el que se regulan las condiciones para el éxito escolar y la excelencia de todos los alumnos de la Comunidad Autónoma de Aragón desde un enfoque inclusivo.

A lo largo de la Unidad de Trabajo se ha ido explicando como se solventarían los diferentes problemas que pueden surgir a primera vista en la clase. Algunos de estos que influyen en esta Unidad de Trabajo pueden ser:

- Alumno sin posibilidades de tener un Smartphone: Hoy en día es muy difícil que se dé un caso así, pero puede ocurrir. Ya se ha comentado que los ejercicios que se realicen en clase con los alumnos y sea necesario el teléfono móvil, aquel que no disponga de uno, se lo dejara el mismo profesor, o incluso se realizara el ejercicio por parejas o grupos. En caso de que no sea posible porque faltan muchos alumnos, se pedirá una sala de informática para solventar el problema.
- Alumno repetidor o con déficit de atención: aquellos alumnos que les cueste más asimilar conceptos o realizar ejercicios dentro de un tiempo determinado, se le prestara atención individualizada a la mínima seña que aparezca. No habrá tiempo límite para realizar ejercicios en la hora de clase y en los exámenes se dejará más tiempo a aquel que lo necesite.
- Alumno aventajado: Hay alumnos que asimilan más fácil y rápidamente conceptos, a los cuales se les atenderá personalmente, proponiéndoles ejercicios con un poco más de nivel incluso proponiéndoles hacer otro tipo de tareas.

Esto son pequeños rasgos que se proponen a cerca de cómo tratar la diversidad dentro del aula, procurando basar los métodos de enseñanza-aprendizaje en la inclusividad de todo el alumnado.

10. TABLA DE VALIDACION DE LA UT

Unidad de Trabajo: Plaquetas MD	Duración: 6 horas
<p>Resultados de aprendizaje/criterios de evaluación</p> <p>Selecciona la herramienta adecuada para mecanizar diferentes materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han diferenciado los distintos materiales posibles a mecanizar y se han seleccionado las herramientas adecuadas. <p>Identifica correctamente los fallos en las plaquetas y sabe cómo evitarlos y solucionarlos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado posibles fallos en diferentes plaquetas <p>Conoce la nomenclatura de las herramientas e identifica cuales son las características de esta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las herramientas dentro del catálogo según su nomenclatura. <p>Selecciona con criterio las herramientas para trabajar, según las características de la pieza a mecanizar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han diferenciado los parámetros de las plaquetas, y se han tenido en cuenta a la hora de llevar a cabo la mecanización de un producto <p>Conoce e identifica las herramientas en los diferentes catálogos del mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se han visto diferentes catálogos de plaquetas y se han analizado semejanzas y diferencias 	

Objetivos de aprendizaje

OG1: Seleccionar útiles y herramientas, analizando el proceso de mecanizado para preparar máquinas y equipos de mecanizado.

Objetivos Específicos

- **OE1:** Diferenciar los diferentes materiales que se mecanizan, seleccionando la herramienta necesaria para llevar a cabo el proceso de fabricación.
- **OE2:** Reconocer los diferentes defectos que se pueden dar en las plaquitas.
- **OE3:** Identificar las diferentes herramientas, según su designación en los catálogos, reconociendo sus características principales.
- **OE4:** Diferenciar los parámetros que identifican a cada herramienta, seleccionándolos con criterio a la hora de trabajar.
- **OE5:** Conocer diferentes catálogos de distintos fabricantes, identificando semejanzas y diferencias entre ellos.

Contenidos	Tipología	Bloques de contenido
CE1: Materiales de las plaquitas de mecanizado	SH	
CE2: Clasificación y nomenclatura de materiales a mecanizar	SH	
CE3: Propiedades mecánicas de las plaquitas de MD	SH	
CE4: Recubrimientos de las plaquitas	SH	
CE5: Calidades y clasificación	SH, SS	
CE6: Condiciones de corte según proceso de fabricación	SH, SS, SE	
CE7: Códigos ISO según proceso y catálogo	SH, SE	
CE8: Fallos más comunes en las plaquitas	SH, SS, SE	

Actividad					Metodología		Recursos
Tipo de actividad	Objetivos	Tiempo (min)	A QUIEN VA dirigida		CÓMO	PARA QUÉ	CON QUÉ
			Pr	Al			
CLASE 1							
Presentación		40	X	X	Se realizará una breve presentación de los alumnos individualmente y del profesor con las preguntas que surjan en clase.	Es necesario que el profesor conozca a los alumnos y viceversa para saber las peculiaridades de cada uno a la hora de trabajar, intenciones, estudios previos, etc.	Se pasará un cuestionario inicial para que rellenen los alumnos y se harán preguntas abiertas al grupo.
CLASE 2							
Explicación de tipos de materiales de las plaquitas MD	OE1 OE4	15		X	Explicación teórica de los diferentes materiales que se pueden mecanizar	Es necesario saber los diferentes materiales disponibles en el mercado a mecanizar	Power Point y ejemplos
Explicación de propiedades mecánicas de los materiales	OE1 OE4	15		X		Es importante comparar propiedades mecánicas y saber a que afectan	Power Point y ejemplos

					Explicación de los diferentes tipos de propiedades mecánicas que se pueden dar en los materiales.		
Introducción a los tipos de plaquitas MD	OE1 OE4	10		X	Explicación de distintos tipos de plaquita según la forma, material, operación de mecanizado	Identificar distintos tipos de plaquitas MD para realizar operaciones	Power Point y videos
Ficha de ejercicios 1	OE1 OE4	15		X	Realización de ejercicios para afianzar contenidos	Aplicar los contenidos vistos en clase	Ficha de ejercicios 1
CLASE 3							
Explicación de las plaquitas de torneado	OE3 OE4	15		X	Explicación teórica de las plaquitas de torneado con sus peculiaridades	Identificar y saber buscar las plaquitas de torneado dentro de un catálogo comercial	Power Point y ejemplos
Explicación de las plaquitas de fresado	OE3 OE4	15		X	Explicación teórica de las plaquitas de fresado con sus peculiaridades	Identificar y saber buscar las plaquitas de fresado dentro de un catálogo comercial	Power Point y ejemplos
Ficha de ejercicios 2	OE3 OE4	15		X	Realización de ejercicios con el profesor.	Afianzar los contenidos vistos en clase	Ficha de ejercicios 2
KAHOOT	OE3 OE4	10		X	Con un dispositivo móvil realizar actividad	Afianzar los contenidos vistos en clase	Dispositivo móvil

CLASE 4							
Explicación de defectos en las plaquitas de mecanizado	OE2 OE5	20		X	Se dictará a los alumnos problemas y soluciones para que los copien	Es importante que identifiquen estos defectos y que sepan solventarlos	Power Point y ejemplos visuales
Ficha de ejercicios 2	OE3 OE4	20		X	Realización de ejercicios con el profesor.	Afianzar los contenidos vistos en clase	Ficha de ejercicios 2
KAHOOT	OE3 OE4	15		X	Con un dispositivo móvil realizar actividad	Afianzar los contenidos vistos en clase	Dispositivo móvil
CLASE 5							
Practica de plaquitas	OE1 OE3 OE4	55		X	Se explicará la práctica de Plaquitas MD y se realizará en grupos	Deben de ser capaces de resolver un caso práctico real y poder trabajar en grupo con criterio	Practica de plaquitas MD, Catalogo de plaquitas MD IZAR
CLASE 6							
Examen final	TODOS	55		X	Se realizará el examen individual	Afianzar todos los contenidos	Examen plaquitas MD

PRACTICUM II

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

ACTIVIDADES Y DESARROLLO DE LAS CLASES:

“ANEXO 1”



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

Ciclo Formativo:

Curso actual:

Rellena con una X este cuestionario marcando las casillas del 1 al 5 tomando como referencia:

1	2	3	4	5
Muy malo	Malo	Normal	Bueno	Muy bueno

	1	2	3	4	5
Organización del ciclo que estás cursando					
Actitud del profesorado dentro del ciclo que estas cursando					
Formación del profesorado					
Distribución del horario y de las clases					
Material disponible en los talleres					
Actitud de los compañeros en las clases					
Relación personal con los compañeros de clase					
Valoración de tu actitud en las clases					

1	2	3	4	5
Muy poco	poco	Normal	bastante	mucho

	1	2	3	4	5
Me preocupo por llevar los ejercicios y tareas al día					
Atiendo en las clases teóricas					
Ayudo a mis compañeros cuando lo necesitan					
Me agobio con facilidad cuando hago algo mal					
Respeto a mis compañeros					
La relación con el profesor es buena					
El trabajo realizado en las clases es interesante					
Pienso que lo que se hace en clase es útil					
Tengo confianza en mí mismo cuando realizo los trabajos					
Me disculpo cuando cometo errores					

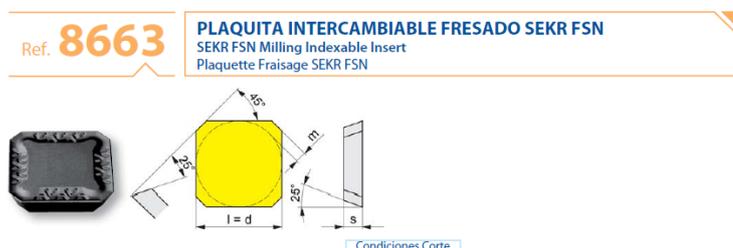
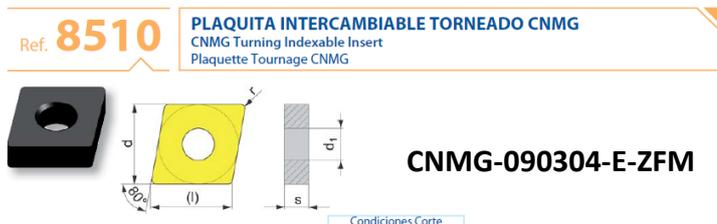
Ejercicios Plaquitas Introducción

1. Cuando hablamos de materiales tipo N, ¿a qué materiales nos estamos refiriendo?
2. Indica la letra y el color que caracteriza al material: ¿Acero endurecido para moldes con dureza 55 – 85 HCR?
3. Indica la nomenclatura de la herramienta según la ISO 513:2004 para mecanizar los siguientes materiales:
 - a) Fundición gris aleada y no aleada
 - b) Aleaciones de aluminio
 - c) Aceros tratados al calor con dureza 48-60 HRC
 - d) Aleaciones de cobre
 - e) Aceros no magnéticos y resistentes a la abrasión
4. ¿Si quiero mecanizar “acero endurecido para moldes con dureza 55-85 HCR, que tipos de plaquita según el recubrimiento, es recomendable que utilice?
5. Ordena de mayor a menor los materiales que son mas recomendables a mecanizar por la plaquita con recubrimiento C-540
6. ¿Cuál es la nomenclatura de las plaquitas que no tienen ningún tipo de recubrimiento?
7. Explica cuales crees que son los motivos por los que algunas plaquitas presentan un recubrimiento.
8. Ordena de mayor a menor tenacidad las siguientes plaquitas:

P-625 CERMET C-525 P-620 C-515 C-540
9. Tenemos que mecanizar “fundición gris aleada” en el torno. ¿Cuál es el tipo de plaquita (según recubrimiento) más recomendable por el fabricante?, ¿Qué plaquita escogerías si quiero que absorba la mayor energía posible al mecanizar?

Ejercicios Plaquetas de torneado y fresado

1. La plaqueta de fresado con Ref. 8642, puede tener diferentes recubrimientos. Indica para cada caso, que materiales se podrían mecanizar según el fabricante.
2. La plaqueta de fresado con Ref. 8651, tiene asociado un portaplaquetas según el catálogo. Indica cuál es el código ISO y N.º de artículo de los portaplaquetas con mayor longitud para las plaquetas: RC-12, RC-20 y RC25.
3. Vamos a hacer un pedido de plaquetas de fresado. El material que se quiere mecanizar es “Acero no magnético y resistente a la abrasión”. Nos hemos decidido por la plaqueta con Ref. 8657.
 - ¿Cuál escogeríamos si queremos la plaqueta con mayor diámetro posible?
 - Escoge el plato de plaquetas con la menos Z posible y calcula V_f y f_v (Di que grupo de materiales y operación de mecanizado has elegido)
4. Tenemos la plaqueta de torneado con Ref. 8500 y N.º de artículo 17842. ¿Cuál es el avance recomendado por el fabricante? ¿Qué grupos materiales puedo mecanizar con esta herramienta? Si escojo el grupo P(azul), y quiero un avance de $f=0,3$ mm, ¿Cuál es el intervalo de V_c que indica el catálogo?
5. Indica: El ángulo de incidencia, la longitud de filo de corte, el espesor y la designación del filo de corte en las siguientes plaquetas:



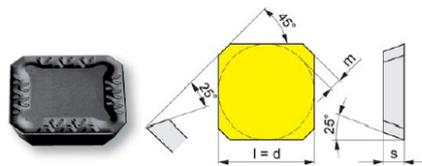
SEKR-1203AFSN

6. Tenemos la plaquita que aparece en el dibujo con el N^o de artículo 29978. Indica el código ISO del portaplaquetas de menor diámetro y calcula las siguientes magnitudes para mecanizar materiales del grupo P (azul):

- Velocidad de corte **V_c** para la operación de acabado
- Avance por vuelta **f_v**
- Velocidad de avance **V_f**

Ref. **8663**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN
SEKR FSN Milling Indexable Insert
Plaquette Fraisage SEKR FSN



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	ap mm	10				
 SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	29978*	20969	20970*	10,50

*Art. hasta fin de existencias / while Ex-stock / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder



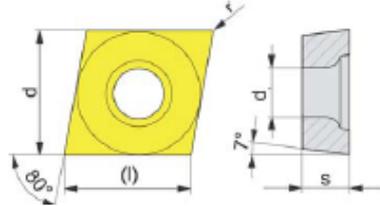
Práctica 1: Plaquitas en el catálogo

Nombres y apellidos

- Tiempo estimado: 55 minutos
- Material necesario: Calculadora, catalogo IZAR (plaquitas MD).
- Realización: por grupos de 3-4 personas.
- Trabajo: Fíjate en las plaquitas que se exponen a continuación, y con ayuda del catálogo IZAR, rellena los apartados que se muestran.

Ref. **8500**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCMT
CCMT Turning Indexable Insert
Plaquette Tournage CCMT



Nº de artículo:

59269

Condiciones Corte

Operación									
Código ISO	-	-	-	-	--	--	--	-	-

l (mm)	d (mm)	s (mm)	d ₁ (mm)	r (mm)	f (mm)	ap (mm)

Forma de la plaquita →

Ángulo de incidencia →

Tolerancias →

Símbolo	Tolerancias		
	m (±)	s (±)	d=I.C. (±)

Tipo de plaquita →

Longitud del filo de corte (mm) →

Espesor →

Símbolo	mm

Radio vértice →

Símbolo	mm

Designación del filo de corte →

Dirección del avance →

Nombre/Recubrimiento (microestructura) de la plaquita →

Grupo posible de materiales a mecanizar →

P	M	K	N	S	H

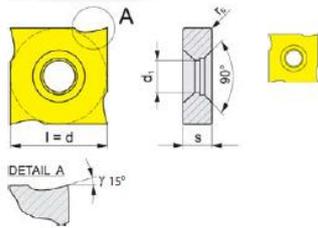
A continuación, elige un grupo de materiales que puedas mecanizar con la plaquita y calcula los siguientes parámetros para un avance de **f = 0,3 mm**.

a) Velocidad de corte V_c (intervalo).

b) Corregir el valor de V_c (valor intermedio) si la maquina en la que se trabaja está en mal estado.

Ref. **8672**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ
SNHQ Milling Indexable Insert
Plaquette Fraisage SNHQ



Nº de artículo:
38106

Código ISO	-	-	-	-	--	--	--	-	-
-------------------	---	---	---	---	----	----	----	---	---

l (mm)	d (mm)	s (mm)	d₁ (mm)	r (mm)	f (mm)

Forma de la plaquita →

Ángulo de incidencia →

Tolerancias →	Tolerancias			
	Símbolo	m (±)	s (±)	d=I.C. (±)

Tipo de plaquita →

Longitud del filo de corte (mm) →

Espesor →	Símbolo	mm

Angulo filo de corte/Incidencia →	F. Corte	Incidencia

Designación del filo de corte →

Dirección del avance →

Nombre/Recubrimiento (microestructura) de la plaquita →

Grupo posible de materiales a mecanizar →

P	M	K	N	S	H

A continuación, elige un grupo de materiales que puedas mecanizar y completa las siguientes cuestiones:

- Nombre del portaplaquitas disponible según el catálogo.
- Elige una operación de mecanizado (acabado, desbaste, etc) y corrige V_c para forjados. Indica que valor de k has utilizado.

Examen Plaquitas MD

Nombre y apellidos:

1. Vamos a hacer un pedido de plaquitas de fresado. El material que se quiere mecanizar es “Acero no magnético y resistente a la abrasión”. Nos hemos decidido por la plaquita con **Ref. 8657**.
 - ¿Cuál escogeríamos si queremos la plaquita con mayor diámetro posible? (indica el Nº artículo).
 - Escoge el plato de plaquitas con la menos Z posible y calcula V_f y f_v (Di que grupo de materiales y operación de mecanizado has elegido).

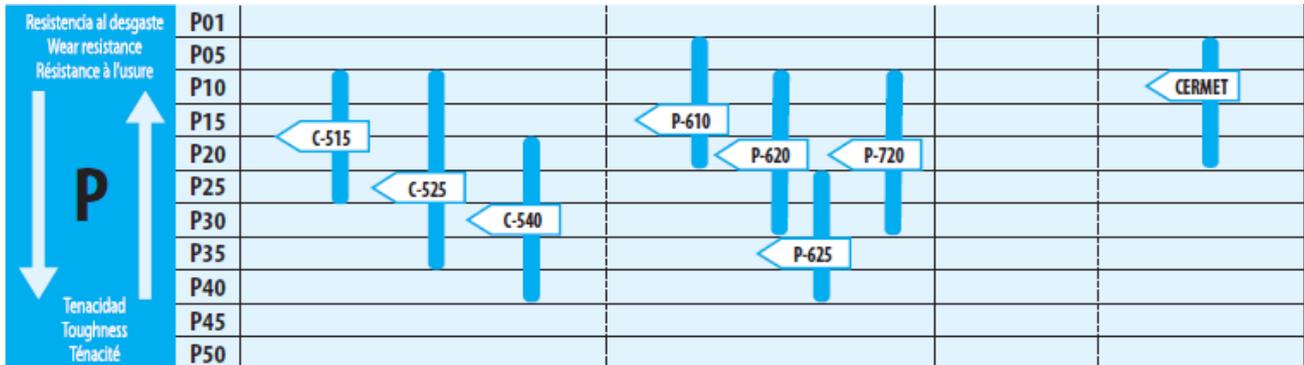
2. Tenemos una plaquita de FRESADO con el siguiente código ISO: **CCMT-060202-E**
Indica según el catalogo los siguientes parámetros:
 - El ángulo de incidencia
 - Longitud del filo de corte
 - Y el espesor de la plaquita

3. Indica cuánto vale el intervalo [X, Y] según la tabla.

f (mm)	V_c (mm/min)
0,2	295 - 215
0,3	[X, Y]
0,4	215 - 270

4. Ordena según la imagen de **Mayor a Menor** tenacidad las siguientes herramientas según la imagen:

P-625 CERMET C-525 P-620 C-515 C-540



5. La plaquita de **TORNEADO** con **Ref: 8500** está disponible con varios recubrimientos. Indica cuáles son y los materiales que permite mecanizar cada uno.

Puntuación de cada ejercicio	
Ejercicio 1	3 puntos
Ejercicio 2	3 puntos
Ejercicio 3	2 puntos
Ejercicio 4	1 punto
Ejercicio 5	1 punto



Universidad
Zaragoza



Facultad de Educación
Universidad Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Anexo 2

Autor

Victor Zamora Delgado - 751197

Tutor

Pilar Lamban

Máster Universitario en Profesorado de Secundaria en Procesos Industriales
para Formación Profesional

PRACTICUM III

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

DIARIO



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

Martes 4 de abril de 2017

Hoy Mariano ha cogido la baja por paternidad. Estos días vendrá Pedro, el sustituto, a darles la parte de la asignatura que le toca. Estoy tranquilo porque Mariano está muy pendiente de mí y es una persona que se preocupa, así que en ese aspecto he tenido suerte. Las dos primeras horas han estado los dos alumnos que han venido trabajando y adelantándose trabajo que Mariano les había mandado.

Miércoles 5 de abril de 2017

Hoy no he asistido al centro porque he tenido que ir al ambulatorio. He avisado a los profesores para que lo supieran

Jueves 6 de abril de 2017

Hoy las 3 horas de Fabricación por arranque de viruta, los alumnos con trabajo de taller pendiente han estado con bajo la vigilancia de un profesor en el taller, mientras los que ya habían terminado han estado en clase conmigo, trabajando en los procesos que tenían pendiente por hacer.

Viernes 7 de abril de 2017

Hoy no he podido acudir al centro ya que he ido a urgencias por motivos personales. He avisado al profesorado para que lo tuviesen en cuenta.

Martes 18 de abril de 2017

Tras la vuelta de vacaciones y a falta de Mariano, hoy los alumnos han estado en clase muy habladores y distraídos. No se ha podido llevar una clase amena y ha estado llena de interrupciones. Ya he hablado con Mariano y yo empezare a dar mis clases el jueves, y me ocuparan 5-6 horas la unidad de trabajo que he preparado para ellos. En clase he estado haciendo algún ejercicio para los chicos y estoy pendiente de que me valoren el proyecto de innovación que he propuesto para el centro.

Miércoles 19 de abril de 2017

Hoy he estado adelantando aspectos del proyecto de innovación y se lo he comentado a algunos compañeros del departamento a ver qué les parecía y si lo veían viable para aplicarlo a la clase en un futuro.

Jueves 20 de abril de 2017

Hoy por fin he dado mi primera clase con el material didáctico que yo me había preparado. La clase ha ido muy bien y ha durado 1 hora y 30 minutos aproximadamente con la explicación teoría, un video y una hoja de ejercicios que les he dado para que hiciesen. Después se han ido al taller y yo me he quedado corrigiendo los ejercicios y han ido la mayoría bastante bien y se ve que han entendido los conceptos. Mañana antes de empezar con la explicación de la clase, se repasarán los conceptos que he visto que menos han entendido.

Viernes 21 de abril de 2017

Hoy he dado la segunda clase. Me he sentido muy cómodo y creo que los alumnos han aprendido bastante porque he hecho la clase entretenida. He dado la teoría y unos ejercicios para que me entregasen al día siguiente si no nos daba tiempo a hacerlos todos en clase. Por último, hemos jugado al KAHOOT utilizando el móvil y nos hemos divertido todos. El único alumno que ha diferido su comportamiento ha sido Fermín que tenía una actitud muy pasiva como siempre.

Martes 22 de abril de 2017

Hoy he dado la tercera clase y la cuarta a la vez ya que tenía dos horas seguidas para aprovecharlas mejor. La primera hora ha sido casi toda teórica y ejercicios y los alumnos estaban más habladores, pero en general el comportamiento ha sido bastante bueno por parte de todos. Después les he realizado una práctica por grupos y la han hecho muy bien todos. El único que se ha negado a hacer la practica ha sido Fermín y ya le he advertido a lo que se arriesga no entregando ningún trabajo. No hay manera de que haga caso. El próximo día les he dicho que tienen examen, pero confío en que lo hagan todos bastante bien.

Miércoles 23 de abril 2017

Hoy he estado en clase de oyente y les he recordado a los alumnos que al día siguiente tenían examen. Les he dicho el material que tenían que traer y el material que se tenían que revisar. He continuado con el proyecto de innovación

Jueves 24 de abril de 2017

Hoy he hecho el examen y al corregirlos me he dado cuenta de que los alumnos habían aprendido bastante y me he sentido muy satisfecho. Para acabar hemos hecho un KAHOOT que quedaba pendiente de otro día y me he despedido de ellos. Les he dejado tiempo para que me pusieran en medio folio una opinión anónima acerca de cómo les había parecido que daba las clases, cosas que podía mejorar en mi forma de enseñar y peculiaridades varias. Las he leído y todas han sido muy buenas y me he sentido realizado. Ha sido un Prácticum muy completo.

PRACTICUM III

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

PROYECTO DE INNOVACIÓN:

“REGISTRO DEL TRABAJO EN EL TALLER”



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	CONTEXTO	3
I.	Contextualización del centro y sociocultural	3
II.	Contexto legal	3
III.	Marco de aplicación	3
3.	JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
4.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
5.	DESCRIPCIÓN Y USO DE LAS TIC'S	8
I.	Introducción	8
II.	Descripción de las TIC's	8
Adobe Reader.....	9	
Lector de código QR	9	
Plataforma virtual Edmodo	9	
6.	METODOLOGÍA.....	11
7.	TRABAJO SEGÚN EL SISTEMA OPERATIVO	14
I.	Apple	14
II.	Android.....	15
8.	EVALUACIÓN	17
9.	RESULTADOS OBTENIDOS	18
10.	BIBLIOGRAFÍA	18

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la Formación Profesional se ha convertido en una salida con mucho valor para los estudiantes de hoy en día. Es una salida que les permite tener más contacto directo con su futuro laboral y estos Ciclos Formativos incluyen material didáctico con aplicaciones más dinámicas que en formaciones como las de Bachiller o la Educación Secundaria Obligatoria. En Ciclos de Formación Profesional como por ejemplo en el de mecanizado, electrónica, automática, etc. los alumnos pasan buen parte de las horas de este en el taller o en aulas realizando trabajos manuales y dinámicos. El seguimiento individual de cada alumno en estas situaciones es un trabajo complejo ya que la relación presencial de profesores-alumnos en número, es muy pequeña.

El trabajo en el taller es de los aspectos más importantes a trabajar en algunos Ciclos Formativos, como por ejemplo en el de mecanizado. Es aquí donde los alumnos adquieren muchas de las Cualificaciones Profesionales que se les exigirán en un futuro para incorporarse a la vida laboral. Tienen que ser capaces de hacer de su trabajo en un determinado tiempo y con unos criterios de trabajo concretos. El aprovechamiento del tiempo dentro de un taller es algo indispensable que no debe de pasarse por alto, pero que, sin embargo, es algo que suele ser difícil de enseñar y de evaluar.

Cada vez que los alumnos van al taller, suelen ser aproximadamente unos 15-20 por clase, y hay un profesor o en excepciones dos encargados de vigilar su actividad. Como es lógico, un profesor o dos, incluso tres, no pueden seguir individualmente el trabajo de todos los alumnos que se encuentran en el aula.

Esto supone un problema ya que se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se sabe que un alumno está aprovechando al máximo su tiempo en el taller?
- ¿Cómo se sabe la actividad que ha realizado un alumno un día cualquiera en el taller?
- ¿Se podría evaluar la efectividad y eficacia del trabajo de un alumno en el taller?
- ¿Podría mentir un alumno sin que se enterase el profesor sobre su actividad en el taller un día determinado?

Se han hablado y comentado todos estos aspectos con algunos profesores del taller del Colegio Salesianos de Zaragoza, y se ha llegado a la conclusión de que sería interesante trabajar sobre aspectos que ayuden a controlar y evaluar el trabajo diario de los alumnos dentro del taller.

2. CONTEXTO

I. Contextualización del centro y sociocultural

La escuela SALESIANOS “Nuestra Señora del Pilar” está situada en la C/María Auxiliadora, N.º 57, perteneciente a la zona Ciudad Jardín, limítrofe con el barrio Delicias de Zaragoza. La entidad Titular que promueve y dirige el centro es la Sociedad de San Francisco de Sales fundada por San Juan Bosco.

Se trata de un centro concertado que posee los niveles educativos de infantil, primaria, educación secundaria, bachiller y formación profesional. Los vecinos de este barrio son los que predominan en el centro y no poseen costumbres, tradiciones y valores comunes heredados a causa de la heterogeneidad de la población lo que dificulta su sentido de pertenencia y su implicación en proyectos comunes.

- El nivel cultural: se puede calificar como medio bajo. Así mismo la clase social que predomina en el centro es media-baja.
- Abastecimiento de alumnos: la estructura poblacional es la siguiente. Hay un porcentaje de 26% aproximadamente de alumnos de 0 a 14 años y un 16% de alumnos de 15 a 25 años de edad

II. Contexto legal

A continuación, se indica la disposición legal en la que se han consultado aspectos sobre el Ciclo Formativo y el Módulo Profesional descritos anteriormente.

- El Real Decreto 1398/2007, de 29 de octubre (BOE 24/11/2007) establece el título de Técnico en Mecanizado y fija sus enseñanzas mínimas, sustituyendo a la regulación del título de la misma denominación, contenido en el Real Decreto 2419/1994, de 16 de diciembre.
- 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.
- RESOLUCIÓN de 28 de agosto de 2008, de la Directora General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se regula la distribución horaria de determinados ciclos formativos de formación profesional.

III. Marco de aplicación

El proyecto de innovación que incluye este documento está destinado al “**Título de Técnico en Mecanizado**” que queda identificado por los siguientes elementos

- Familia Profesional: Fabricación Mecánica.
- Denominación: Mecanizado
- Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

Dentro de este Ciclo Formativo se encuentra el Módulo Profesional de “**Fabricación por arranque de viruta (Código 0004)**”, al que va destinado este proyecto.

En este módulo incluye clases de explicación teórica, pero la mayor parte del tiempo, los alumnos se encuentran en los talleres trabajando en tornos, fresadoras y otras máquinas. Estos deben de aprender a trabajar en un taller, aprovechando el tiempo y haciendo su trabajo de forma eficiente y eficaz, ya que de esto dependerá en buena parte su éxito laboral en el futuro.

El Módulo profesional de Fabricación por Arranque de Viruta, según RESOLUCIÓN de 28 de agosto de 2008, tiene una duración de 384 horas, repartidas en 12 horas semanales, con 2 o 3 horas por cada clase. El reparto de las clases de este módulo es el siguiente:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
2 horas	2 horas	2 horas	3 horas	3 horas

De las 384 horas de las que consta el Módulo Profesional, aproximadamente 250 horas se realizan en el taller.

3. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de innovación **“Registro del trabajo en el taller”** que se presenta tiene como fin el seguimiento individual de cada alumno a la hora de trabajar en el taller. A través de una plataforma virtual, los alumnos deberán de registrar lo que han realizado en el taller el día de trabajo y subir ese documento a la plataforma, donde el profesor podrá ver la actividad de cada alumno. Esto le permitirá poder evaluar su trabajo y la utilización del tiempo de cada alumno en el taller. Es parecido a lo que se conoce como **“Parte de trabajo”** dentro de una empresa. Esto le sirve al encargado o responsable, para ver la actividad de los trabajadores ese día concreto.

Los alumnos tienen aproximadamente (según el año lectivo) entre 8 y 10 piezas a realizar en el taller. Dependiendo de la pieza, cada una les cuesta entre 7 y 8 horas terminarla. Cada día realizan un trabajo que deberán de registrar en el documento nombrado anteriormente, hasta finalmente tener la pieza terminada. Esta evolución hasta llegar a la realización de la pieza, podrá ser evaluada por el profesor.

Se ha diseñado el documento a rellenar con las siguientes características iniciales a tener en cuenta:

- Rellenable en el acto
- Fácil acceso
- Intuitivo

Además de estas premisas iniciales también se ha tenido en cuenta para el diseño del documento la forma de trabajar de los alumnos en el taller. Los alumnos disponen de unos planos de fabricación que les facilita el profesor. Cada día ellos hacen distintas operaciones de mecanizado sobre un material. El documento, así pues, deberá de incluir un apartado donde se pueda registrar esta información, las herramientas con las que trabajan, las condiciones de corte del mecanizado, etc. Estas operaciones tienen una medida (cota) que las identifica. Este pues, será otro aspecto a tener en cuenta para recoger esta información.

Para dejar las medidas de la pieza correctamente (tal y como indican las medidas del plano de fabricación) los alumnos deben de hacer varias medidas con instrumentos como el calibre, micrómetro, etc. Si en el documento se recogen las medidas tomadas por los alumnos, este puede ser un aspecto a evaluar posteriormente por el profesor. Es un punto interesante ya que muchos alumnos realizan las piezas y al medirlas comenten errores porque es un aspecto que no tienen tan trabajado. A través de esta recogida de datos, el profesor podrá identificar quiénes son los alumnos que saben medir correctamente y los que no.

Con todo esto, el documento a rellenar por los alumnos al finalizar la clase, se ha creído conveniente que sea un PDF rellenable, al cual puedan acceder fácilmente con el móvil y rellenarlo en el acto, los 5 o 10 minutos finales de la clase. Este documento incluirá la pieza que están trabajando en el taller con cotas vacías y una tabla que tendrán que rellenar especificando las operaciones que han hecho ese día y las cotas que se han dejado terminadas.

Además de esto, cada documento dispondrá de un código QR en la parte inferior derecha, con el que podrán acceder a un video del canal de YouTube, donde se enseña y recuerda a medir correctamente con el calibre. En la parte inferior izquierda presentará otro código QR con la misma finalidad, pero con otro instrumento de medida, el micrómetro.

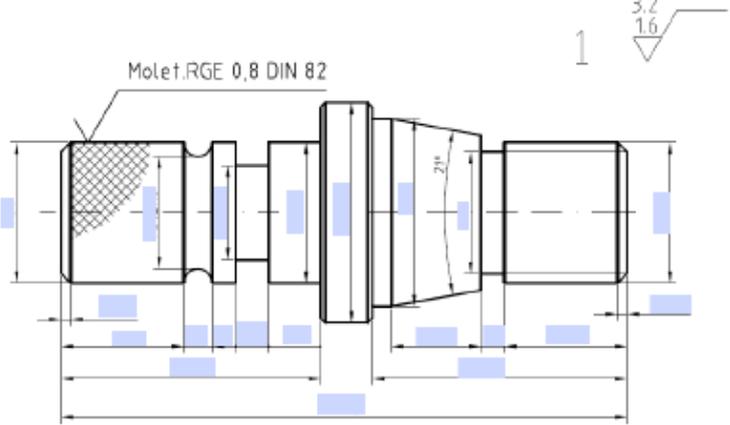
El aspecto del documento sería el que aparece en la ilustración 1. En el Anexo 1 se recogen todos los planos que realizan los alumnos en el taller con el mismo aspecto y características.

Hoja de procesos – Ciclo Formativo de Técnico en Mecanizado  **salesianos**
COLEGIO NTRA. SRA. DEL PILAR ZARAGOZA

$\sqrt{3.2}$
 $\sqrt{1.6}$

1

Molet. RGE 0,8 DIN 82



PIEZA: Conjunto eje tuerca-eje	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre



Los alumnos deberán de enviar el documento a una plataforma virtual antes de una hora que especifique el profesor. Lo subirán a una carpeta que tendrá el nombre “trabajo taller XX/XX/XX” donde las X representen el día de taller en el que ha ocurrido la práctica. Si se sobrepasa la hora que ha marcado el profesor como límite, la tarea contara como no realizada.

A partir de aquí, el profesor tendrá constancia del trabajo de los alumnos en el taller cada día, pudiendo revisar días anteriores con solo mirar la tarea entregada por cada uno.

En el apartado “**6. METODOLOGÍA**” se detalla más a fondo el modo de proceder por parte de los alumnos, las plataformas virtuales utilizadas, así como el material necesario para llevarla a cabo.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como objetivos principales los siguientes:

- El control del trabajo de los alumnos dentro del taller, procurando que su trabajo sea efectivo y eficiente.
- El acercamiento de los alumnos a las TIC’s y a su aplicación en el mundo actual, intentando que se familiaricen con portales virtuales, aplicaciones con fines organizativos, etc.
- La evaluación de los alumnos con el trabajo de organización propia y medición con los diferentes instrumentos de medida. A través de este método de recogida de datos, el profesor puede tener varios aspectos en cuenta a la hora de evaluar, los cuales algunos de ellos no eran posibles antes, por ejemplo:
 - Proceso de fabricación
 - Actitud en el taller
 - Acabado de la pieza
 - Tiempo empleado para su fabricación
 - Medidas finales
 - Registro diario de procesos y control de las medidas por parte del alumno (saber medir con diferentes instrumentos

Este último punto puede resultar interesante evaluarlo, ya que antes no se tenía un control sobre cómo median los alumnos con los diferentes instrumentos.

- Dar a los alumnos responsabilidad en su trabajo diario. En este caso, la responsabilidad de entregar un trabajo a tiempo cumpliendo unos objetivos. Este aspecto se valora mucho hoy en día en las empresas y talleres.

5. DESCRIPCIÓN Y USO DE LAS TIC'S

I. Introducción

Investigaciones a nivel mundial han demostrado que las TIC pueden conducir a mejorar el aprendizaje del estudiante y los métodos de enseñanza. Muchos estudios han demostrado que un aumento en la exposición de estudiantes a las TIC mediante la integración curricular de educación tiene un impacto significativo y positivo en el rendimiento estudiantil, especialmente en términos de "Conocimiento - comprensión - habilidad práctica" y presentación de habilidad" en materias tales como matemáticas, ciencias y estudios sociales y otros campos de aprendizaje, como en este caso, Ciclos Formativos.

Sin embargo, se puede ver que hay muchas soluciones de tecnología de la educación impartida en el mundo que pueda causar confusión entre los educadores sobre cómo elegir la solución TIC adecuada. Se han seleccionado algunas ventajas que las TIC's aportan a la educación como:

- A través de las TIC, las imágenes pueden ser fácilmente utilizadas en la enseñanza y la mejora de la memoria retentiva de los estudiantes.
- A través de las TIC, los profesores pueden explicar fácilmente las instrucciones complejas y asegurar la comprensión de los estudiantes.
- A través de las TIC, los profesores pueden crear clases interactivas y así las clases son más agradables, lo que podría mejorar la asistencia de los estudiantes y la concentración.

De lo contrario también se puede hablar de desventajas cuando:

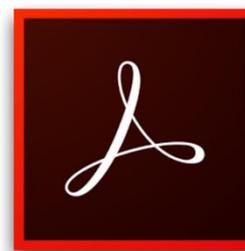
- La configuración de los dispositivos puede ser muy problemática.
- Demasiado caro para poder permitírselo.
- Difícil para los profesores usar las TIC debido a su falta de experiencia.

II. Descripción de las TIC's

Para este proyecto se han elegido TIC's como el **“teléfono o dispositivo móvil”** y un **“portal virtual”**. Se ha creído conveniente utilizar el teléfono móvil ya que es u objeto que los alumnos acuden con él a clase con frecuencia y es accesible hoy en día para todo tipo de usuarios. Se considerará y utilizará como herramienta de trabajo para los alumnos. Con este, podrán tener acceso a aplicaciones totalmente disponibles y gratuitas que se les explicara cómo utilizar a continuación. Está pensado para sistemas operativos de Android y Apple, ya que son los más utilizados en la tecnología actual.

Adobe Reader

Adobe Reader es una aplicación que te permite ver, imprimir y buscar en documentos PDF a través de una interfaz. También te permite proteger tus documentos, colaborar online y llevar a cabo reuniones en tiempo real. Con Adobe Reader también puedes crear documentos PDF de forma segura.



Con esta aplicación, se pretende que los alumnos tengan acceso a todos los PDF rellenables descritos anteriormente. Es una aplicación disponible y gratuita a la que pueden acceder y descargar fácilmente. A través de este visor de PDF los alumnos deberán visualizar y rellenar los archivos según el trabajo que hayan realizado ese día.

Lector de código QR

Hay múltiples aplicaciones gratuitas disponibles tanto para Android como para Apple que permiten visualizar códigos QR. Esta app también es totalmente gratuita y se pretende que los alumnos la utilicen en caso de necesitar un tutorial que trate de cómo medir con el calibre o micrómetro. Como ya se ha explicado, los PDF constan de dos códigos QR que redireccionan al usuario a videos-tutoriales que tratan acerca de las mediciones con estos dos instrumentos.



Plataforma virtual Edmodo

Edmodo es una plataforma educativa que funciona igual que una red social, al estilo de Facebook, Tuenti o Twitter. Que tiene todas las ventajas de este tipo de webs, pero sin los peligros que las redes sociales abiertas tienen, ya que se trata de crear un grupo cerrado entre el alumnado y el profesor, para compartir mensajes, enlaces, documentos, eventos, etc.



Edmodo permite crear un espacio virtual de comunicación con tu alumnado y otros profesores, en el que se puede compartir mensajes, archivos y enlaces, un calendario de trabajo, así como proponer tareas y actividades y gestionarlas.

Entre las ventajas de este servicio hay que destacar que es gratuito, está en español y que pueden registrarse los menores. Además, y esto es importante, las páginas son privadas de forma predeterminada, lo que significa que la información sólo es accesible para los que ingresan con su nombre de usuario y contraseña, es decir, el alumnado y el profesorado registrado.

En Edmodo existen distintos tipos de perfiles, y cada uno de ellos puede utilizar la red de distinta forma. Estos perfiles son:

- Profesorado: Que es el encargado de crear los grupos y de administrarlos. Puede subir archivos, crear eventos, realizar Quiz, diseñar Asignaciones, poner Calificaciones, etc.
- Alumnado: Que sólo puede unirse a los grupos, no puede crearlos, siempre que conozca el código de acceso al mismo, y que puede descargarse archivos, consultar los eventos, contestar a las Quiz, entregar las Asignaciones una vez finalizadas, ver sus Calificaciones, enviar un archivo al profesor/a, etc.

Así pues, se pretende que los alumnos obtengan esta aplicación totalmente gratuita para poder acceder al material que el profesor les permita y realizar las entregas correspondientes. Para poder acceder a este portal virtual es necesario un correo electrónico, el cual poseen todos los estudiantes hoy en día (incluso podrían utilizar el que tienen del propio centro). El profesor será el administrador del grupo y en el siguiente apartado se explicará la forma de gestionar el portal, las entregas de los alumnos, etc.

6. METODOLOGÍA

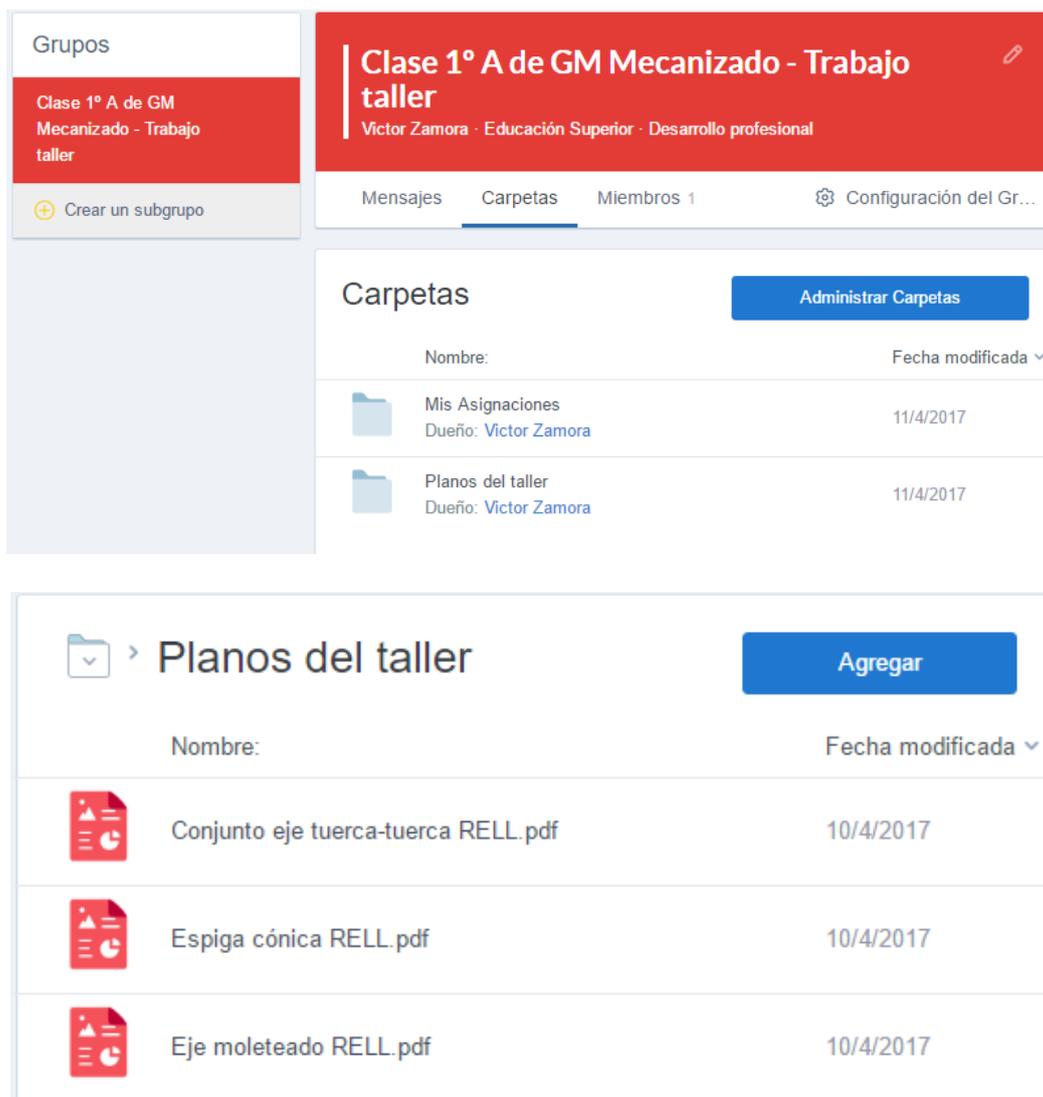
En este apartado se va a explicar el modo en el que tendrán que proceder los alumnos y profesor para hacer útil este proyecto.

Antes de poner en práctica el proyecto, se utilizará una clase de 30-40 minutos para explicarles a los alumnos el modo de proceder e indicarles qué aplicaciones tienen que descargarse en su dispositivo móvil, cuáles son los objetivos del proyecto, etc. Una vez explicado esto, se crearán todos, una cuenta en Edmodo con sus correos electrónicos y se les invitara a participar en el grupo que haya creado el profesor. El grupo será el que aparece en la imagen.



El profesor desde esta plataforma podrá crear diferentes grupos según las clases que tenga. A este grupo, invitara a todos los alumnos pertenecientes a la clase para que dispongan de la información que el crea conveniente, tareas a realizar, etc.

Dentro del grupo **“Clase 1º A de GM Mecanizado – Trabajo taller”** el profesor creará una carpeta donde incluya todos los PDF rellenables el primer día de curso, por ejemplo. Serán un total de entre 8-10, que incluirán todas las piezas que realizan estos en el taller (Anexo 1). Estarán disponibles para que accedan los alumnos en la carpeta compartida **“Planos de taller”** como se muestra en las siguientes imágenes.



The screenshot shows a Moodle group interface. On the left, a sidebar lists the group name and a button to 'Crear un subgrupo'. The main header area displays the group title 'Clase 1º A de GM Mecanizado - Trabajo taller' and the teacher's name 'Victor Zamora'. Below this, there are tabs for 'Mensajes', 'Carpetas', and 'Miembros 1', along with a 'Configuración del Gr...' button. The 'Carpetas' section is active, showing a table of folders:

Nombre:	Fecha modificada
Mis Asignaciones Dueño: Victor Zamora	11/4/2017
Planos del taller Dueño: Victor Zamora	11/4/2017

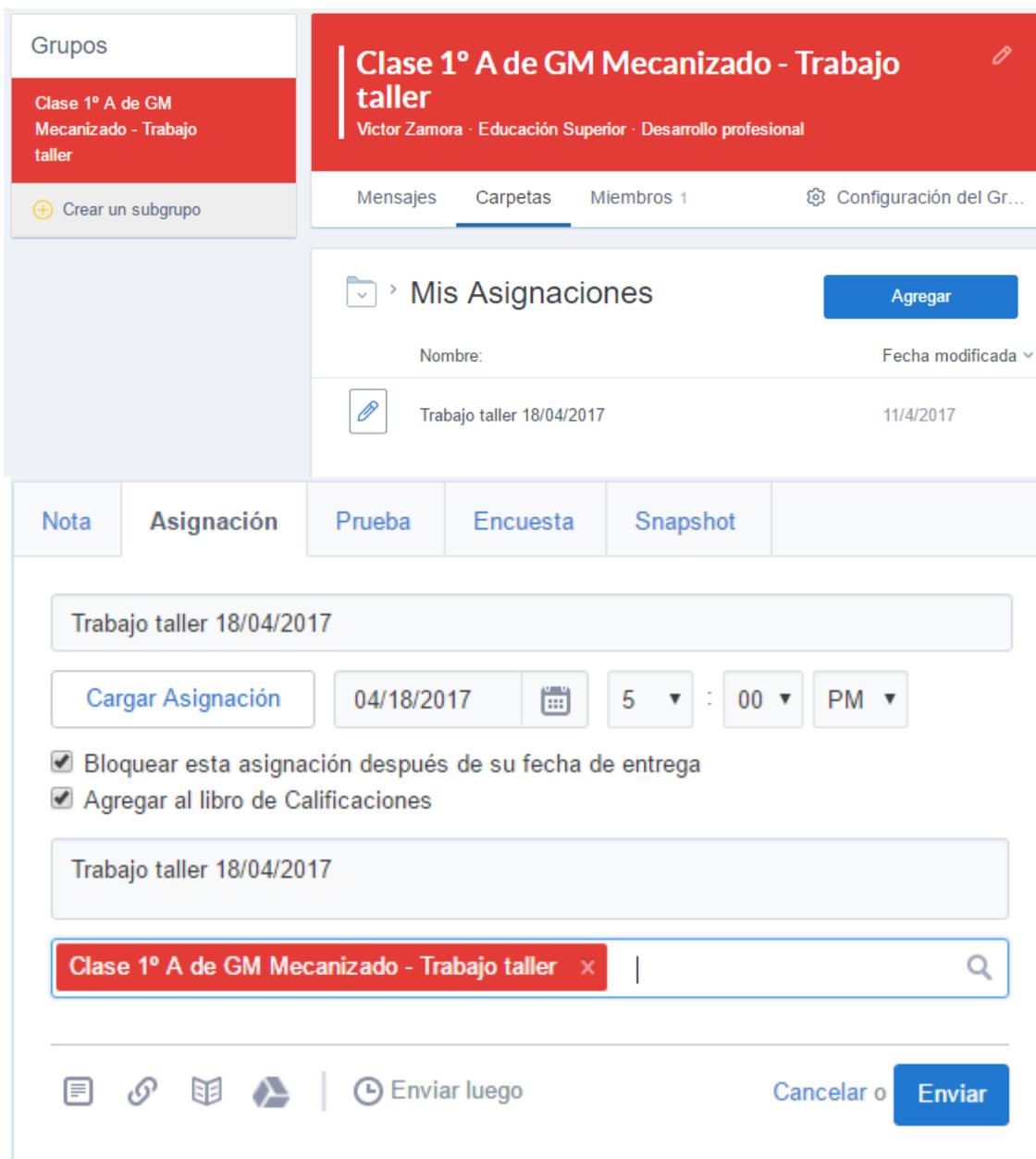
Below this, the 'Planos del taller' folder is expanded, showing a table of PDF files:

Nombre:	Fecha modificada
Conjunto eje tuerca-tuerca RELL.pdf	10/4/2017
Espiga cónica RELL.pdf	10/4/2017
Eje moleteado RELL.pdf	10/4/2017

Dentro del grupo habrá otra carpeta llamada **“Mis Asignaciones”** donde el profesor creará todas las tareas obligatorias a entregar por el alumno, con una fecha y hora límite de entrega. Esta fecha será el día que realicen trabajo en el taller y la hora será siempre antes de las 17:00 del mismo día. Se programará a esta hora por si se da el caso de que aparece algún contratiempo como:

- Algún alumno de móvil en ese momento
- El dispositivo móvil no dispone de batería.
- No se dispone de datos móviles para realizar la entrega.
- Etc.

En este caso, realizarían la entrega después de su horario lectivo, una vez estén fuera del centro y dispongan de medios para hacerlo (siempre antes de la hora indicada). En las imágenes se muestra como verían los alumnos las entregas creadas por el profesor y como las crearía el profesor.



The screenshot shows the Edmodo interface for a group named "Clase 1º A de GM Mecanizado - Trabajo taller". The interface is divided into several sections:

- Grupos:** Shows the group name and a button to "Crear un subgrupo".
- Clase 1º A de GM Mecanizado - Trabajo taller:** Header section with the teacher's name "Victor Zamora" and subject "Educación Superior - Desarrollo profesional".
- Mis Asignaciones:** A table listing assignments. One assignment is visible: "Trabajo taller 18/04/2017" with a modification date of "11/4/2017".
- Nota Asignación Prueba Encuesta Snapshot:** A navigation bar for different assignment types.
- Assignment Creation Form:**
 - Input field: "Trabajo taller 18/04/2017"
 - Buttons: "Cargar Asignación", date picker "04/18/2017", dropdown "5", time picker "00 PM", and "Enviar".
 - Checkboxes: "Bloquear esta asignación después de su fecha de entrega" and "Agregar al libro de Calificaciones" (both checked).
 - Input field: "Trabajo taller 18/04/2017"
 - Search bar: "Clase 1º A de GM Mecanizado - Trabajo taller" with a search icon.
 - Bottom bar: "Enviar luego" button, "Cancelar o" text, and "Enviar" button.

Dentro de **"Mis asignaciones"** habría tantas entregas como días trabajen los alumnos en el taller.

Diez minutos antes de finalizar la clase en el taller, los alumnos deberán de entrar en la plataforma virtual Edmodo desde tu dispositivo móvil, descargar el PDF correspondiente a la pieza que hayan realizado ese día en el taller, rellenar los datos que crean oportunos y enviar la tarea al día que corresponde. En el siguiente apartado, se indica cómo seguirían este

proceso los alumnos según el sistema operativo de su dispositivo móvil (aspecto que se les explicaría la primera clase).

Una vez realizada la entrega, el profesor dispondrá del trabajo de cada alumno en el taller ese día, y podrá ver la progresión de cada uno una vez finalizada la pieza.

7. TRABAJO SEGÚN EL SISTEMA OPERATIVO

En este apartado se va a describir qué tendrían que hacer los alumnos para rellenar y enviar el trabajo según el sistema operativo que tengan instalado en sus teléfonos móviles, ya que varía ligeramente según cual sea este. Da igual la actualización del sistema que posean en sus teléfonos móvil, ya que para todas hay que seguir el mismo procedimiento que sería:

I. Apple

1. Acceder a Edmodo, a el grupo correspondiente de la clase, a la carpeta “**Planos de taller**” y descargar el plano correspondiente a su trabajo.



2. Abrirlo y elegir la opción “**Abrir en Safari**”. Una vez abierto en Safari, tocar la pantalla y elegir la opción “**Abrir en Adobe Acrobat**” para que tengan la opción de rellenarlo.



3. Rellenar el documento con los datos oportunos.
4. Elegir la opción “**Compartir archivo**” con la aplicación “**Edmodo**” y volver a elegir la opción “**Adjuntar a la asignación**”.

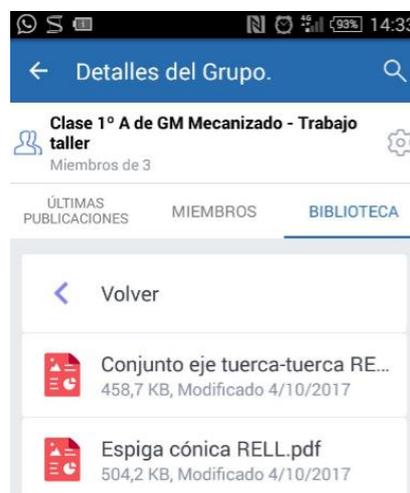


- Elegir la asignación correspondiente según el día de trabajo y enviar el trabajo eligiendo la opción “Entregar”.



II. [Android](#)

- Acceder a Edmodo, a el grupo correspondiente de la clase, a la carpeta “**Planos de taller**” ubicada en la biblioteca y descargar el plano correspondiente a su trabajo.

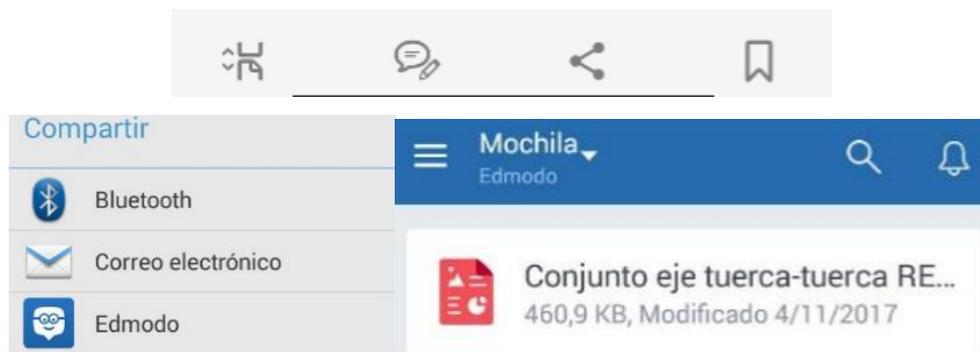


- Elegir el “**Adobe Reader**” como aplicación para abrir el archivo, si es que el dispositivo hace elegir.



- Rellenar el documento con los datos oportunos

- Utilizar el documento de **“compartir”** y la opción del **“Edmodo”**. Directamente la aplicación guardara el archivo relleno en la carpeta **“Mochila”**.



- Se selecciona en **“Últimas publicaciones”** la tarea a entregar y una vez dentro de la tarea se selecciona **“el clip”** para añadir un archivo.



- Se elige la opción de **“Añadir a Biblioteca”** y se selecciona el archivo ya relleno. Por último, se envía.



8. EVALUACIÓN

La evaluación del trabajo de taller hasta ahora se ha hecho de la siguiente manera:

- Proceso de fabricación: **4 puntos**
- Actitud en el taller: **1 punto**
- Acabado de la pieza: **2 puntos**
- Tiempo empleado para su fabricación: **1 punto**
- Medidas finales: **2 puntos**

Estos aspectos al final tienen una nota total de 10 puntos. Con este nuevo método se pretende que la calificación y las partes evaluables sean:

- Proceso de fabricación: **2 puntos**
- Actitud en el taller: **1 punto**
- Acabado de la pieza: **2 puntos**
- Tiempo empleado para su fabricación: **1 punto**
- Medidas finales: **2 puntos**
- Registro diario de procesos y control de las medidas por parte del alumno (saber medir con diferentes instrumentos): **2 puntos**

Con esto le damos mucha importancia (2 puntos) a que los alumnos registren cada día su trabajo y documenten una a una las operaciones realizadas en las piezas. Además, esto permitirá llevar un control de sobre cómo miden los alumnos con los diferentes instrumentos en el taller, algo que antes no se podía tener en cuenta. La asistencia también se podrá controlar con estos entregables diarios, aunque el mismo profesor ya pasa lista en clase cada día, antes de ir al taller. Los alumnos que no entreguen a tiempo la tarea se les restará 0.1 puntos en el apartado “**actitud en clase**”, por cada entrega fuera de plazo que acumulen. Esto se podrá corroborar en la aplicación donde el profesor cuelga las tareas diarias.

Los alumnos que estén fuera del plazo de entrega, tendrán que solicitar a través de la plataforma virtual que el profesor les deje enviar el trabajo, cosa que se registra en la misma entrega.

El profesor al final del proceso de cada pieza, reunirá todas las entregas diarias de cada alumno y lo comparará con el proceso final y verá si hay coherencia en los pasos y medidas, en un orden cronológico. Se creará una carpeta con el nombre de la pieza y dentro de esta, una carpeta por cada alumno que haya en la clase, guardando en estas la documentación entregada por cada uno.

9. RESULTADOS OBTENIDOS

Se va a realizar una prueba con los alumnos de 1º de Grado Medio de Mecanizado durante la breve estancia en el centro durante el Prácticum III. Como se dispone de poco tiempo para realizarlo se utilizará una clase de explicación para describirles el proyecto y poder ponerlo en marcha y se cree que dará tiempo a realizar la prueba un máximo de 3-4 días aproximadamente. Con los resultados que se obtengan se sacaran las conclusiones del proyecto. En el caso de que no de tiempo, se recogerán resultados se compararán en otro momento, cuando las circunstancias lo permitan (en el caso de que no dé tiempo a realizar la prueba, se acudirá al centro días puntuales para realizar las pruebas con permiso del tutor correspondiente.)

10. BIBLIOGRAFÍA

Escuelatic. (2017). Obtenido de <https://www.escuelatic.es/2011/03/02/edmodo-plataforma-social-educativa/>

Ministerio de Educación, C. y. (s.f.). *Todofp.* Obtenido de <http://todofp.es/todofp/sobre-fp/informacion-general/sistema-educativo-fp/fp-actual.html>

Saurio. (1999 - 2017). *EDUCREA.* Obtenido de <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>

PRACTICUM III

COLEGIO SALESIANO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR

ANEXO 1

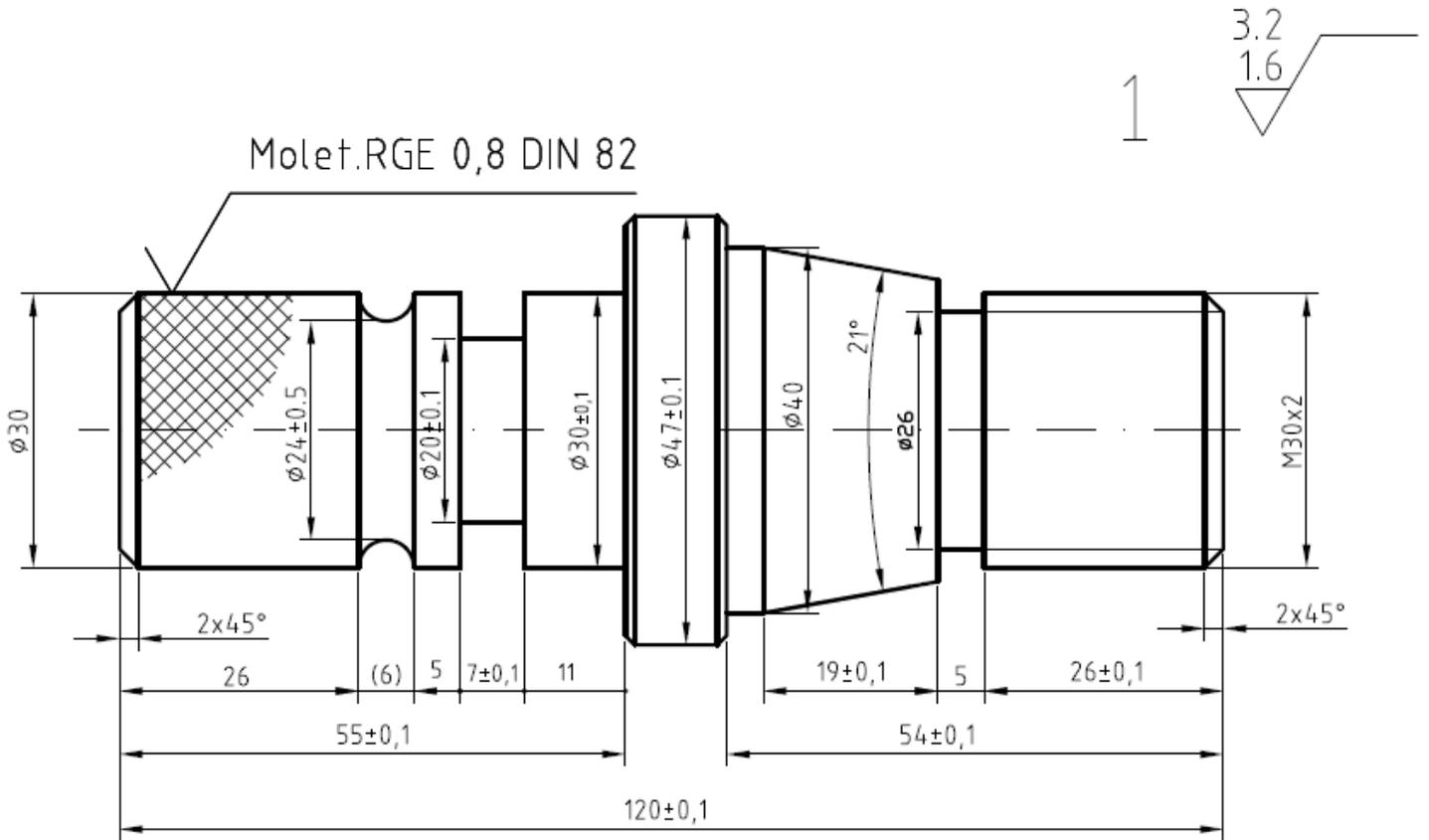
PLANOS RELLENABLES



Autor: Víctor Zamora Delgado

Tutor en la Universidad: Pablo Palomero

Tutor en el centro en prácticas: Mariano Alcalde



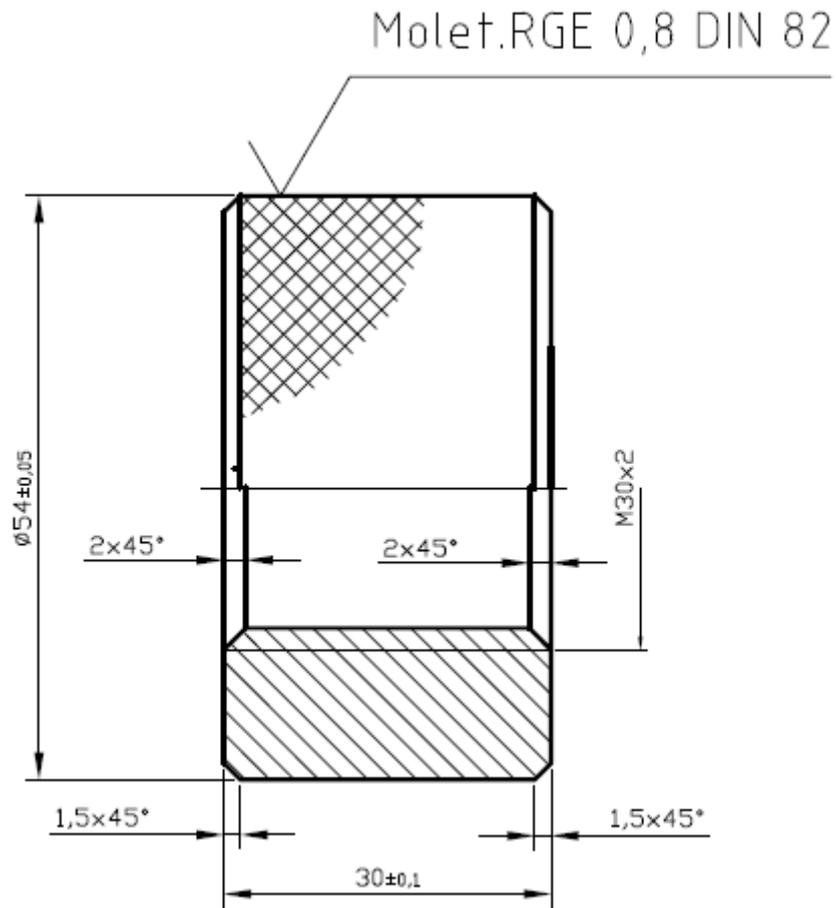
PIEZA: Conjunto eje tuerca-eje	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





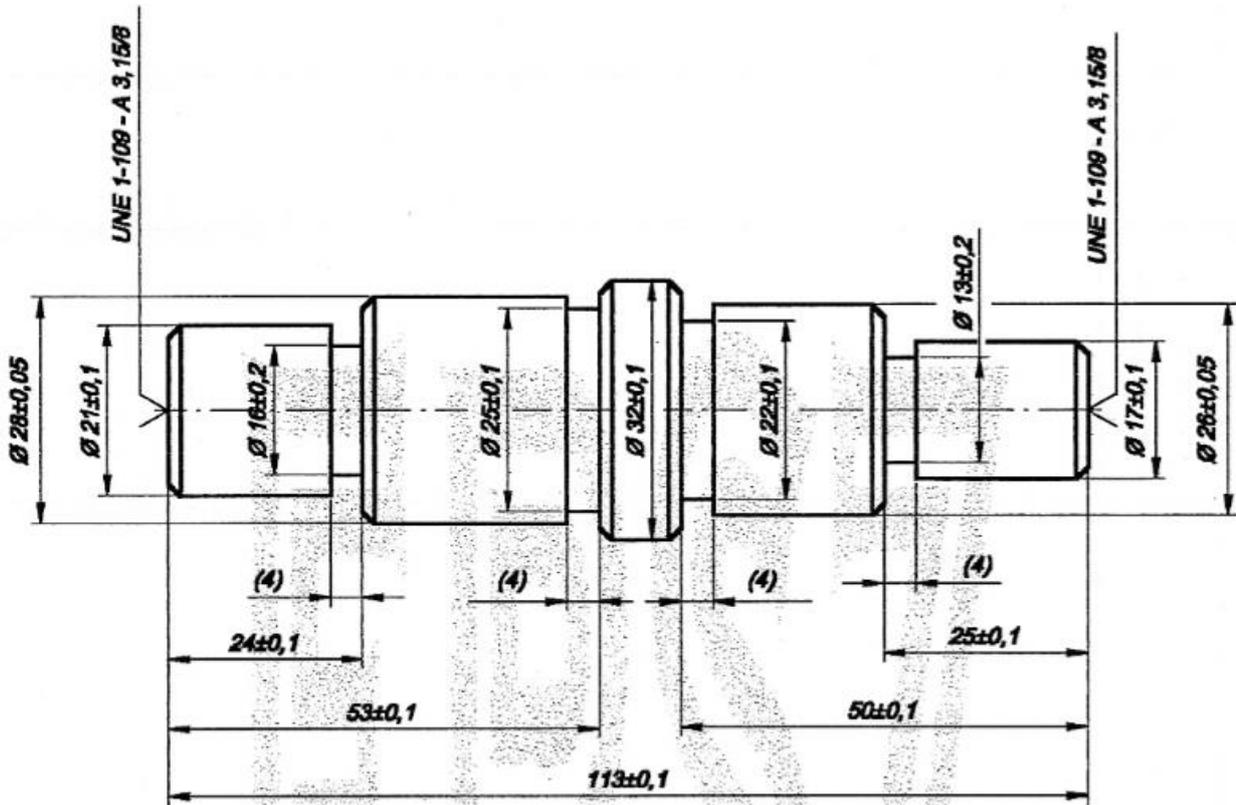
PIEZA: Conjunto eje tuerca-tuerca	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





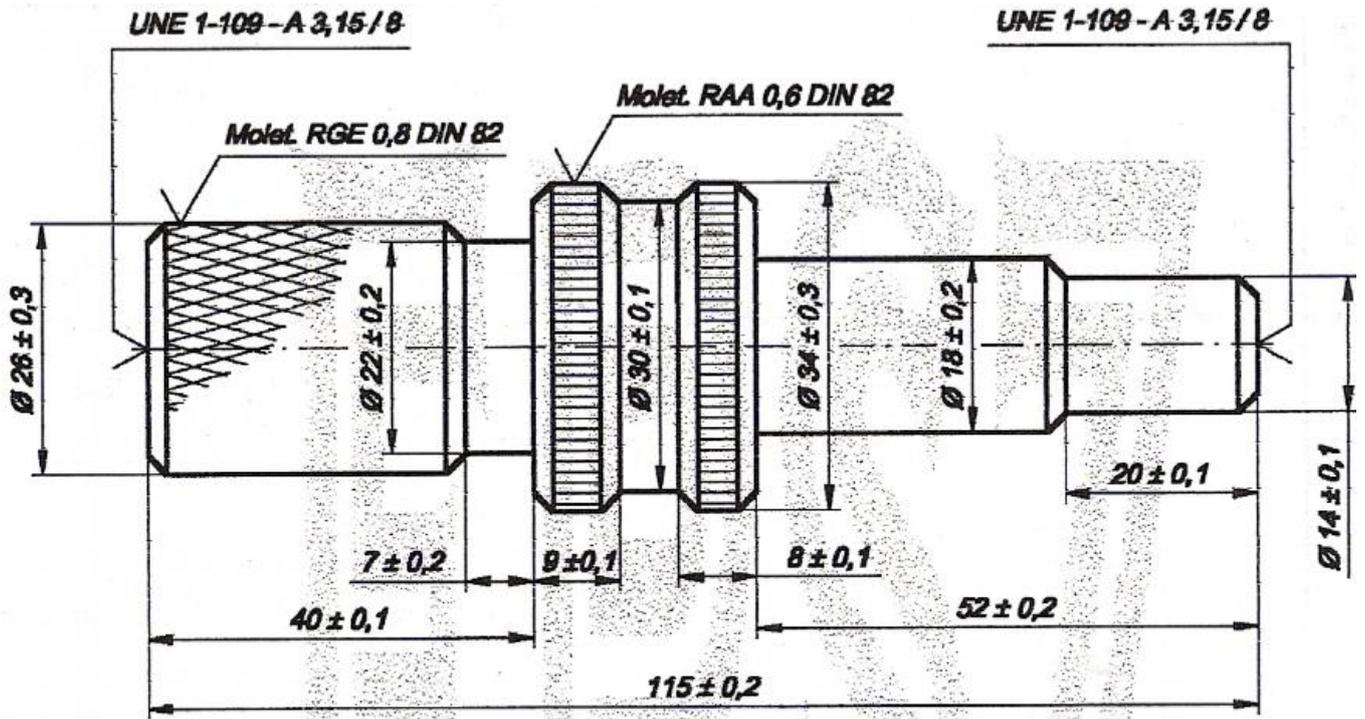
PIEZA: Eje escalonado	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





PIEZA: Eje moleteado	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

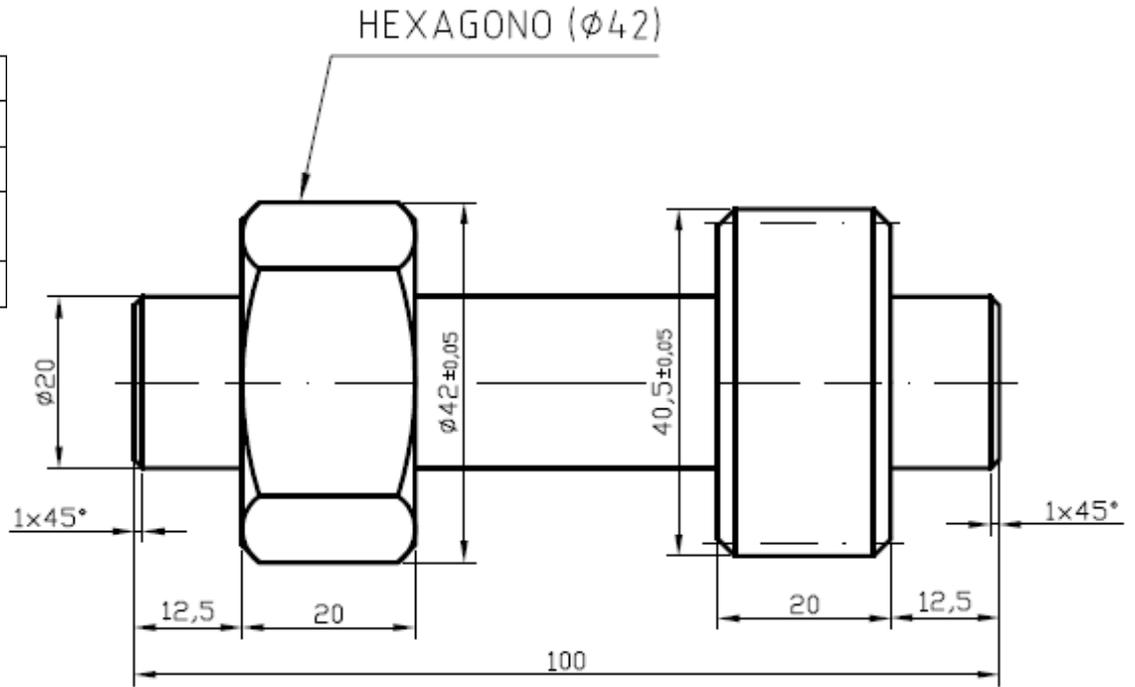
Micrómetro



Calibre



m	1,5
z	25
$D_p = m \times z$	37,5
$D_{ext} = m \times (z + 2)$	40,5
$h = 2,25 \times m$	3,375



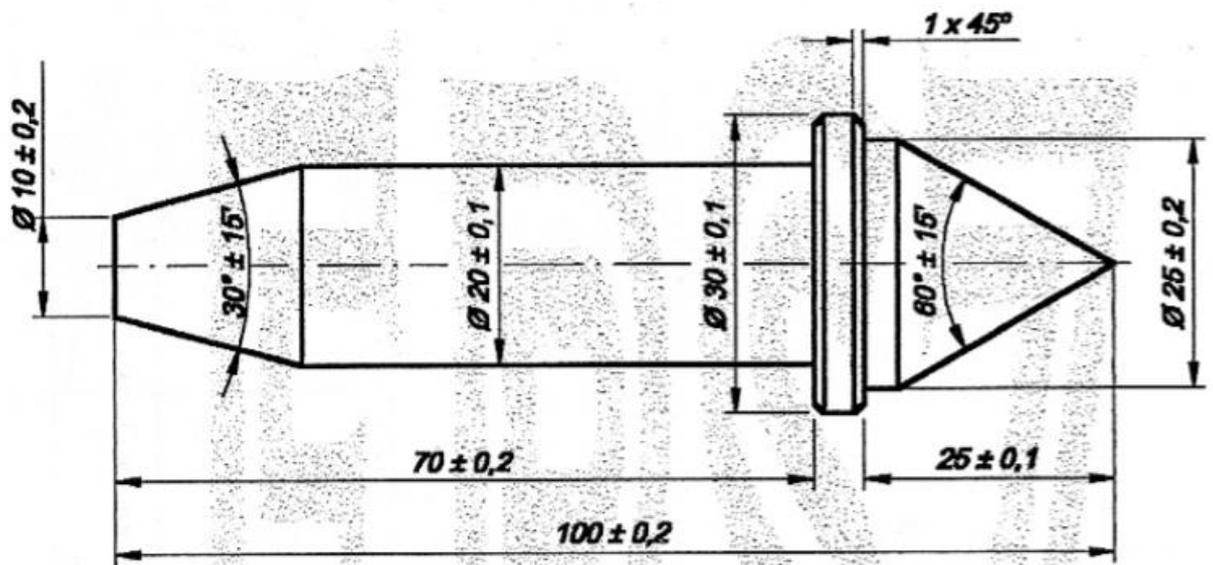
PIEZA: Eje polígono rueda dentada	NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V_c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





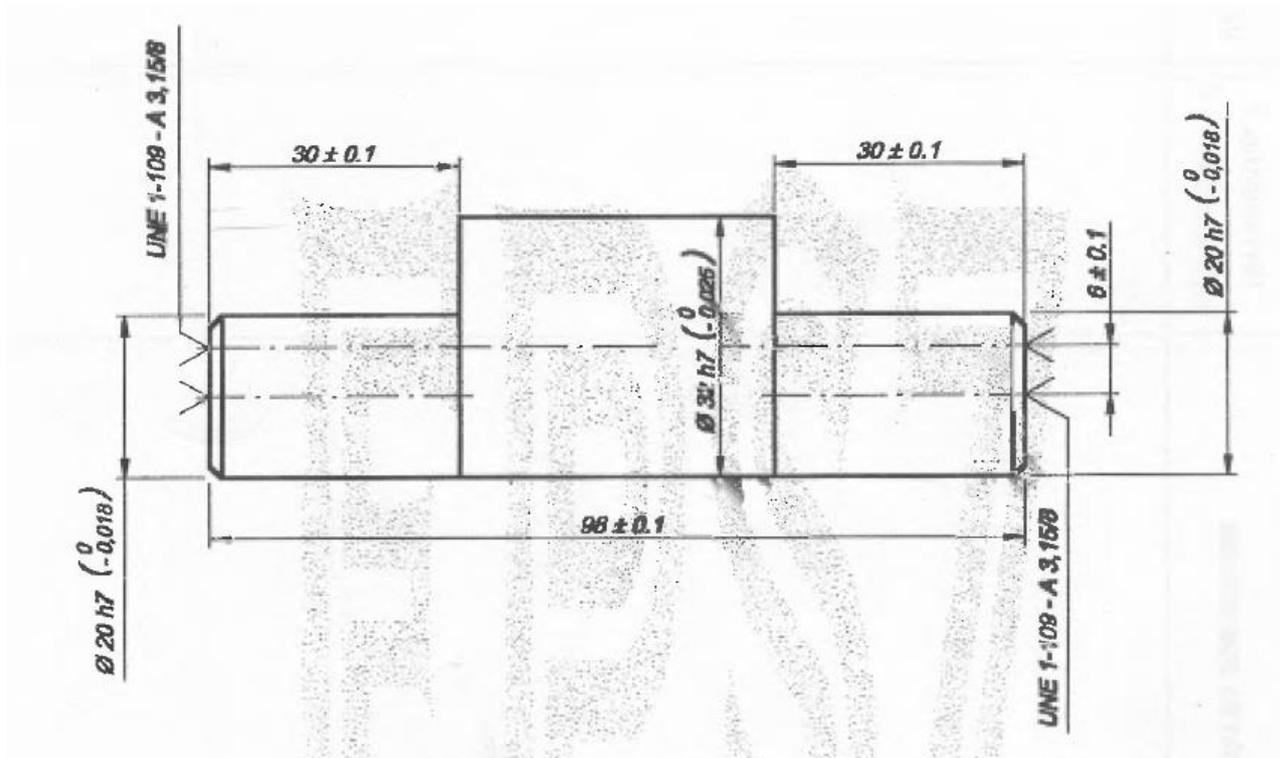
PIEZA: Espiga cónica		NOMBRE:			
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





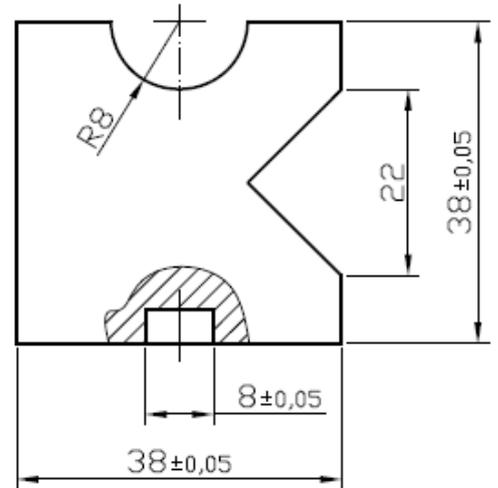
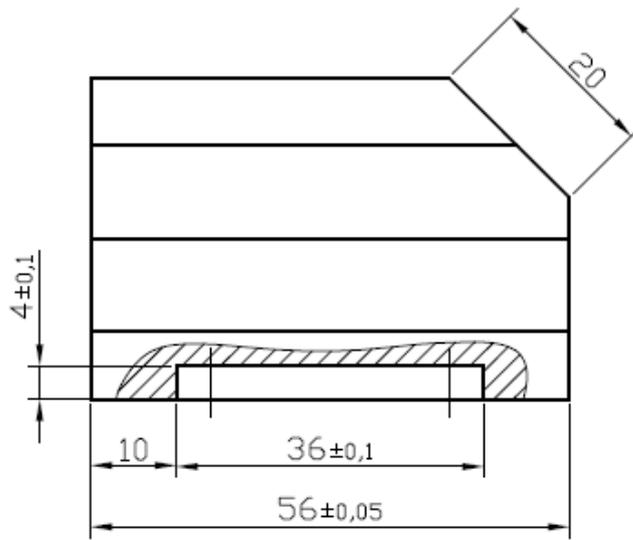
PIEZA: Excéntrica		NOMBRE:			
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas

Micrómetro



Calibre





PIEZA: Pieza especial		NOMBRE:				
DESCRIPCION DE OPERACIÓN	HERRAMIENTA	n (rpm)	V _c (mm/min)	Prof. pasada (mm)	N.º pasadas	

Micrómetro



Calibre

