

RESUMEN INFORMATIVO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2019/2020

FAMILIA PROFESIONAL: QUÍMICA

MÓDULO: ENSAYOS FÍSICOS

CURSO: LABORATORIO DE ANALISIS Y CONTROL DE LA CALIDAD 2

OBJETIVOS:

- Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.
- Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de éstos últimos.
- Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental.
- Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio

CONTENIDOS:

Magnitudes físicas

- Unidades
- Metrología
- Magnitudes fundamentales
- Magnitudes derivadas más utilizadas
- Ecuaciones dimensionales
- Unidades en el S.I.
- Unidades en otros sistemas

- Unidades anglosajonas más comunes
- Medida de longitudes. Manejo de aparatos de medida: Calibre y micrómetro
- Medida de superficies. Formulas de cálculo de superficies
- Medida de volúmenes de sólidos regulares. Formulas de cálculo de volúmenes
- Definición y descripción de los materiales
- Tipos de materiales
- Propiedades de los materiales:
 - Químicas
 - Metalográficas
 - Mecánicas
 - Físicas
- Ensayos de materiales: tipos
- Clasificación de los materiales
- Clasificación de los ensayos de materiales
- Aplicaciones de los distintos materiales
- Propiedades térmicas:** definición
- Calor específico: definición y unidades
- Dilatación térmica. Coeficiente de dilatación
- Conductividad térmica. Coeficiente de conductividad térmica. Unidades
- Difusión. Coeficiente de difusión
- Punto de inflamación
- Poder calorífico: definición y unidades.
- Propiedades eléctricas**
- Clasificación de los materiales por su conductividad eléctrica
- Influencia de la temperatura en la conductividad
- Propiedades magnéticas**
- Clasificación de los materiales por su comportamiento en un campo magnético
- Utilización de tablas de propiedades físicas y fisicoquímicas de materiales
- Determinación del coeficiente de dilatación lineal de un metal
- Métodos de determinación de puntos de inflamación y de la potencia calorífica en combustibles
- Estudio de conductividad eléctrica de los materiales con multímetro digital. Utilización de equipo de medida de campo eléctrico.

- Principales materiales magnéticos y sus aplicaciones. Utilización de equipo de medida de campo magnético.
- Determinación de la humedad, porosidad y/o superficie específica de un material
- Análisis térmico. Fundamentos. Método de análisis térmico: Diferenciales y Dilatómetricos. Curvas de enfriamiento y calentamiento
- Ensayos magnéticos. Fundamentos. Métodos magnetocópicos. Métodos analíticos
- Ensayos por métodos eléctricos. Fundamentos. Método por resistencia
- Ensayos por penetración superficial
- Ensayos por ultrasonidos:
 - Propiedades generales
 - Métodos por transmisión
 - Métodos por reflexión (o eco)
- Ensayos con rayos X
- Ensayos con rayos Gamma
- Otros ensayos
- Aplicaciones del análisis térmico
- Dispositivos experimentales: Hornos y pirómetros
- Determinación de puntos críticos
- Aparatos para la aplicación de los métodos dilatométricos
- Aplicación de los ensayos magnéticos
- Detección de defectos en los métodos magnetoscópicos
- Aplicaciones de los ensayos por métodos eléctricos
- Aplicación de los métodos de penetración por tensión superficial
- Localización de grietas por penetración superficial
- Aplicación de los métodos con ultrasonidos
- Técnica del ensayo con ultrasonidos
- Detección de defectos con rayos X y gamma
- Análisis de estructuras con rayos X y gamma
- Precauciones en la utilización de rayos X y gamma
- Utilización de un contador Geiger-Müller para la medida de emisión gamma de materiales radiactivos para docencia. Estudio de la capacidad de penetración de los rayos gamma.
- Propiedades elásticas y plásticas

- Definición de las diferentes propiedades mecánicas
- Conceptos de carga, esfuerzo y tensión
- Ensayos mecánicos. Fundamentos
- Ensayo de tracción:
 - Diagrama esfuerzo – deformación
 - Elasticidad. Ley de Hooke
 - Efecto de la temperatura
- Ensayos de fluencia:
 - Concepto de fluencia viscosa
 - Tipos de ensayos
- Ensayo de compresión. Diagrama de compresión
- Ensayos de cizallamiento, flexión, pandeo y torsión
- Ensayos de dureza:
 - Definiciones de dureza
 - Tipos de ensayos: Penetración, choque y métodos dinámicos
 - Microdureza
- Ensayo de flexión con entalla. Resiliencia
- Concepto y ensayos de fatiga:
 - Solicitaciones
 - Principales clases de ensayos de fatiga
- Ensayos tecnológicos:
 - Chispa
 - Plegado. Tipos de plegado
 - Fractura
 - Embutición
 - Desgaste*
- Ensayos sobre producto acabado
- Resolución de cálculos sobre resistencia de materiales
- Interpretación y aplicaciones del diagrama esfuerzo - deformación
- Técnica del ensayo de tracción:
 - Probetas. Equivalencias
 - Toma de muestras. Mecanizado y acabado

Máquinas para el ensayo de tracción

- Determinación de la resistencia a la fluencia
- Técnica del ensayo de compresión:
 - Probetas y máquinas
 - Interpretación y aplicaciones del diagrama de compresión
- Técnicas, probetas y máquinas para los ensayos de cizallamiento, flexión, pandeo y torsión
- Determinación de dureza:
 - Método Brinell
 - Método Vickers. Microdureza
 - Método de choque Poldi
 - Método Shore
- Equipos utilizados en los ensayos de dureza
- Manejo de tablas de conversión de los distintos tipos de durezas
- Técnica del ensayo de resiliencia:
 - Probetas
 - Péndulo de Charpy
- Aplicaciones de los ensayos tecnológicos
- Técnica del ensayo de plegado: Probetas y máquina
- Determinación del grado de embutición
- Metales y aleaciones. Introducción
- Estados alotrópicos del hierro
- Influencia en los aceros de los distintos elementos que pueden entrar en su composición
- Aleaciones Fe – C
- Diagrama de equilibrio Fe – C
- Constituyentes estructurales de los aceros
- Prueba de tracción y diagrama esfuerzo – deformación
- Dureza y ensayo de dureza en metales
- Deformación plástica en cristales metálicos
- Fractura de metales. Fractura dúctil y frágil
- Fatiga de metales

- Factores que afectan a la resistencia a la fatiga de un metal
- Termofluencia y carga de rotura de metales
- Propiedades elásticas de los metales
- Clasificación, designación, composición, propiedades y aplicaciones de:
 - Aleaciones de aluminio
 - Aleaciones de cobre
 - Aleaciones de Mg, Ti y Ni
 - Aceros
 - Fundiciones
- Clasificación de los metales y aleaciones
- Interpretación del diagrama Fe – C
- Procesado de metales y aleaciones:
 - Laminación
 - Extrusión
 - Forja
- Cálculo del porcentaje de reducción en el procesado
- Interpretación de designaciones en materiales metálicos
- Interpretación de las normas que regulan el ensayo de tracción en aceros
- Extracción y preparación de las probetas
- Determinación de las propiedades mecánicas de los metales:
 - Módulo de elasticidad
 - Límite elástico convencional
 - Resistencia a la tensión
 - Alargamiento porcentual
- Interpretación de normas de los diferentes ensayos de durezas en aceros
- Manejo de tablas de dureza para seleccionar la carga y el penetrador en función del tipo de acero
- Comprobación de la validez del ensayo
- Interpretación de las normas del ensayo de impacto en aceros relativas a probetas y su preparación
- Interpretación de las curvas de termofluencia
- Interpretación de las normas para la realización del ensayo de termofluencia
- Realización de ensayos para determinar las propiedades mecánicas en metales

- Teoría de los tratamientos térmicos
- Transformaciones isotérmicas de la austenita
- Tratamientos térmicos
- Calentamiento
- Recocido. Tipos
- Normalizado
- Temple:
 - Factores que influyen en el temple
 - Medios de enfriamiento
 - Tipos de temple
- Revenido. Envejecimiento de aceros
- Tratamientos termoquímicos. Definición y objetivos
- Carburación o Cementación:
 - Fundamentos y objetivos
 - Sustancias cementantes. Tipos de cementación
 - Influencia del tiempo y la temperatura
- Nitruración y carbonitruración. Fundamentos y objetivos
- Control de temperatura en los tratamientos térmicos. Termómetros, lápices de contacto, pirámides de Seger y pirómetros
- Equipos de calentamiento. Hornos
- Interpretación de diagramas de recocido
- Procedimiento y aplicaciones del recocido
- Mecanismos del temple
- Procedimiento del ensayo de templabilidad
 - Método de Jominy. Aparatos y equipo
- Determinación de la dureza en piezas templadas
- Interpretación de los gráficos de templabilidad. Curvas U
- Determinación del manchado por aceites de temple envejecidos
- Aplicación de dilatometría y dureza al estudio del envejecimiento en aceros
- Procedimiento de carburación
- Interpretación de diagramas de carburación
- Procedimiento de nitruración
- Determinación de la capa de nitruración por metalografía

- Determinación de la microdureza Vickers en aceros nitrurados
- Descripción y manejo de aparatos de control de temperatura
- Utilización del cuadro de instrumentos de medida en función de la temperatura
- Descripción y funcionamiento de los hornos
- Macroscopía y microscopía
- Probetas metalográficas
- Técnicas macroscópicas:
 - Superficies naturales
 - Superficies preparadas con o sin ataque
- Técnicas microscópicas
- Microscopio metalográfico
- Microscopio electrónico
- Operaciones previas al examen
 - Selección y extracción de muestras
 - Embutición
 - Desbaste. Equipo
 - Pulido mecánico y electrolítico. Equipo
 - Ataque
- Preparación de reactivos para el ataque
- Aplicación de técnicas macroscópicas
- Manejo y aplicaciones del microscopio metalográfico y electrónico
- Técnica de obtención de macro y microfotografías con cámara acoplada al microscopio
- Aplicaciones de la metalografía:
 - Observación de microestructuras
 - Determinación del tamaño de grano
 - Patrones
- Corrosión y oxidación. Definiciones
- Corrosión electroquímica
- Pilas galvánicas. Tipos
- Velocidad de corrosión
- Polarización
- Pasivación

- Tipos de corrosión
- Aspectos ambientales de la corrosión
- Prevención de la corrosión
- Ensayos y pruebas de corrosión
- Utilización de la tabla de potenciales en los estudios de corrosión
- Comparación de la tabla de potenciales con la serie galvánica
- Procedimientos de prevención de la corrosión:
 - Modificación del ambiente
 - Selección y/o modificación del metal
 - Métodos eléctricos: Protección anódica y catódica.
- Estudio de la corrosión en aceros: Etapas deL ensayo. Preparación de probetas.
Preparación de agentes corrosivos
- Descripción y manejo de equipos:
 - Cámara de niebla salina
 - Cámara humidostática
- Valoración de los ensayos de corrosión
- Definición y tipos de recubrimiento
- Recubrimientos electrolíticos:
 - Definición y características
 - Cromado. Aplicaciones y tipos
 - Niquelado. Aplicaciones
 - Zincado. Aplicaciones
- Recubrimientos obtenidos por conversión:
 - Definición y características
 - Anodizado. Fundamento, etapas y aplicaciones
 - Pavonado
 - Fosfatado
- Recubrimientos por inmersión en caliente:
 - Definición. Ventajas y limitaciones
 - Galvanización en caliente. Etapas y aplicaciones
 - Factores que influyen en la calidad del recubrimiento
 - Estañado
 - Emplomado

Aluminizado

- Metalización

Definición y etapas

Materiales empleados en la proyección

- Pinturas

Definición y propiedades

- Recubrimientos plásticos

Plastificación. Tipos

- Esmaltado. Definición y características

- Chapado

Definición y características

Tipos de chapados más corrientes

- Preparación de las superficies para el recubrimiento

Desengrasado. Disolventes y técnica

Decapado: Químico y mecánico. Técnica

- Procedimiento de anodizado. Equipo. Práctica de anodizado de aluminio.

- Procedimientos de galvanización. Vía seca y vía húmeda

- Procedimientos de metalización según el equipo utilizado:

Proyección a la llama. Pistolas de proyección

Proyección por arco eléctrico

Metalización automática

Operaciones de acabado de superficie

- Aplicación de recubrimientos plásticos

Con láminas

Con polvos

- Preparación del esmaltado

- Aplicación del esmalte

- Procedimiento de chapado

- Medida de la porosidad de un recubrimiento

- Procedimiento para determinar la adherencia

- Determinación de la dureza en superficies con recubrimientos

- Aplicación de la metalografía en el control de recubrimientos

- Observación metalográfica de estructuras de aceros con recubrimientos

- Materiales cerámicos. Generalidades
- Clasificación de los materiales cerámicos:
 - Cerámicos tradicionales. Composición
 - Cerámicos de ingeniería
- Propiedades eléctricas de los cerámicos:
 - Constante dieléctrica
 - Resistencia a la ruptura dieléctrica
 - Factor de pérdida
- Propiedades mecánicas de los cerámicos:
 - Factores que afectan
- Propiedades térmicas de los cerámicos
 - Refractarios
- Vidrios. Definición:
 - Temperatura de transición vítrea
 - Estructura de los vidrios
 - Deformación viscosa
 - Propiedades
 - Vidrio templado
- Procesamiento de cerámicos:
 - Preparación de materiales
 - Técnicas de conformado
 - Tratamientos térmicos
- Descripción y aplicaciones de los materiales aislantes cerámicos
- Determinación de la tenacidad a la fractura en materiales cerámicos. Ensayos
- Determinación de la resistencia a los cambios de temperatura en materiales cerámicos. Ensayos
- Descripción y aplicaciones de los refractarios
- Descripción y aplicaciones de los diferentes tipos de vidrio
- Interpretación de la gráfica viscosidad – temperatura en vidrios
- Métodos de conformado de vidrios
- Determinación de la resistencia química de los vidrios. Ensayos
- Definición de material compuesto y su importancia
- Fibras de vidrio

- Fibras de carbono
- Propiedades de los materiales reforzados con fibras
- Asfalto y mezclas asfálticas
- Madera
- Macro y microestructura de la madera
- Tipos de madera:
 - Humedad
 - Resistencia mecánica
- Papel
- Materias primas para la fabricación de papel
- Propiedades y tipos
- Procesos de producción de plásticos reforzados con fibras
- Determinación del contenido de humedad en una madera
- Comparación de las propiedades mecánicas en diferentes maderas
- Descripción de estructuras de madera tipo emparedado
- Procedimiento de clasificación de las pastas de papel
- Proceso de fabricación del papel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La evaluación será continua y globalizadora teniendo en cuenta además de la realización de todas las pruebas, realizaciones experimentales y trabajos propuestos que serán indispensables para una evaluación positiva, los siguientes apartados generales:

- Pruebas propuestas.
- Grado de consecución de las destrezas.
- Métodos de trabajo.
- Elaboración de informes.
- Actitudes

MÍNIMOS EXIGIBLES (para aprobar la asignatura):

Preparación de las condiciones para los ensayos físicos:

- Cambios de estado y constantes físicas.
- Interpretación de diagramas de equilibrio.

- Tipos, características y tratamiento de materiales.
- Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos.
- Acondicionado de los materiales para el ensayo.
- Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.
- Etiquetado y almacenamiento de residuos.

Preparación de equipos para ensayos físicos:

- Manejo y uso de los distintos equipos.
- Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.
- Regulación de parámetros y calibrado de equipos.
- Riesgos asociados a los equipos de ensayos físicos.
- Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Análisis de muestras por ensayos físicos:

- Ensayos de características de materiales
- Ensayos mecánicos destructivos.
- Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos.
- Análisis de estructuras microscópicas.
- Incidencia del orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Reconocimiento y valoración de las normas de competencia técnica.
- Análisis de la importancia de los ensayos físicos para determinar la calidad de los materiales

Análisis de resultados de los ensayos físicos:

- Registro de datos.
- Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado
- Interpretación de gráficas.
- Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas.
- Aseguramiento de la calidad.
- Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

PRUEBAS ESCRITAS:

El objetivo del proceso de evaluación de los alumnos/as consistirá en comprobar si al finalizar el módulo han alcanzado las capacidades profesionales, personales y sociales propuestas en el R.D. correspondiente a este Título

Cada una de las capacidades se han desglosado en las distintas Unidades de Trabajo, y a su vez, en cada una de dichas Unidades de Trabajo están recogidos distintos instrumentos de recogida de datos o actividades de evaluación que nos permitan decidir el grado de consecución de los elementos de capacidad de cada Unidad de Trabajo en cuestión. Con la información del grado de consecución de los elementos de capacidad en las distintas Unidades de Trabajo se determinará el grado de consecución de la capacidad profesional, teniendo en cuenta que la consecución de la capacidad profesional se le deberá exigir al alumno/a al finalizar el módulo.

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán serán del tipo:

- Pruebas escritas sobre aspectos teóricos.
- Pruebas escritas sobre resolución de problemas.
- Cuaderno de datos primarios del laboratorio.
- Realización de propuestas de trabajo.
- Realización de análisis en el laboratorio.
- Realización de informes.

La evaluación ha de ser continua. Esto es especialmente significativo en un módulo con las características que tiene el que nos ocupa, debido a la interrelación existente entre las diferentes UTs que lo componen. Por otra parte a la hora de evaluar no hay que basarse únicamente en los conocimientos teóricos aprendidos, hay que tener en cuenta también: las "habilidades" prácticas adquiridas en el desarrollo el trabajo experimental, la correcta utilización del material e instrumental empleado en el trabajo de laboratorio y la observación de las normas de seguridad e higiene básicas en el desarrollo del mismo.

Debido a las peculiares características de los Ciclos Formativos, la asistencia de los alumnos a las clases teóricas y, en especial, a las actividades prácticas programadas es

fundamental para la consecución de las capacidades terminales correspondientes a este módulo. Por esta razón a la hora de evaluar, se tendrá esto muy en cuenta, así como la puntualidad. Las reiteradas faltas de asistencia podrán dar lugar a la pérdida de la evaluación continua

Teniendo en cuenta lo anteriormente escrito, la evaluación de los alumnos se llevará a cabo mediante los siguientes procedimientos:

- La calificación final en cada una de las tres evaluaciones, que se realizaran a lo largo del curso, se obtendrá por la media aritmética de dos apartados, a saber: Teórico y Práctico.
- Los procedimientos de evaluación para el apartado Teórico serán los siguientes:

Realización de pruebas objetivas escritas en las que el alumno deberá demostrar los conocimientos adquiridos

Realización de trabajos de búsqueda e investigación bibliográfica. En los trabajos se evaluará, a parte de los contenidos, la presentación, la limpieza y el cumplimiento de las normas preestablecidas.

Asistencia y puntualidad a las clases teóricas.

- Los procedimientos de evaluación para el apartado práctico serán los siguientes:

Realización de una prueba escrita consistente en un cuestionario y diversos supuestos prácticos sobre las experiencias realizadas

Elaboración de un cuaderno de laboratorio. Este cuaderno será el único documento que el alumno podrá manejar en el laboratorio. Será obligatorio, para que el alumno pueda realizar las prácticas, el llevarlo a todas las sesiones experimentales puesto al día; es decir, con los procedimientos experimentales apuntados, los esquemas

hechos y, siempre que la actividad a realizar así lo requiera, las tablas para la recogida de datos experimentales preparadas. Para facilitar esta tarea, le será entregado al alumno un guión con las actividades experimentales a realizar, siempre y cuando el profesor así lo estime oportuno. Los cuadernos se revisarán periódicamente durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio y una vez al trimestre serán entregados para su corrección. En dicha corrección se indicarán las rectificaciones que el alumno debe realizar en el cuaderno y que serán oportunamente revisadas por el profesor. La fecha de entrega para la corrección del cuaderno será siempre anterior a la de la realización de la prueba referida en el apartado anterior. El alumno que no cumpla con el plazo de entrega perderá la opción a la realización de la prueba escrita. Al final de curso deberá entregarse el cuaderno de laboratorio que quedará en posesión del departamento.

- Observación de las normas básicas de seguridad e higiene en el trabajo de laboratorio, así como las reglas establecidas, tanto para el manejo del material e instrumentación de laboratorio, como para el correcto desarrollo de las actividades prácticas. Con el fin de establecer la calificación se elaborará una ficha de seguimiento para cada sesión de prácticas en las que se tomará nota de las incidencias ocurridas.
- Asistencia y puntualidad a las clases prácticas. En el caso de que un alumno falte a más del 15 % de las horas prácticas presupone la pérdida de la evaluación continua y por tanto el derecho a la realización de la prueba escrita, teniéndose que presentar al examen final. Tres retrasos serán considerados como una falta.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PRUEBAS ESCRITAS:

Se deberán realizar al menos una prueba de este tipo a lo largo de cada trimestre o

evaluación.

Se considerarán superadas estas pruebas cuando la puntuación sea de 5 puntos sobre 10 incluso en aquellos casos en que se planteen cuestiones o problemas con una valoración ponderada.

Toda prueba escrita tendrá su propuesta de recuperación tras haber realizado las aclaraciones oportunas a los alumnos/as que no la hubieran superado, excepto las que se realicen en la prueba extraordinaria de junio.

Dichas recuperaciones no tendrán que consistir forzosamente en la repetición de unas pruebas del mismo tipo o grado de dificultad, por lo contrario, se tenderá a realizar adaptaciones según las características de los alumnos/as.

Con el fin de no emplear más horas que las estrictamente necesarias para las recuperaciones, las pruebas de recuperación podrán agruparse en una sola sesión, realizando los alumnos/as solo aquellas que les afecten.

La puntuación máxima que se podrá alcanzar en las pruebas de recuperación será de 10 puntos considerándose aprobada a partir de 5.0 puntos.

Los alumnos que asisten con regularidad (menos del 15% de faltas de asistencia al módulo) tendrán derecho a una única prueba de recuperación. Aquellos que por motivos justificados documentalmente no pudieran presentarse a la primera prueba, la recuperación se les puntuará de 0 a 10 considerándose superada la prueba a partir de 5 puntos.

CUADERNO DE LABORATORIO:

Deberá ajustarse a las características indicadas en lo referente a tamaño y tipo de encuadernación.

Su elaboración deberá ajustarse a las instrucciones establecidas y comunicadas por escrito al alumno/a. Su evaluación será continua, orientando a los alumnos/as sobre su

correcta cumplimentación. Al finalizar cada trimestre se le asignará una puntuación de 0 a 10 puntos. La corrección para dicha asignación se hará partiendo de una puntuación de 10 y se irá descontando puntos en función de los errores, faltas de datos o incumplimiento de las instrucciones indicadas.

Los errores detectados por el profesorado en la evaluación continua se indicarán en el cuaderno de laboratorio del alumno para información del mismo y para facilitar la evaluación trimestral si bien esta no se basará únicamente en las anotaciones realizadas en el cuaderno de laboratorio de datos primarios.

INFORMES, PROPUESTAS DE TRABAJO Y MEMORIAS:

Deberán ajustarse a las instrucciones establecidas y comunicadas por escrito al alumno/a que incluirán las fechas de entrega.

Los informes tendrán una valoración de 0 a 10. Por norma general los informes que tengan una puntuación inferior a 5 puntos se devolverán al alumno/a para que lo complete o repita según el caso. En el tercer trimestre los informes no se devolverán aunque tengan calificación inferior a 5.

Las memorias se ajustarán, en general, a un modelo establecido en el cual aparecen cinco apartados básicos: Materiales y productos, Principio teórico, Metodología del proceso, Datos experimentales y Cálculos (dentro del apartado Cálculos se incluirán, de haberlas, las gráficas correspondientes).

Las memorias se entregarán siete días después de la realización de la práctica correspondiente. Excepcionalmente se ampliará otros siete días el plazo de presentación.

Para “admitir” una memoria deberá tener todos los apartados cumplimentados.

Las memorias tendrán una valoración de 0 a 10. Por norma general las memorias que tengan una puntuación inferior a 5 puntos se devolverán al alumno/a para que la

complete o repita según el caso. En el tercer trimestre las memorias no se devolverán aunque tengan calificación inferior a 5.

Para su calificación se considerará que una memoria entregada con todos los apartados cumplimentados tendrá una calificación de 10 puntos reduciéndose esta calificación en función del número de “deméritos” encontrados en su corrección y de la importancia de ellos.

Las memorias entregadas fuera del plazo extraordinario y aquellas que se hayan tenido que repetir o completar tendrán una calificación de 0 a 7,5.

Las pruebas escritas, los informes, el cuaderno y los trabajos y las memorias son documentos de evaluación del alumno/a por lo cual no se les devolverá al finalizar el curso.

ACTITUDES, DESTREZAS Y TRABAJO PRÁCTICO

Se refiere a la realización de ensayos en el laboratorio y/o trabajos propuestos que se realicen en el aula o en laboratorio. Se evaluarán destrezas, seguimiento de los procedimientos, cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, interés, iniciativa, orden y limpieza en el puesto de trabajo, responsabilidad, actitud activa o pasiva, calidad del trabajo en cuanto a la exactitud y precisión de los resultados. Su valoración influirá en la calificación global con un valor de 1 a 10. Su evaluación se realizará a partir de la observación en el aula o laboratorio.

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

Se establece como número máximo de faltas de asistencia por encima del cual no se podrá aplicar la evaluación continua para este módulo el 15 % del número total de horas del módulo. El cómputo se realizará por periodos trimestrales.

Los alumnos que superen el número máximo de faltas podrán seguir asistiendo a clase y serán evaluados mediante un procedimiento extraordinario de evaluación, al que llamaremos “*prueba extraordinaria de marzo*”, que consistirá en:

- a) la realización de un examen escrito con contenidos que hagan referencia a todas las capacidades terminales y que incidan sobre los elementos de capacidad que en cada módulo se hayan establecido como mínimos exigibles para aprobar el módulo.
- b) y/o, de ser necesario, la realización de un examen práctico.
- c) y/o, de ser necesario, la presentación de memorias, informes u otro tipo de trabajos.

OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL DEL MÓDULO:

La nota final del módulo no será la media de las notas trimestrales (evaluaciones parciales) sino que se calculará obteniendo, para cada uno de los instrumentos de evaluación citados, el valor medio de todas las calificaciones obtenidas por el alumno (calificación de la prueba o calificación de su recuperación) y sumando las medias de cada uno de los instrumentos de evaluación afectadas por un valor de ponderación.

La aportación porcentual de las calificaciones medias de los instrumentos de evaluación será:

Pruebas escritas	40%
Cuaderno de laboratorio, informes, memorias y trabajos	30%
Actitud, destreza y trabajo práctico	30%

En cualquier caso para aprobar el módulo:

1. Se tendrán que tener aprobadas todas las pruebas escritas o sus recuperaciones.
2. Se tendrán que tener entregadas y con una calificación superior a 5 al menos el 85 %

de los informes, trabajos y/o memorias o sus recuperaciones

3. Se tendrá que tener aprobada la exposición del trabajo que se realice sobre materiales.

A los alumnos que no cumplan las tres condiciones citadas anteriormente (tener aprobadas todas las pruebas escritas o sus recuperaciones y tener entregadas y con una calificación superior a 5 al menos el 85 % de los informes, trabajos y/o memorias o sus recuperaciones y la exposición del trabajo, pero obtengan una nota final superior a 5, se les pondrá una calificación de 4 o menos puntos y tendrán que presentarse a la prueba extraordinaria de marzo.

0. SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se realizará un examen teórico en las primeras semanas de la siguiente evaluación; la parte práctica se evaluará de forma continua en las evaluaciones sucesivas, a través del seguimiento del cuaderno de laboratorio y de los restantes trabajos prácticos según se indica en el punto 7.

Con el fin de no emplear más horas que las estrictamente necesarias para las recuperaciones, las pruebas de recuperación podrán agruparse en una sola sesión, realizando los alumnos/as solo aquellas que les afecten, en un examen final ordinario en el mes de marzo.

1. PRUEBAS ORDINARIAS Y EXTRAORDINARIAS

La prueba ordinaria de marzo se estructurará para cada alumno y de tal manera que contenga todos los instrumentos de evaluación que el alumno deba superar. La corrección en la prueba extraordinaria se hará sobre 10 puntos estando aprobado a partir de 5.0 puntos.

Todos los alumnos que no superen el módulo, **así como todos aquellos alumnos que**

hayan perdido el derecho a la evaluación continuada por no haber asistido al 85% de las actividades lectivas realizarán una prueba que constará de:

Presentación de un trabajo monográfico, propuesto por el profesor, que tratará de los contenidos explicados durante el curso como actividad de recuperación. Representará el 30 % de la calificación. Su no presentación llevara consigo la calificación de suspenso.

Una prueba objetiva singular que versará sobre las capacidades profesionales fijadas en el módulo. Representará un 70 % de la calificación. Esta prueba no se realizará si no se presenta el trabajo monográfico.

En cualquier caso, los alumnos que no superen la evaluación ordinaria por no superar los apartados referidos a la asistencia o su actitud frente al trabajo experimental, deberán mostrar un cambio significativo en dichas conductas. En cualquier caso se intentará corregir los malos hábitos de trabajo y los errores cometidos en el desarrollo de las prácticas de laboratorio fijadas durante el periodo de recuperación. Queda a criterio del profesor que alguno de estos alumnos deban realizar una prueba de carácter experimental para recuperar la evaluación (esta prueba será obligatoria para los alumnos que hayan perdido la evaluación continua).

Todos los alumnos que no superen el módulo, así como todos aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continuada por no haber asistido al 85% de las actividades lectivas realizarán una prueba que constará de:

Presentación de un trabajo monográfico, propuesto por el profesor; que tratará de los contenidos explicados durante el curso como actividad de recuperación. Representará el 30 % de la calificación. Su no presentación llevara consigo la calificación de suspenso.

Una prueba objetiva singular que versará sobre las capacidades profesionales fijadas en el módulo. Representará un 70 % de la calificación. Esta prueba no se realizará si no se presenta el trabajo monográfico.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

En el periodo entre la evaluación final ordinaria y extraordinaria se realizarán actividades de recuperación teórico – prácticas, atendiendo a las necesidades de los alumnos con el módulo pendiente; y de forma paralela, se prepararán actividades prácticas de profundización que integren las competencias adquiridas en todos los módulos del curso, dirigidas a los alumnos que hayan superado el módulo en la evaluación ordinaria.

Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria podrán presentarse a un examen extraordinario. Será una prueba única sobre todos los contenidos teórico – prácticos del módulo, que podría incluir un examen práctico de laboratorio o supuestos prácticos.