

	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO</b>	<b>Curso:</b> <b>2021/22</b>
<b>Módulo: TÉCNICAS DE FABRICACIÓN (CÓDIGO 0949)</b> <b>Ciclo: TÉCNICO EN MANTENIMIENTO ELECTROMECAÁNICO</b>		

## 1. Contenido

---

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO .....	2
2. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL.....	2
3. CONTENIDOS: DISTRIBUCIÓN, DESARROLLO Y SECUENCIACIÓN.....	3
3.1. DISTRIBUCIÓN .....	3
3.2. SECUENCIACIÓN .....	4
3.3. DESARROLLO TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	5
4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. ....	6
4.1. EVALUACION INICIAL.....	6
4.2. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....	6
4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO .....	7
5. PROFESOR RESPONSABLE. ....	9

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

---

- Código del módulo: 0949
- Denominación: Técnicas de Fabricación
- Horas totales: 288
- Horas semanales: 9
- Curso: Primero
- Pérdida de evaluación continua: 15% (43 horas)

### **Normativa aplicable:**

Título: Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece el Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Currículo: ORDEN de 21 de mayo de 2013, de la consejería de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico para la Comunidad Autónoma de Aragón.

## 2. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DE CARÁCTER GENERAL

---

La metodología didáctica de la formación profesional específica promoverá la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir el profesional correspondiente. Asimismo, favorecerá en el alumnado la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo.

En caso de que la clase tenga que aislarse por alumnos positivos en Covid-19, se adaptarán las actividades a través de Google Classroom.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se ha programado basándose en la realización de una serie de actividades adaptadas a la realidad inmediata. Tras las correspondientes explicaciones el aprendizaje se basará en la realización por parte del alumnado de ejercicios prácticos en el taller, que consistirán en el mecanizado de varias piezas utilizando diferentes procesos de mecanizado. Al principio supervisado por el profesor y una vez adquirida la destreza necesaria, de forma más autónoma. Estos ejercicios serán proporcionados por el profesor a lo largo de todo el curso. Además, se impartirán una serie de clases teóricas alternadas entre los ejercicios prácticos donde aprenderán el funcionamiento, montaje y mantenimiento de las distintas máquinas.

Respecto a los materiales que se usarán en el aula para impartir este módulo citar las herramientas y máquinas-herramientas ubicadas en el taller, tornos, fresadoras, taladros, rectificadoras, apuntes proporcionados por el profesor, catálogos, prontuarios, equipos informáticos, software de diseño y proyector.

### 3. CONTENIDOS: DISTRIBUCIÓN, DESARROLLO Y SECUENCIACIÓN.

---

#### 3.1. DISTRIBUCIÓN

La distribución de los contenidos, especificada en la ORDEN de 21 de mayo de 2013 por la que se establece el currículo del título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico, es la que se detalla a continuación:

1. Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación
  - Interpretación de planos de fabricación.
  - Normas de dibujo industrial.
  - Planos de conjunto y despiece.
  - Sistemas de representación gráfica.
  - Procedimiento para la obtención de vistas.
  - Procedimiento para la obtención de cortes y secciones.
2. Identificación de tolerancias de dimensiones y formas:
  - Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación.
  - Acotación: normas de acotación.
  - Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
  - Representación de elementos de unión.
  - Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos, electroquímicos.
  - Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).
3. Realización de croquis de utillajes y herramientas:
  - Técnicas de croquización a mano alzada.
  - Obtención de vistas a partir de modelos y maquetas.
  - Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.
4. Selección de materiales de mecanizado:
  - Identificación de materiales en bruto para mecanizar.
  - Materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.
  - Tratamientos térmicos y termoquímicos. Fundamento. Proceso de ejecución.
  - Propiedades mecánicas de los materiales.
  - Formas comerciales de los materiales.
  - Características de los materiales.
  - Materiales y sus condiciones de mecanizado.
  - Riesgos en el mecanizado y manipulación de ciertos materiales: explosión, toxicidad y contaminación ambiental, entre otros.
  - Influencia ambiental del tipo de material seleccionado.
5. Verificación dimensional:
  - Procesos de medición, comparación y verificación.
  - Medición dimensional geométrica.

- Medición dimensional superficial.
6. Aplicación de técnicas de mecanizado manual:
- Características y tipos de herramientas:
    - Herramientas utilizadas en el mecanizado.
    - Técnicas operativas.
    - Normas de uso y conservación de las herramientas de mecanizado manual.
  - Normas de utilización.
  - Identificación de los útiles y herramientas más aplicados en el taller:
    - Tipos de útiles más utilizados. Identificación, aplicaciones y características. Normas de uso y conservación.
    - Tipos de herramientas utilizadas en el taller. Identificación, aplicaciones y características.
  - Operaciones de mecanizado manual: limado, cincelado, taladrado, escariado, roscado, remachado, punzonado y chaflanado.
7. Mecanizado con máquinas herramientas:
- Relación entre las operaciones de mecanizado por arranque de viruta y las máquinas empleadas.
  - Estudio del Funcionamiento, constitución y cadenas cinemáticas de las máquinas-herramienta por arranque de viruta.
  - Riesgos en el manejo de máquinas y equipos para el mecanizado por arranque de viruta.
  - Operaciones de mecanizado:
    - El fenómeno de la formación de viruta en materiales metálicos.
    - Técnicas operativas de arranque de viruta: torneado, taladrado, aserrado y fresado. y rectificado plano y tangencial.
    - Empleo de útiles de verificación y control.
    - Corrección de las desviaciones.
  - Actitud ordenada y metódica en la realización de tareas.
8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Identificación de riesgos.
  - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.
  - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas empleadas para el mecanizado por arranque de viruta.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

### 3.2. SECUENCIACIÓN

Los contenidos detallados en el punto anterior quedan recogidos en las unidades didácticas que a continuación se detallan con la secuencia y previsión de periodos lectivos asignados a cada una.

UD1. Prevención de riesgos

- UD2. Interpretación gráfica.
- UD3. Verificación dimensional y tolerancias
- UD4. Materiales de mecanizado
- UD5. Herramientas de trabajo manuales
- UD6. Mecanizado Manual – Limado y aserrado
- UD7. Mecanizado Manual – Roscas
- UD8. Mecanizado Manual - Taladrado
- UD9. Procesos de fabricación
- UD10. Torneado
- UD11. Fresado
- UD12. Otras máquinas
- UD13. Mecanizado de conjuntos

### 3.3. DESARROLLO TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los contenidos detallados en el punto anterior quedan recogidos en las unidades didácticas que a continuación se detallan con la secuencia y previsión de periodos lectivos asignados a cada una.

Eval.	U.D. Número	Título unidad didáctica	Horas previstas
1º Evaluación		Presentación módulo y evaluación inicial	2
	1	Prevención de riesgos	2
	2	Interpretación gráfica	9
	3	Verificación dimensional	8
	4	Materiales de mecanizado	6
	5	Herramientas manuales de trabajo	6
	6	Mecanizado manual - Limado y aserrado	20
	7	Mecanizado manual - Roscado	20
	8	Mecanizado manual - Taladrado	20
		Examen 1.1	2
<b>Suma horas primera evaluación:</b>			<b>95</b>
2º Evaluación	9	Procesos de fabricación	18
	10	Torneado	60
	1	Prevención de riesgos	2
	2	Interpretación gráfica	8
	3	Verificación dimensional	4
		Examen 2.1	2
	<b>Suma horas segunda evaluación:</b>		
3º Evaluación	11	Fresado	50
	12	Otras máquinas	20
	13	Mecanizado de Conjuntos	10
	1	Prevención de riesgos	2

	2	Interpretación gráfica	7
		Examen 3.1	2
		Examen 1º Convocatoria	4
		Examen 2º Convocatoria	4
		<b>Suma horas tercera evaluación:</b>	<b>99</b>
		<b>Suma horas total curso:</b>	<b>288</b>

Las unidades didácticas UD1 Prevención de riesgos, UD2 Interpretación gráfica y UD3 Verificación Dimensional y Tolerancias son unidades transversales, que se trabajarán a lo largo de las tres evaluaciones.

Todo esto se deberá adaptar en caso de cambios debido a la Covid-19.

#### 4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

##### 4.1. EVALUACION INICIAL

Con el fin de adaptar las unidades didácticas a los resultados de estos se realizará al comienzo del curso una evaluación inicial con los siguientes contenidos generales y criterios de calificación:

Objetivo 1: El alumno conoce las herramientas y máquinas que se pueden encontrar en un taller.

- Criterios de evaluación: Se han identificado las diferentes herramientas y máquinas

Objetivo 2: El alumno conoce como representar las vistas en interpretación gráfica

- Criterios de evaluación: Se identifican correctamente las vistas

Objetivo 3: El alumno es capaz de identificar procesos de fabricación y materiales

- Criterios de calificación: Se identifican los procesos de fabricación que se explicarán en el curso

##### 4.2. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Se procurará que cada unidad didáctica expuesto venga acompañado de unas prácticas objetivas, para comprobar el grado de consecución de objetivos especificados en el apartado 1) de esta programación, por parte del alumno y su integración en el proceso evolutivo.

Está prevista la realización de diferentes exámenes por evaluación que mediará de forma ponderada con las prácticas citadas anteriormente.

Se calificará tanto el trabajo en clase como las actividades dentro y fuera del aula, la participación, las exposiciones, las prácticas, los informes y las pruebas escritas y orales de cada unidad didáctica.

Al comenzar el curso y durante el mismo, el profesor informará a los alumnos de los criterios de evaluación y calificación que utilizará para su valoración. Para el acceso a las prácticas en taller será necesario aprobar un examen de Prevención de Riesgos Laborales que se realizará en las primeras semanas de curso.

Con la observación diaria se controlará la progresión del alumno, las actitudes, predisposición al trabajo, así como el respeto y seguimiento de las normas de funcionamiento del aula.

### **4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO**

Para obtener evaluación positiva el alumno deberá realizar todos los exámenes programados en cada una de las evaluaciones y los trabajos y prácticas programadas.

El alumno deberá obtener, al menos, 4 puntos en cada uno de los exámenes. En caso contrario, la nota máxima a la que podrá optar el alumno, en la evaluación, será de 4 puntos.

El alumno deberá obtener al menos 3,5 puntos de media en las prácticas propuestas de taller por evaluación. En caso contrario, la nota máxima a la que podrá optar el alumno en la evaluación será de 4 puntos.

En la elaboración de los procesos de trabajo se valorarán:

- Planteamiento correcto del proceso de trabajo.
- Realización de la pieza según este proceso.
- Orden y presentación

En las **pruebas prácticas** se valorarán:

- Los resultados obtenidos.
- El tiempo de realización,
- El acabado superficial.
- La destreza e interés.
- El cumplimiento de la normativa de seguridad y protección ambiental.

En las **pruebas teóricas** se valorará:

- El orden y limpieza
- La correcta solución de la propuesta

Se valorará la actitud ante el trabajo, el respeto a los demás, el cumplimiento de las normativas de seguridad, conservación de útiles y herramientas, mantenimiento y protección ambiental.

Para obtener la calificación de la evaluación se realizará la media ponderada de las pruebas de evaluación y trabajos como se indica a continuación:

- Pruebas de evaluación: 35%
- Trabajos y/o prácticas: 65%

En las pruebas de evaluación se realizarán siempre unas preguntas de metrología en las que será necesario obtener la puntuación indicada en la prueba de evaluación para aprobar el examen. En caso contrario, el examen no se podrá considerar como apto.

La calificación del alumno se expresará en escala numérica del 1 al 10, sin cifras decimales y recogerán la media de calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los apartados anteriores.

Para superar la evaluación la media deberá ser igual o mayor que 5, si la nota es menor que 5 se considerará la evaluación suspendida y se redondeará la nota hacia abajo.

Cualquier examen, trabajo o actividad en la que se detecte plagio o copia será calificada con un 0.

En el caso de que haya una evaluación suspensa, no se realizarán exámenes de recuperación.

El alumno tendrá que presentarse a la primera evaluación final con las evaluaciones que tenga suspensas y para la recuperación de estas evaluaciones pendientes la nota deberá ser mayor o igual que 5, en cada una de estas evaluaciones suspensas, si la nota fuera menor que 5 se redondeará la misma hacia abajo y se considerará la evaluación suspendida, por lo que tendrá que presentarse a la segunda evaluación final.

En el caso de que un alumno no pueda asistir a un examen durante la evaluación continua a lo largo del curso, este no se repetirá o no se modificará la fecha.

En el caso de no existir prácticas evaluables, las pruebas de evaluación pasarán a contar el 100% de la nota.

La nota final de módulo profesional, en el caso de evaluación continua, será la media aritmética de las tres evaluaciones. El módulo se considerará superado cuando estén aprobadas todas las evaluaciones con una nota igual o superior a 5. Si una sola de las evaluaciones aparece suspendida con una nota inferior a 5, la calificación del módulo aparecerá como suspendida, aunque la media aritmética diera un resultado contrario.

Esto implicará que el alumno tendrá que presentarse al examen de 1º convocatoria final con aquellas evaluaciones que tenga suspensas para poder superar el módulo.

Perderán el derecho a evaluación continua aquellos alumnos que falten a clase de forma reiterada, adoptando como criterio un número de faltas superior en un 15% (43



horas) al número de clases lectivas del módulo, debiendo en tal caso realizar el examen en la primera convocatoria de junio.

Este examen constará de una parte teórica y una parte prácticas en taller. La nota mínima, para evaluar el examen, será de 4 en la parte teórica y de 3,5 en la parte práctica.

La calificación del alumno se expresará en escala numérica del 1 al 10, sin cifras decimales y recogerán la media de calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los apartados anteriores. La nota mínima para aprobar será de 5 puntos. Si el valor decimal de la nota final alcanza el 6 se redondeará al valor numérico entero superior. Así un 6,7 se redondeará a un 7. En ningún caso se aplicará esta medida para pasar de un suspenso a un aprobado.

En el caso de no superar el examen de 1º convocatoria, tanto para los alumnos en evaluación continua como para aquellos que la hayan perdido, el alumno podrá presentarse al examen de 2º convocatoria en junio. El examen será tanto teórico (de las tres evaluaciones conjuntas) como práctico en taller, debiendo realizar una pieza en torno y/o en fresadora. La nota mínima, para evaluar el examen, será de 4 en la parte teórica y de 3,5 en la parte práctica.

La calificación del alumno se expresará en escala numérica del 1 al 10, sin cifras decimales y recogerán la media de calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los apartados anteriores. La nota mínima para aprobar será de 5 puntos. Si el valor decimal de la nota final alcanza el 6 se redondeará al valor numérico entero superior. Así un 6,7 se redondeará a un 7. En ningún caso se aplicará esta medida para pasar de un suspenso a un aprobado.

Los alumnos que compaginan trabajo y estudio tienen derecho a la asistencia a los exámenes de las convocatorias oficiales. Se entregará justificante de asistencia a todo aquel alumno que lo solicite.

Para la justificación de las faltas será necesario traer un justificante acreditativo, además se pedirá la vida laboral trimestralmente y el contrato de trabajo, para aquellos alumnos que compaginan los estudios con trabajo.

Todo esto se deberá adaptar en caso de cambios debido a la Covid-19.

## **5. PROFESOR RESPONSABLE.**

---

Eva Navarro Ginés