

PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

F.P. FABRICACIÓN MECÁNICA

2018/19

CICLO	CFGM SOLDADURA Y CALDERERÍA
MÓDULO	METROLOGIA Y ENSAYOS
GRUPO	1º

ÍNDICE

1. [CONTEXTUALIZACIÓN.](#)
2. [ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA](#)
3. [RESULTADOS DE APRENDIZAJE](#)
4. [CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN](#)
5. [PROCESO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN](#)
6. [PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN](#)
7. [EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.](#)
8. [PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.](#)
9. [MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.](#)
10. [NORMAS QUE EL ALUMNO DEBE RESPETAR](#)

1 CONTEXTUALIZACIÓN

PROFESOR	JUAN JOSE SANZ ALBUJER
Nº HORAS TOTALES	110
Nº HORAS SEMANALES	3
Nº HORAS PÉRDIDA DERECHO EVAL. CONTINUA	22

[Ir a Índice](#)

2 ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA

Se impartirán 3 horas semanales, repartidas en tres sesiones de una hora en el aula polivalente, según horario.

La metodología para este módulo presentará las siguientes líneas de actuación:

- Presentación de la unidad, indicando objetivos y evaluación inicial de conocimientos previos mediante preguntas realizadas a los alumnos para introducir al alumno en la materia a desarrollar.
- Exposición teórica de los contenidos, en la que se hará lo más participativa posible al alumno.
- En su caso, presentación de la practica a realizar y exposición relativa a la prevención de riesgos laborales y protección ambiental a tener en cuenta en su desarrollo.
- Aparte de la bibliografía a seguir, se proporcionarán al alumno fotocopias de los contenidos a desarrollar y que el alumno debe adquirir para seguir adecuadamente la materia
- En las actividades prácticas a realizar se tratará de que sean lo más reales y útiles posibles, dentro de las disponibilidades de material, espacios y alumnos.
- Se aprovecharán los comentarios de los alumnos y sus experiencias en la introducción y aclaración de conceptos y utilización de ejemplos.
- En todo momento se informará al alumno de los criterios a evaluar y de la evolución de su proceso de aprendizaje, así como, de los objetivos y sentido de las actividades a realizar
- En las exposiciones se favorecerá la participación del alumno en forma de preguntas y en la resolución de ejercicios en clase
- En función del número de alumnos/as y el número de equipos puede ser necesario organizar rotaciones para evitar las colas de gente inactiva. (Incluso puede ser necesario recurrir a actividades o ejercicios de otras unidades didácticas).
- En algunos trabajos será necesaria el agrupamiento de 2 o más alumnos. A su vez podrán considerarse como prácticas, y por tanto ser evaluadas, trabajos que surjan durante el curso (trabajos de verificación del propio centro educativo, etc.)

[Ir a Índice](#)

3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE				Ponderación
RA01		Prepara instrumentos, equipos de verificación y de ensayos destructivos y no destructivos, seleccionando los útiles y aplicando las técnicas o procedimientos requeridos.				15%
U.T.	Referencia		Criterios de Evaluación	Contenidos	Calificador/ Ponderación	Instrumento de evaluación
	Nombre	Mínimo				
UT. 1	CE1. a	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han descrito las condiciones de temperatura, humedad y limpieza que deben cumplir las piezas a medir y los equipos de medición para proceder a su control.	Metrología dimensional	Numérico de 0 a 10 16%	Ejercicios/Prueba escrita
	CE1. b	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha comprobado que la temperatura, humedad y limpieza de los equipos, instalaciones y piezas cumplen con los requerimientos establecidos en el procedimiento de verificación		Si 10 No 0 10%	Practica/Observación
	CE1. c	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han descrito los distintos patrones de media		Numérico de 0 a 10 16%	Prueba escrita
	CE1. d	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han descrito los diferentes calibres para la verificación de piezas.		Numérico de 0 a 10 16%	Ejercicios/Prueba escrita
	CE1. e	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha comprobado que el instrumento de medida está calibrado		Numérico de 0 a 10 16%	Practica/Observación
UT.1,UT.2	CE1. f	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han descrito las características constructivas y los principios de funcionamiento de los equipos		Numérico de 0 a 10 16%	Prueba escrita
	CE1. g	<input checked="" type="checkbox"/>	Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.		Si 10 No 0 5%	Practica/Observación
	CE1. h	<input checked="" type="checkbox"/>	Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.		Si 10 No 0 5%	Practica/Observación

Referencia			RESULTADO DE APRENDIZAJE				Ponderación
RA02			Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, calculando las medidas y comparándolas con las especificaciones del producto.				30%
U.T.	Referencia		Criterios de Evaluación	Contenidos	Calificador/ Ponderación	Instrumento de evaluación	
	Nombre	Mínimo					
UT.1	CE 2. a	<input type="checkbox"/>	Se han descrito las tolerancias dimensionales admitidas	Tolerancia y ajustes	Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita	
	CE 2. b	<input type="checkbox"/>	Se han relacionado las diferentes tolerancias de forma y de posición.		Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita	
	CE 2. c	<input type="checkbox"/>	Se han estudiado y calculado los distintos grados de ajuste		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. d	<input type="checkbox"/>	Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.	Metrología dimensional Verificación de formas Verificación de roscas Verificación de engranajes Estados superficiales	Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. e	<input type="checkbox"/>	Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se quiere realizar		Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita	
	CE 2. f	<input type="checkbox"/>	Se han descrito las técnicas de medición utilizadas en mediciones dimensionales, geométricas y superficiales.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. g	<input type="checkbox"/>	Se ha descrito el funcionamiento de los útiles de medición		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. h	<input type="checkbox"/>	Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida		Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita	
	CE 2. i	<input type="checkbox"/>	Se han montado las piezas a verificar según procedimiento establecido.		Si 10 No 0 5%	Practica/Observación	
	CE 2. j	<input type="checkbox"/>	Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales		Si 10 No 0 5%	Practica/Observación	
	CE 2. k	<input type="checkbox"/>	Se han descrito las diferentes formas de verificación de superficies planas y de superficies de revolución (cilíndricas y cónicas).		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. l	<input type="checkbox"/>	Se han descrito los métodos de verificación de roscas y engranajes.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita	
	CE 2. m	<input type="checkbox"/>	Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control		Si 10 No 0 5%	Practica/Observación	
	CE 2. n	<input type="checkbox"/>	Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.	Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita		

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE				Ponderación
RA03		Detecta desviaciones en procesos automáticos, analizando e interpretando los gráficos de control de procesos				15%
U.T.	Referencia		Criterios de Evaluación	Contenidos	Calificador/ Ponderación	Instrumento de evaluación
	Nombre	Mínimo				
UT.3	CE 3. a	Y	Se ha relacionado el concepto de capacidad de proceso y los índices que lo evalúan con las intervenciones de ajuste del proceso.	Errores y calibración Herramientas básicas de gestión de calidad Fundamentos de estadística Estudio de capacidad de procesos	Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita
	CE 3. b	Y	Se han realizado gráficos o histogramas representativos de las variaciones dimensionales de cotas críticas verificadas.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 3. c	Y	Se han interpretado las alarmas o criterios de valoración de los gráficos de control empleados		Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita
	CE 3. d	Y	Se han calculado, según procedimiento establecido, distintos índices de capacidad de proceso de una serie de muestras medidas, cuyos valores y especificaciones técnicas se conocen.		Numérico de 0 a 10 15%	Practica/Observación
	CE 3. e	Y	Se han diferenciado los distintos tipos de gráficos en función de su aplicación.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 3. f	Y	Se ha explicado el valor de límite de control.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 3. g	Y	Se han relacionado los diferentes tipos de planes de muestreo.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 3. h	Y	Se han diferenciado los distintos tipos de inspección.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE				Ponderación
RA04		Controla características y propiedades del producto fabricado, calculando el valor del parámetro y comparando los resultados con las especificaciones del producto.				25%
U.T.	Referencia		Criterios de Evaluación	Contenidos	Calificador/ Ponderación	Instrumento de evaluación
	Nombre	Mínimo				
UT. 2	CE 4. a	Y	Se han descrito los instrumentos y máquinas empleados en los ensayos destructivos, no destructivos y metalográficos, y el procedimiento de empleo.	Ensayos mecánicos Ensayos no destructivos Metalografía Inspección visual	Número de 0 a 10 20%	Prueba escrita
	CE 4. b	Y	Se han relacionado los diferentes ensayos destructivos, no destructivos y metalográficos, con las características que controlan.		Número de 0 a 10 20%	Prueba escrita
	CE 4. c	Y	Se han explicado los errores más característicos que se dan en los equipos y máquinas empleados en los ensayos y la manera de corregirlos.		Número de 0 a 10 10%	Prueba escrita
	CE 4.d	Y	Se han preparado y acondicionado las materias o probetas necesarias para la ejecución de los ensayos.		Número de 0 a 10 10%	Practica taller/Observación
	CE 4. e	Y	Se han ejecutado los ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.		Número de 0 a 10 15%	Practica taller/Observación
	CE 4. f	Y	Se han interpretado los resultados obtenidos, registrándolos en los documentos de calidad.		Número de 0 a 10 15%	Practica taller/Observación
	CE 4. g	Y	Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.		Si 10 10% No 0	Practica taller/Observación

Referencia		RESULTADO DE APRENDIZAJE			Ponderación	
RA05		Actúa de acuerdo con procedimientos y normas de calidad asociadas a las competencias del perfil profesional, relacionándolas con los sistemas y modelos de calidad.			15%	
U.T.	Referencia		Criterios de Evaluación	Contenidos	Calificador/ Ponderación	Instrumento de evaluación
	Nombre	Mínimo				
UT.3	CE 5. a	<input type="checkbox"/>	Se han explicado las características de los sistemas y modelos de calidad que afectan al proceso tecnológico de este perfil profesional	Sistemas de gestión de calidad	Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita
	CE 5. b	<input type="checkbox"/>	Se han identificado las normas y procedimientos afines al proceso de fabricación o control.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 5. c	<input type="checkbox"/>	Se han descrito los diferentes procesos para mejorar la calidad de los procesos de fabricación.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita
	CE 5. d	<input type="checkbox"/>	Se han descrito las herramientas básicas para el análisis y la observación de los diferentes indicadores de la calidad.		Numérico de 0 a 10 15%	Prueba escrita
	CE 5. e	<input type="checkbox"/>	Se han relacionado las diferentes herramientas de identificación, selección y planificación de la calidad.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita
	CE 5. f	<input type="checkbox"/>	Se han descrito las actividades que hay que realizar para mantener los sistemas o modelos de calidad, en los procesos de fabricación asociados a las competencias de esta figura profesional.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita
	CE 5. g	<input type="checkbox"/>	Se han cumplimentado los documentos asociados al proceso.		Si 10 No 0 15%	Practica/Observación
	CE 5. h	<input type="checkbox"/>	Se ha valorado la influencia de las normas de calidad en el conjunto del proceso.		Numérico de 0 a 10 5%	Prueba escrita
	CE 5. i	<input type="checkbox"/>	Se han analizado los costes que supone la calidad en una empresa del sector de la fabricación mecánica y su interrelación con la competitividad de la misma.		Numérico de 0 a 10 10%	Prueba escrita

[Ir a Índice](#)

4 | CONTENIDOS, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

4.1. CONTENIDOS:

U.T	CONTENIDOS
UT 1. METROLOGIA	0. Matemáticas para metrología 1. Metrología dimensional 2. Verificación de formas 3. Verificación de roscas 4. Verificación de engranajes 5. Tolerancia y ajustes 6. Estado superficial
UT 2. ENSAYOS	1. Ensayos mecánicos 2. Ensayos no destructivos 3. Metalografía 4. Inspección visual
UT 3. CONTROL DE PROCESOS	1. Sistemas de gestión de calidad 2. Errores y calibración 3. Herramientas básicas de gestión de calidad 4. Fundamentos de estadística 5. Estudio de capacidad de procesos

[Ir a Índice](#)

4.2. TEMPORIZACIÓN, PONDERACIÓN Y SECUENCIACIÓN

U.T	RA	PONDERACIÓN	EVALUACIÓN	Nº SESIONES
UT 1. METROLOGIA	RA01, RA02	43 %	1ª	39
UT 2. ENSAYOS	RA01, RA04	27 %	2ª	35
UT 3. CONTROL DE PROCESOS	RA03, RA05	30 %	3ª	36
TOTAL HORAS				110

[Ir a Índice](#)

5 | PROCESO DE EVALUACIÓN DE ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del módulo, así como la calificación, se realizará según la legalidad vigente, de forma continua a lo largo del curso, respetando los períodos, y evaluaciones establecidas por el centro para informar en los periodos correspondientes al alumno, y/o en su caso, a la familia de su evolución.

Al inicio de curso se realizará una evaluación inicial, a través de un cuestionario, con objeto de conocer la situación de partida del alumnado.

5.1. Calificación de los resultados de aprendizaje (RRAA) y de los criterios de evaluación (CCEE).

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, en función de los criterios de evaluación (CCEE) asociados obteniéndose una calificación numérica de 1 a 10.
- Un RA se considera alcanzado cuando se obtenga una calificación ≥ 5 .
- Si un instrumento de evaluación, caso de prácticas o pruebas escritas, se emplea varias veces para evaluar un/os mismo/s CE/CCEE asociado/s a un RA, la nota final para dicho RA se tomará como la media aritmética de los RRAA de las practicas o prueba escrita. Para realizar la media aritmética es necesario que la calificación dichos RRAA sea ≥ 4 , en caso contrario deberá repetir la practica o realizar la recuperación de la prueba escrita.
- Si en una evaluación y/o en la evaluación ordinaria o extraordinaria, uno o varios RRAA no fuesen logrados (calificación <5) pero al aplicar el % correspondiente la calificación fuese ≥ 5 , la calificación que aparecerá en el boletín será 4.
- Cada CE se evaluará y calificará independientemente de los demás de acuerdo a lo recogido en el apartado 7.
- Aquellos CCEE que no puedan ser evaluados debido a la no disponibilidad de medios, faltas de recursos, averías, etc; serán considerados como no mínimos y el peso correspondiente de dichos CCEE, será distribuido a juicio del profesor con el resto CCEE asociados al RA correspondiente

5.2. Calificación evaluación trimestral del modulo

Puesto que el peso de los RRAA ha sido planificado para la evaluación final, al tratarse de evaluación continua, para los RRAA que se evalúen en más de un periodo se tendrá en cuenta que los % de cada uno dentro de la evaluación variarán a los de de la nota en la evaluación ordinaria, siendo la calificación obtenida meramente informativa del proceso de aprendizaje durante el curso.

5.3. Calificación evaluación ordinaria del modulo

Puesto que los resultados de aprendizaje (RRAA) evaluables son el referente para la evaluación final, el alumno debe tenerlos adquiridos al terminar el curso, por tanto, la **nota final** del módulo se obtendrá a partir de la suma ponderada de las notas de cada RA evaluado en cada trimestre con la ponderación anual establecida en el apartado 7. La nota necesaria para aprobar el módulo será **igual o superior a 5**.

[Ir a Índice](#)

6.1 Recuperación de una evaluación suspensa

Siempre que el tiempo lo permita y de acuerdo con el alumnado se realizará una recuperación antes de cada evaluación. Si no es posible dicha recuperación se realizará al final del curso en periodo ordinario con el conjunto de RRAA no logrados durante dicho periodo.

El alumno deberá recuperar aquellos RRAA que no fuesen logrados en cada uno de los periodos de evaluación, de tal manera que será evaluado de los contenidos asociados a los CCEE no superados (con calificación < 5) durante el trimestre correspondiente.

Los instrumentos de evaluación pueden variar, función de los CCEE a recuperar (entrega de ejercicios en vez de prueba escrita, trabajos escritos en vez de práctica, etc.). En el caso de que el instrumento de evaluación se trate de práctica, caso de que no se pueda realizar por diferentes motivos, esta deberá repetirse o podrá ser sustituida por otro instrumento de evaluación tal como un trabajo escrito.

La nota obtenida en la recuperación se aplicará a la calificación de la nota final del módulo. Si fuese inferior, se aplicará la más alta a la calificación final. No se considera la posibilidad de que los alumnos aprobados se presenten a recuperaciones para mejorar nota.

6.2. Recuperación en periodo ordinario.

Realizadas las recuperaciones de cada evaluación, aquellos RRAA o CCEE no recuperados, se recuperarán utilizando inicialmente los instrumentos de evaluación empleados durante el curso, pudiéndose utilizar otros instrumentos de evaluación.

6.3. Recuperación extraordinaria del módulo.

La recuperación en periodo extraordinario de septiembre se realizará según lo indicado para el periodo de evaluación ordinaria.

[Ir a Índice](#)

7 EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

La asistencia a clase es obligatoria y presencial. Aquellos alumnos cuyo número total de faltas injustificadas sea superior al **20%** de la carga total del módulo (**110** horas), es decir, **22** horas, no tendrá derecho a la evaluación continua.

En este caso el alumno deberá realizar una prueba final teórica coincidente con la recuperación final del periodo ordinario, en el que serán evaluados todos los RRAA, independientemente, si en algún trimestre los tiene superados, y que se calificará de acuerdo con el apartado 10.1. En el caso de que el instrumento de evaluación se trate de práctica, caso de que no se pueda realizar por diferentes motivos, esta podrá ser sustituida por otro instrumento de evaluación tal como un trabajo escrito.

[Ir a Índice](#)

8 PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES

8.1 CONTENIDOS A RECUPERAR

Aquellos alumnos que hayan promocionado a segundo curso y tengan pendiente este módulo serán convocados en una reunión al inicio del curso donde se les informará sobre el proceso de recuperación: CCEE de los que se deben evaluar (básicos), instrumentos de evaluación, contenidos, criterios de calificación, asistencia, fechas de evaluación, etc.

Los contenidos a recuperar dependerán de los RRAA no superados, así como de los CCEE con nota inferior a 5.

[Ir a Índice](#)

8.2. PLAZOS DE ENTREGA PRÁCTICAS Y PRUEBAS OBJETIVAS

Los plazos de recuperación se comunicarán al alumno con suficiente antelación y será función del calendario de evaluaciones.

8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Los criterios que aplicar serán los generales, aplicándoles a la nota obtenida en los contenidos a recuperar la nota correspondiente a la parte aprobada.

[Ir a Índice](#)

9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

1. AULA POLIVALENTE. Que estará dotada de:
 - Pizarra.
 - Ordenador con Proyector.
 - Mesas y sillas.
 - Instrumentos de medición directa e indirecta: Calibres pie de rey, micrómetros de diferentes tipos, bloques patrón, relojes comparadores, etc.
 - Máquina de Medición por Coordenadas.
 - Durómetro.
 - Péndulo de Charpy.
 - Máquina universal de ensayos.
 - Ultrasonidos.
 - Líquidos penetrantes.
 - Partículas magnéticas.
2. MATERIALES PARA PRÁCTICAS (FUNGIBLE):
 - Piezas varias.
 - Tornillería varia.

[Ir a Índice](#)

10 NORMAS QUE EL ALUMNO DEBE RESPETAR

Además de las recogidas en las correspondientes normas de convivencia del centro, se hará hincapié para el buen desarrollo del curso:

- Asistencia y puntualidad
- Cuidado de material
- Respeto a los compañeros
- Cumplir con las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales asociadas a la materia.
- Se hará caso de las recomendaciones realizadas por el profesor en la utilización de las diferentes herramientas y equipos, así como en la instalación de los equipos de climatización y ventilación, las cuales serán puestas en conocimiento de los alumnos. Cualquier actuación que no respete esta directriz se considerará como uso negligente de los mismos, pudiéndose tomar las siguientes medidas:
 - En caso de detectarse intencionalidad en el mal uso de las instalaciones empleadas durante la impartición de la asignatura (aula de referencia, taller, etc.), la maquinaria, utillajes, herramientas y demás equipamiento, ello podrá ser motivo de suspender directamente la evaluación o del curso y en la posibilidad de tener que abonar el importe de la reparación de lo estropeado o de la reposición de lo arruinado. Si el alumno se negase a reponer o abonar el dinero correspondiente implicará la no utilización de los instrumentos y/o equipos con las correspondientes consecuencias en la calificación del módulo.
 - Aquellos alumnos que por su actitud y falta de colaboración impidan el normal desarrollo de las actividades a realizar en el aula (incluyendo, la no utilización de los EPI'S necesarios en cada operación o el incumplimiento de las normas de prevención, así como, la no realización de las tareas de limpieza encomendadas) además de tener en cuenta las normas de convivencia del centro, el profesor podrá considerar que dichos alumnos no usen dichos instrumentos y/o equipos.

Observación: Esta programación podrá sufrir modificación a lo largo del curso en función del tipo y evolución del alumnado, así como de los recursos disponibles

[Ir a Índice](#)