



Programación Didáctica del curso 2020/21

Departamento: Familia Profesional Química

Programación del módulo: 1256 Ensayos de Materiales

Ciclo Formativo: Operaciones de Laboratorio

1. Marco normativo. Contextualización

1.1. Identificación del Título y Módulo

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el Capítulo V "Formación Profesional", del título II "Las enseñanzas", los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Artículo 68. Principios generales de la formación profesional.

1. La formación profesional comprende el conjunto de acciones formativas que capacitan, para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

El módulo profesional "Ensayos de Materiales" se imparte en el segundo curso del CFGM "Técnico en Operaciones de Laboratorio", título de 2000 horas de formación impartido a lo largo de dos cursos académicos.

Este módulo profesional tiene una duración total de 84 horas, con una carga lectiva semanal de 4 horas.

1.2. Marco Legislativo

Actualmente nos encontramos en pleno proceso de transición legislativa en cuanto a la Oferta Formativa de los Ciclos Formativos, encontrando títulos que se rigen por la normativa LOGSE, y títulos que recientemente se han configurado conforme a la normativa LOE (Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de educación), como es el caso de título al que está dedicada la presente programación.

La estructura legal en pirámide comienza con el artículo 27 de la constitución, y llega hasta las órdenes que regulan la Formación Profesional en Andalucía.

Marco legal referente a la Ley Orgánica de Educación (LOE)

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, -LOMCE- para la mejora de la calidad educativa (BOE de 10 de diciembre de 2013).
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 4 de mayo de 2006).
- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE de 30 de julio de 2011).
- REAL DECRETO 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 92 de 23 de marzo de 2012).



Referente a la Ley de Educación de Andalucía (LEA)

- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA de 26 de diciembre de 2007).
- DECRETO 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo (BOJA de 12 de septiembre de 2008).
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA de 15 de octubre de 2010).
- ORDEN de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio. (BOJA de 14 de septiembre de 2015).

Referente a la Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCyFP)

- LEY ORGÁNICA 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE de 20 de junio de 2002).
- REAL DECRETO 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE de 17 de septiembre de 2003).
- REAL DECRETO 1416/2005, de 25 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE 3 de diciembre de 2005).

Otras normativas relacionadas

- Orden de 1 de junio de 2016, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo. (BOJA de 8 de junio de 2016).
- ORDEN de 23 de abril de 2008, por la que se regulan las pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional y el curso de preparación de las mismas (BOJA de 7 de mayo de 2008).

1.3. Análisis del Contexto

Esta Programación ha sido diseñada partiendo de ciertas premisas que se detallan a continuación, aunque se preverán posibles casos particulares en los apartados correspondientes, como la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

1.3.1. Características del Centro: Contexto socio-económico y cultural

El Centro en el que nos encontramos está situado en una capital de provincia andaluza, Málaga, situada en un entorno industrial que favorece la inserción en el mundo laboral una vez finalizado el Ciclo Formativo. Al mismo acuden alumnos y alumnas, no sólo del barrio donde se encuentra el IES sino también de diferentes zonas de la capital, así como de pueblos de los alrededores, ya que es el único de la zona que imparte las enseñanzas correspondientes a dicho Ciclo.



Módulo Profesional	Ensayos de Materiales
Ciclo formativo	Operaciones de Laboratorio
Grado	Medio
Familia Profesional	Química
Duración	84 horas (4 horas semanales)
Profesor	Baltasar Montero Galán
Tipo de módulo	Otro Módulo Profesional

1.3.2. Características del alumnado

En cuanto a las características del alumnado que se matricula en este ciclo, destacamos la heterogeneidad del grupo-clase, que se puede detallar en los siguientes aspectos:

- Alumnado de Nivel de formación inicial, donde podemos encontrar:
 - Alumnado que ha superado la prueba de acceso.
 - Alumnado procedente de la ESO y ESA.
 - Alumnado que ha cursado 1º o 2º de Bachillerato.
- Alumnado que procede de otros ciclos formativos.
- Alumnado con módulos pendientes del primer curso.

Procedencia: La mayor parte de nuestros alumnos proceden de la provincia de Málaga; seguido de alumnos procedentes de otras provincias de la comunidad andaluza.

Características del grupo: el grupo de clase consta de 13 alumnos/as (6 alumnas y 7 alumnos). El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre los 18 años y los 37 años. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones comunes:

- Altas expectativas en cuanto a las salidas profesionales del ciclo formativo.
- Dificultades en las operaciones matemáticas.
- Sentido de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.
- Aceptación de las diferencias individuales de los compañeros/as.
- Fomento de valores de ayuda y cooperación.
- Motivación por el trabajo en equipo.

2. Organización del Departamento de coordinación didáctica

2.1. Los módulos asignados al departamento.

CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:

1249. Química aplicada.
1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
1251. Pruebas fisicoquímicas.
1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.
1253. Seguridad y organización en el laboratorio.



- 1255. Operaciones de análisis químico.
- 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.
- 0116. Principios de mantenimiento electromecánico.
- 1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
- 1256. Ensayos de materiales.
- 1260. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad:

- 0065. Muestreo y preparación de la muestra.
- 0066. Análisis químicos.
- 0067. Análisis instrumental.
- 0068. Ensayos físicos.
- 0069. Ensayos fisicoquímicos.
- 0070. Ensayos microbiológicos.
- 0071. Ensayos biotecnológicos.
- 0072. Calidad y seguridad en el laboratorio.
- 0073. Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.
- 0076. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines:

- 1387. Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1388. Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1389. Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1391. Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1392. Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1393. Técnicas de producción biotecnológica.
- 1394. Técnicas de producción farmacéutica y afines.
- 1395. Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1396. Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.
- 1390. Principios de biotecnología.
- 1397. Proyecto de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1400. Formación en centros de trabajo.

CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:

- 0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.
- 0787. Actividades humanas y problemática ambiental.
- 0788. Gestión ambiental.

CFGS Técnico Superior en Química Ambiental:

- Módulo profesional de formación en centro de trabajo
- Módulo profesional de proyecto integrado



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad
Laboral” Málaga**

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:

Riesgos físicos ambientales.

Riesgos químicos y biológicos ambientales.

- 2.2.** Los miembros del departamento, con indicación de los módulos que imparten, y el grupo correspondiente





**I.E.S. Núm. 1 “Universidad
Laboral” Málaga**

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

Miembros del departamento	Módulo	Grupo
Yolanda España Peláez	Ensayos Microbiológicos (tarde)	1 LAyCCt
	Calidad y Seguridad en el Laboratorio	2 LAyCC
Francisco Sánchez Molina	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2 FPFBYA
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.	2 FPFBYA
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2 FPFBYA
	Estructura y dinámica del medio ambiente	1 EyCA
M ^a Elena Díaz Castro	Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	1 FPFBYA
	Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	2 FPFBYA
	Proyecto Integrado	2º Q.A
	Riesgos Físicos Ambientales (doble)	1º PRP
Mayte de Paz Cruz	Análisis Químico (mañana)	1 LAYCCm
	Riesgos Físicos Ambientales	1 PRP
Baltasar Montero Galán	Técnicas Básicas en Microbiología y Bioquímica (Tarde)	1 Olt
	Ensayos de Materiales	2 OL
	Control de Calidad de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines	1 FPFBYA
	Proyecto Integrado	2 QA
Irene Jiménez Marín	Técnicas Básica de Microbiología y Bioquímica (mañana)	1OLm
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (mañana)	1OLm
	Muestreo y Preparación de la Muestra	1LAyCCm
	Ensayos Fisicoquímicos (mañana)	1LAyCCm



2.3. Los módulos pertenecientes al departamento, que son impartidas por profesorado de otros departamentos

No procede.

3. Objetivos generales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 554/2012, de 23 de marzo, por el que se establece el título de Técnico en Operaciones de Laboratorio y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.
- b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.
- c) Comprobar el estado de operatividad de los equipos e instalaciones de laboratorio, para realizar el mantenimiento de primer nivel de los mismos.
- d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.
- e) Identificar las partes de un plan de muestreo, relacionando los materiales utilizados con la naturaleza y la finalidad de la muestra, según los procedimientos establecidos para realizar tomas de muestras.
- f) Caracterizar las operaciones básicas de laboratorio, describiendo las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar la muestra para el análisis.
- g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.
- h) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, los procedimientos establecidos y las normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental, para realizar análisis químicos o microbiológicos.
- i) Identificar la normativa asociada a la logística y cumplimentar la documentación requerida para gestionar el almacén del laboratorio.
- j) Clasificar los materiales y los productos químicos, para almacenarlos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo normas de seguridad.
- k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.
- l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.
- m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.
- n) Reconocer y clasificar las situaciones de riesgo en todas las actividades que se realicen en el laboratorio, para asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y



aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

s) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos y todas y todas».

t) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

4. Presentación del módulo. (Contribución del módulo a los objetivos generales relacionados)

a) Seleccionar los medios necesarios, siguiendo los procedimientos de trabajo, para llevar a cabo el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones.

b) Seleccionar los parámetros de funcionamiento de equipos y servicios auxiliares del laboratorio, para poner en marcha los equipos.

d) Determinar la concentración de los reactivos en las unidades adecuadas, para preparar mezclas y disoluciones.

g) Caracterizar los productos y aplicar procedimientos normalizados para realizar ensayos de materiales o ensayos fisicoquímicos.

k) Clasificar los tipos de envases y etiquetas, en función de los requerimientos establecidos, para realizar el envasado y etiquetado de los productos.

l) Clasificar los residuos derivados de los procesos del laboratorio para tratarlos, envasarlos, etiquetarlos y gestionarlos.

m) Reconocer las normas de seguridad, calidad y ambientales, y las buenas prácticas de laboratorio, para mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo.

ñ) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

o) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

p) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

q) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

5. Mapa de relaciones curriculares.

Competencias profesionales, personales y sociales, Contenidos, Resultados de Aprendizaje, Criterios de Evaluación, Procedimientos y Técnicas de Evaluación, Instrumentos de Evaluación.

(Ver cuadro Anexo)

6. Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales describen el conjunto de conocimientos, destrezas y competencia, entendida ésta en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social. (RD 1147/2011). Tal y como aparece reflejado en la Orden, las enseñanzas de este módulo tienen



por objeto conseguir que el alumnado adquiriera las siguientes Competencias profesionales, personales y sociales:

a) Realizar el montaje de los equipos y la puesta a punto de las instalaciones auxiliares de un laboratorio, seleccionando los recursos y medios necesarios y siguiendo los procedimientos de trabajo.

b) Poner en marcha los equipos, verificando su operatividad y la de los servicios auxiliares, y la disponibilidad de materias y productos, según los procedimientos establecidos.

c) Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones auxiliares, comprobando que están en las condiciones idóneas de operación.

g) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.

j) Almacenar los productos en condiciones de orden y limpieza, cumpliendo las normas de seguridad para evitar riesgos de incendio, explosión o contaminación.

k) Realizar el envasado y etiquetado de los productos, siguiendo normas de seguridad y ambientales.

l) Tratar, envasar, etiquetar y gestionar los residuos, siguiendo los procedimientos establecidos.

m) Mantener la limpieza y el orden en el puesto de trabajo, cumpliendo las normas de buenas prácticas de laboratorio y los requisitos de salud laboral.

n) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realicen en el laboratorio.

ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

o) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

p) resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

q) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

r) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.



8. Elementos transversales (forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo).

- Igualdad entre sexos y tolerancia y respeto a las diferencias individuales y opiniones ajenas.
- El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores si es que aún presentan alguna deficiencia a este respecto.
- También se fomentará el respeto al medio ambiente, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía.
- La educación para la salud, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así evitaremos accidentes que puedan dañar la propia salud y las de los compañeros/as.
- Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa.
- Será fundamental fomentar el trabajo en grupo, colaborativo y en equipo a la hora de desarrollar contenidos prácticos. Se desarrollarán valores relacionados con la ayuda, el respeto, la cooperación, la toma de decisiones grupales, etc.
- Será fomentado el empleo de las TIC's para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos, a la hora de resolver los trabajos en grupo que se propongan y preparar sus presentaciones para el aula. También se utilizará para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado.
- Se fomentará el uso de la lectura, proponiendo base bibliográfica de consulta y de refuerzo/ampliación de los contenidos desarrollados.

Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todas las unidades de trabajo.

9. Metodología

Los principios metodológicos que se van a seguir en esta programación son el método significativo y el constructivista, relacionando los conocimientos previos y los que deseamos que el alumnado aprenda.

El profesor/a, aun sin abandonar del todo su papel de transmisor, debe ser fundamentalmente un organizador del proceso de enseñanza. Los métodos son válidos en función del ajuste que consiguen en la ayuda pedagógica que el alumno/a necesita y en la adaptación a las capacidades terminales y a los contenidos propuestos. Por tanto, proporcionaremos las experiencias adecuadas, diseñaremos y seleccionaremos actividades y crearemos situaciones que faciliten el proceso de aprendizaje de los alumnos/as.

Por otra parte, la metodología propuesta se basa en la atención a la diversidad (aunque se trata de una enseñanza post-obligatoria y el alumnado ha superado la ESO o una prueba de acceso, y partimos de unos conocimientos previos de los alumnos/as). Se trata de que realice un aprendizaje activo y significativo por lo que debemos partir del conocimiento inicial que tiene para adecuarle las estrategias educativas que vamos a utilizar.

Debe tenerse en cuenta que los elementos que componen la metodología de esta Programación serán flexibles y estarán sujetos a las modificaciones que el transcurso de su desarrollo requiera.



Según lo anteriormente expuesto se hará especial incidencia en:

- ✓ Comprensión de mensajes orales: Los contenidos teóricos serán expuestos por el profesor/a, con un lenguaje claro y accesible al alumnado.
- ✓ Participación del alumno/a: Se incidirá en la participación utilizando el método pregunta-respuesta para fomentar la participación del alumnado en la exposición de la Unidad.
- ✓ Capacidad de expresión: Se considera particularmente interesante el que los alumnos/as elaboren informes acudiendo a las mismas fuentes que consultarían en su futuro trabajo, y que los exponga para fomentar su capacidad de expresión.
- ✓ Elaboración de informes: Para que el alumno/a exprese con claridad aquello que ha realizado, y sea comprensible por otras personas.
- ✓ Actividades prácticas de laboratorio: Comenzarán con una exposición oral por parte del profesor/a, explicando los fundamentos del análisis y facilitando un guión para su realización, los alumnos/as, por parejas o en grupos de tres, pondrán a punto cada técnica de análisis y procederán a su realización.

9.1. Orientaciones Metodológicas

El anexo I de la **Orden 30 de julio de 2015** establece que las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Preparación de materiales y equipos para el ensayo de materiales.
- Medición de variables en el ensayo de materiales.
- Clasificación de los residuos para su posterior tratamiento.
- Cumplimiento y control de la seguridad y protección ambiental.

10. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje (selección y secuenciación) (opcional)

No procede.

11. Materiales y recursos didácticos

Para impartir las enseñanzas específicas de los ciclos de la Familia Química, el Centro cuenta con un laboratorio de microbiología, un laboratorio de ensayos fisicoquímicos y tres laboratorios de química, estando en proyecto la construcción de tres nuevos laboratorios para cubrir las necesidades de la familia Química.

Cada laboratorio tiene un carácter autosuficiente y cuenta con los recursos materiales esenciales para la impartición de los módulos prácticos que tienen asignados. Además de estos espacios formativos, existe un almacén de reactivos, un almacén de material y un despacho de uso exclusivo para el profesorado del Departamento.

Los recursos utilizados en la exposición teórica de los diferentes bloques son:

- Apuntes de clase elaborados por el profesorado a partir de diferente bibliografía.
- Presentaciones de PowerPoint y otros medios audiovisuales preparados por el profesor/a



a fin de servir de apoyo a la explicación y hacer más asequible a los alumno/as el seguimiento de la misma. Además se recurrirá al uso de la pizarra, recurso clásico en toda actividad docente.

- Listados de cuestiones/actividades para ser resueltas a lo largo del desarrollo de cada bloque. Es importante que el grado de dificultad de los mismos sea creciente a medida que los alumno/as se van familiarizando con el tema que se trata.
- Listados de actividades prácticas relacionadas con el almacenamiento de reactivos, disoluciones y residuos en el laboratorio.
- Bibliografía: en el Departamento se cuenta con una extensa biblioteca donde se encuentran monografías y libros específicos de todos los temas que se abarcan en este curso.
- Internet: Además de los métodos tradicionales de acceso a la información, aprovecharemos la conexión a Internet de los alumnos para que accedan a información complementaria usando páginas web relacionadas con cada uno de los bloques que se tratarán en el curso.
- Plataformas virtuales: Las emplearemos durante el curso presencial y, en su caso, a distancia para facilitar los apuntes, presentaciones, cuestionarios, etc.

12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

12.1. Procedimientos e instrumento de evaluación.

Los incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

Para valorar el grado de consecución de los objetivos, competencias y el dominio de los contenidos, se hará uso de los siguientes instrumentos de evaluación:

- **Pruebas Escritas:** Consistirán en la realización de una prueba escrita de carácter teórico – práctico, en la cual recogeremos lo siguiente:
 - Realización de pruebas escritas sobre conceptos generales de cada una de las unidades de trabajo.
 - Realización de pruebas escritas sobre cálculos numéricos asociados a cada una de las unidades de trabajo, así como la realización, descripción e interpretación de diagramas de flujos.
 - Realización de pruebas escritas sobre los fundamentos, procedimientos, materiales, reactivos, cálculos, observaciones y conclusiones que se han estudiado en las prácticas realizadas en el laboratorio.
 - Realización de pruebas prácticas según normas escritas (guión o protocolo) y según **el método de trabajo apropiado en el laboratorio.**

Estas pruebas escritas se podrán realizar individualmente o en una prueba que las englobe a todas.

En cada prueba se indicará la puntuación correspondiente a cada cuestión en función de los contenidos teóricos o procedimentales.

Se realizará, al menos, una prueba escrita durante cada trimestre.



- **Informes de Prácticas:** De cada una de las prácticas de laboratorio, el alumno/a de forma individual deberá entregar un informe que deberá ser un trabajo original y contener los siguientes puntos:
 - Objetivos
 - Fundamento teórico
 - Materiales y reactivos.
 - Procedimiento.
 - Esquema de la práctica.
 - Datos experimentales, cálculos, gráficos y resultados.
 - Conclusiones e interpretación de resultados.
 - Observaciones.
 - Gestión de residuos.
 - Aplicaciones.
 - Bibliografía.

- **Observación Sistemática del Trabajo en el Laboratorio:** Al tratarse de un módulo con un peso importante de la parte práctica, el alumnado deberá demostrar que ha adquirido las destrezas necesarias para trabajar en un laboratorio de un modo eficiente y seguro. Se empleará una rúbrica de observación para su calificación.

- **Trabajos monográficos y Exposiciones Orales:** Fomentarán el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de elementos transversales, el perfeccionamiento de las competencias clave, etc.

- **Rúbricas:** La rúbrica va a permitir que todos los miembros del grupo tengan una referencia conocida sobre el logro esperado en el desempeño de las tareas que van a ser evaluadas y servirá para orientar al alumno en su aprendizaje, indicándole donde está y cómo puede mejorar.

- **Cuestionarios y actividades e-learning:** Empleando las plataformas digitales del curso los alumnos realizarán distintas actividades como crucigramas, relación de conceptos, test, etc. que reforzarán los conocimientos adquiridos y fomentarán el uso de las TIC's.

- **Test de refuerzo:** Mediante la herramienta Kahoot se realizarán cuestionarios test de repaso durante las clases una vez finalizada cada unidad de trabajo.

12.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”. Conjunto de procedimientos e instrumentos de evaluación continua (revisión de cuadernos, fichas de trabajo, tareas y/o ejercicios realizados en clase o en casa, cuestionarios, pruebas cortas, la participación en las clases, preguntas de clase, intervenciones en la pizarra, etc.). Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 10% y un máximo del 30%. El peso concreto será fijado mediante acuerdo de Departamento y podrá ser distinto para los diferentes niveles educativos. Observación: en el caso de un desarrollo no presencial (telemático) el peso en la calificación del conjunto de instrumentos de esta dimensión no deberá ser inferior al 50%, según acuerdo del ETCP de 24/04/2020.

- Cuestionarios
- Ejercicios
- Actividades e-learning
- Prueba test de refuerzo



- Observación en el laboratorio

Los pesos de cada instrumento se encuentran incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

12.1.2. Procedimientos e instrumentos de la Dimensión “pruebas programadas”. Pruebas objetivas (orales o escritas), cuestionarios, proyectos, trabajos, portafolios, tareas finales de carácter global, etc. Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 70% y un máximo del 90%. El peso concreto será fijado mediante acuerdo de Departamento, y podrá ser distinto para los diferentes niveles educativos. Observación: puede contemplar la realización de pruebas telemáticas (incluidos exámenes orales, con autorización familiar) en el caso de su desarrollo no presencial.

- Prueba escrita
- Informes de Prácticas

Los pesos de cada instrumento se encuentran incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

12.2. Criterios de calificación.

Pruebas escritas:

- Serán evaluadas de 0 a 10 cada una de las preguntas de las pruebas escritas de la evaluación.
- Cada pregunta de la prueba escrita irá asociada a uno o varios criterios de evaluación.

Informe de Prácticas:

- Una vez finalizada la práctica en el laboratorio, el alumnado dispondrá de una-dos semanas para entregar el informe correspondiente a través de la plataforma virtual. Si pasado este tiempo no es entregado, verá reducida su calificación pudiendo alcanzar una calificación máxima de 5 puntos en ese informe.
- La evaluación de cada informe de prácticas será realizada conforme a la rúbrica que a tal fin ha sido elaborada, obteniendo para cada uno de ellos una nota de 0 a 10.
- Cada uno de los informes de prácticas irá asociado a uno o varios criterios de evaluación.
- Una vez corregido por el profesor, el informe se pondrá a disposición de cada alumno/a para que pueda revisar las deficiencias detectadas en el mismo.
- No se aceptará ningún informe si la práctica no ha sido realizada.
- Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna práctica por la no asistencia a clase, se podrán recuperar dicha/s práctica/s el día fijado por el profesorado, que coincidirá con alguna sesión previa a la evaluación y se entregará el informe/ correspondiente/s al día siguiente de ser realizados, para que su calificación pueda ser tenida en cuenta en dicha evaluación.
- El alumnado deberá realizar todas las prácticas de laboratorio propuestas y entregar todos los informes de prácticas que hayan sido fijados.
- Aquellos/as alumnos/as que no hagan entrega de los informes de prácticas establecidos deberán someterse a un examen práctico.

Trabajo en el Laboratorio:

- Se calificará mediante observación directa, la destreza en el laboratorio de cada alumno/a, obteniendo una nota numérica de 0 a 10, haciendo uso de la rúbrica que a tal fin ha sido elaborada.
- Cada una de las prácticas de laboratorio irá asociado a uno o varios criterios de evaluación, de modo que para poder ser evaluado, el alumno deberá realizar dicha práctica.
- El alumnado que no haya realizado todas las prácticas que se han establecido para el curso, deberá



someterse a una prueba práctica donde demuestre su destreza en el laboratorio y el grado de logro alcanzado en los criterios de evaluación que lleve asociados.

Trabajos monográficos y Exposiciones Orales

El alumnado realizará en parejas y/o en pequeños grupos un trabajo y exposición del mismo sobre un tema asignado por el profesor/a, y que llevará asociado uno o varios criterios de evaluación. Para la evaluación del trabajo y de la exposición se hará uso de la rúbrica elaborada.

Examen Práctico en el Laboratorio: En aquellos casos en los que se determine que es necesario evaluar de forma práctica el grado de logro alcanzando en alguno/s criterios de evaluación se llevará a cabo una prueba de carácter práctico en el laboratorio. Esta prueba irá asociada a uno o varios criterios de evaluación y será una prueba específica para cada alumno/a en función del nivel de aprendizaje alcanzado por cada uno/a.

Nota: no se sigue ningún libro de texto, pero para facilitar la tarea a los alumnos se les entregará unos apuntes de la totalidad de la materia impartida mediante la plataforma digital, por lo que es indispensable la asistencia a clase del alumno, ya que cualquier concepto o procedimiento explicado en clase puede ser objeto de pregunta en las pruebas que se realicen aunque no esté recogido en los apuntes proporcionados por el profesorado.

Aspectos a tener en cuenta:

- La calificación del Módulo se expresará mediante una nota numérica, que siguiendo la Orden de 29 de septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.
- En cada evaluación el alumnado recibirá una nota informativa y orientativa sobre el desarrollo del aprendizaje de los Resultados de Aprendizaje impartidos durante el trimestre. Se calificará mediante una nota que corresponderá a una media aritmética de cada uno de los RA's impartidos habiendo calculado la nota de cada RA según los pesos expresados en la tabla de evaluación de cada RA.
- Al final de cada evaluación, el alumnado, que será conocedor de su progreso en todo momento, tendrá posibilidad de demostrar la adquisición de los aprendizajes no superados previamente mediante la realización de pruebas personalizadas. El resultado de estas pruebas puede derivar en el cambio de la nota negativa que supone la evaluación negativa de cada RA. La nota de cada evaluación es independiente, puesto que los contenidos no son los mismos, por lo que si aprueba una evaluación posterior no significa que tenga aprobada la evaluación anterior.
- La nota final del módulo será la media aritmética ponderada de las calificaciones



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

obtenidas en cada RA. Al evaluar por resultados de aprendizaje el alumnado solo recuperará los resultados de aprendizaje no superados.

- Criterio de redondeo y truncamiento para expresar la nota de cada evaluación (número entero comprendido entre 1 y 10):
 - Nota comprendida entre 0,00 y 0,99 se truncará a 1.
 - Nota comprendida entre 1,00 y 4,99 se truncará al número entero.
 - Notas comprendidas desde 5,00 hasta 10,00:
 - Se redondeará sin decimales al número entero superior si la décima está comprendida entre X,5 y X,9.
 - Se redondeará al número entero inferior si la décima está comprendida entre X,0 y X,4.

12.2.1. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, segundo y tercer trimestre, una vez realizada la actualización de las mismas derivadas del proceso de evaluación ordinaria y del proceso de recuperación (en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).

	Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
	Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso

12.2.2. Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

La calificación de la primera evaluación se obtendrá como media aritmética de la calificación obtenida en los criterios de evaluación trabajados hasta ese momento.

Para la segunda evaluación, como ya se habrán calificado todos los criterios de evaluación, la calificación de cada resultado de aprendizaje se obtendrá como media aritmética de las calificaciones de todos sus criterios de evaluación correspondientes, y la calificación será, por tanto, la media aritmética de las calificaciones de los resultados de aprendizaje.

Para la determinación de la calificación de las evaluaciones se ponderará sobre el % de los RA's impartido en cada evaluación, la calificación se determinará de la siguiente forma:

$$\text{Calificación} = \left(\sum_{\square} \frac{N * P}{\% RA_{imp}} \right) * \frac{100\%}{\sum_{\square} P(\text{Visto en la evaluación})}$$

N = nota obtenida en cada uno de los resultados impartidos hasta el momento.



%RA imp. = % de del RA impartido sobre el total del mismo.

P = Ponderación de cada RA según lo establecido en la programación

Ejemplo 1ª Evaluación:

1ª Ev.	Ponderación (%)	Nota obtenida en la 1ª Ev.	% Impartido del RA en la 1ª Ev.
RA1	30	9,2	92
RA2	10	10	100
RA5	21	3,8	38

$$\text{Nota 1ª Ev.} = \frac{\left(\frac{9,2 \cdot 30}{92} + \frac{10 \cdot 10}{100} + \frac{3,8 \cdot 21}{38} \right) \cdot 100\%}{61\%} = 10$$

12.2.3. Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales

- *La calificación trimestral actualizada del alumnado una vez finalizado el proceso de recuperación, será la obtenida en la propuesta de actividades de recuperación y/o examen de recuperación (en su caso).*
- *Asimismo el procedimiento establecido para la recuperación podrá ser el medio para que cualquier alumno o alumna pueda mejorar su nota con respecto a la calificación obtenida en la evaluación o ámbito objeto de recuperación. Se aplicará este supuesto, sólo en el caso de que el departamento no haya establecido otro mecanismo distinto, destinado a la posibilidad de incrementar la nota del alumnado que así lo desee.*
- *Las medidas establecidas, tanto para el caso de la recuperación, como para la mejora de las calificaciones están descritas en el apartado “Atención a la diversidad”, y tienen su reflejo en los instrumentos de evaluación propuestos.*

12.2.4. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).

En los Ciclos de Formación Profesional está prevista la realización de una **Evaluación Final** a finales del mes de junio para aquellos alumnos y alumnas que no hayan conseguido una calificación



positiva en alguno de los Resultados de Aprendizaje.

La prueba a realizar para la recuperación será teórica- práctica, y/o práctica, en función de lo que no haya superado durante el curso. Por ello, la prueba constará de dos partes:

- a) Una prueba escrita de teoría y de problemas: Que contendrá preguntas a desarrollar y/o cuestiones cortas y/o preguntas tipo test de contenidos conceptuales, procedimentales y de resolución de problemas numéricos correspondientes a todos los contenidos impartidos.
- b) Una prueba práctica de laboratorio, consistente en la realización de prácticas, siguiendo los procedimientos realizados a lo largo del curso. Tendrá una duración de un tiempo máximo de desarrollo de 2 a 6 horas, tanto para la realización experimental y elaboración de un informe correspondiente, que deberá incluir:
 1. Materiales necesarios y reactivos para la realización de la práctica.
 2. Objetivo de la práctica.
 3. Fundamento teórico.
 4. Reacciones que tienen lugar, gráficos, ...
 5. Cálculos previos, cálculos experimentales y expresión del resultado obtenido de forma correcta.
 6. EPI'S a utilizar, medidas de seguridad y de precaución a tener en cuenta en la realización de la/s práctica/s.
 7. Interpretación y conclusión del resultado obtenido.

Cada punto de los que se compone el informe que deben realizar en el examen irá reflejado con su puntuación correspondiente.

Si no se pide realización de informe se le propondrá en dicho examen una serie de cuestiones relacionadas con los ensayos realizados. Dichas cuestiones irán señalizadas con su correspondiente puntuación.

Para la realización de dicho examen práctico no se permitirá tener en posesión ni guiones prácticos ni libros ni apuntes.

En este examen, el profesor podrá ver si el alumno ha adquirido o no las destrezas en el laboratorio, y si además de ello, ver cómo redactar un informe o no, o de contestar las cuestiones que se le pide en dicho ensayo.

12.2.5. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

Aquellos alumnos que lo pretendan deberán examinarse de todos los Resultados de Aprendizaje en marzo. Además, dichos alumnos deberán haber entregado previamente todos los informes de prácticas.

Para ello, se le propondrá a aquellos alumnos que quieran mejorar la calificación final un período de trabajo en clase, el cual comprenderá los meses de marzo a junio, y en dicho período o plan de trabajo se trabajará lo siguiente:

- Actividades tanto teóricas, teórico
- Prácticas, ejercicios, de ampliación, puesto que lo que quieren es mejorar la calificación.
- Se trabajará en la realización de informes de forma detallada y completa, tal y como se les



demanda para obtener una mejora en su calificación.

El examen que realizará el alumnado que quiere mejorar la calificación final será distinto al examen de aquellos alumnos que no han superado alguna o algunas evaluaciones durante el curso. Dicho examen de mejora consistirá en cuestiones teóricas, teóricas-prácticas, ejercicios, etc.; en definitiva será una prueba escrita.

La nota final de aquellos alumnos que se presentan a subir nota, ya sea parte práctica o parte teórica, será la resultante de aplicar los porcentajes con las notas obtenidas de dichas pruebas (examen parte teórica (prueba escrita) o entrega de informes), y en el caso de ser inferior a la que tenía anteriormente, esta nota final se verá disminuida en vez de aumentada.

13. Medidas de atención a la diversidad

13.1.1. La forma de atención a la diversidad del alumnado.

Para atender las carencias y dificultades individuales con las que se encuentran algunos alumnos/as es necesario dar respuestas a dichas diferencias individuales, en estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses y dificultades transitorias. Algunas de las medidas a aplicar podrían ser:

- ✓ Evaluación continua y formativa, inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde que este comienza, para detectar las dificultades por las que el alumno atraviesa y proporcionarle las ayudas que precisa.
- ✓ Distinguir los contenidos prioritarios de los complementarios o de ampliación.
- ✓ Adaptarse a los alumnos.
- ✓ Supervisión del trabajo del alumno sin partir de la suposición de que este/a preguntará cuando encuentre dificultades.
- ✓ Corrección informada de cuadernos y trabajos para que los alumnos puedan analizar las razones de sus progresos y dificultades.
- ✓ Mayor cantidad y variedad de orientaciones a la hora de realizar tareas y mayor estructuración de las mismas, evitando saltos demasiado amplios en sus niveles de dificultad
- ✓ Cambios en la metodología si se requiere. Esto es, adaptación no significativa, cuando sea preciso, de materiales curriculares y apuntes, modificando los enunciados de las actividades, estructurándolas de manera adecuada, etc. evitando las tareas ambiguas o poco precisas que puedan provocar niveles de ansiedad excesivos en el alumno.
- ✓ Reconocimiento del interés y el esfuerzo por encima de la corrección o incorrección y consideración de los errores como una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

Medidas específicas o extraordinarias:

- ✓ Adecuaciones curriculares.
- ✓ Medidas de refuerzo educativo.
- ✓ Adaptaciones curriculares individualizadas (ACI):
 - ACI poco significativas:
 - Adaptaciones en los elementos de acceso: De elementos humanos (profesorado de apoyo, alumnado, familia...), en los espacios y aspectos físicos del centro y del aula, adaptaciones en el equipamiento y los recursos y adaptación del tiempo de desarrollo de las capacidades por parte del alumno.



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deportes

- Adaptaciones de los elementos básicos del currículo: Metodología, tipo de actividades, instrumentos y técnicas de evaluación, sin afectar a los objetivos, contenidos ni criterios de evaluación.
- ACI significativas: Es aquella que se aparta significativamente de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo. Constituye el último nivel de concreción curricular.

Estas medidas se adoptarán en el momento en que se detecten necesidades educativas específicas.

13.1.2. Proceso de recuperación trimestral durante el curso. (Sólo en caso de haber rellenado el punto 12.2.3.)

El proceso de recuperación trimestral durante el curso incluirá una Propuesta de recuperación que contendrá la descripción “esquemática” de la propuesta de actividades de recuperación y/o examen de recuperación (en su caso), la vía de comunicación, plazos y condiciones de entrega, fecha y hora del examen de recuperación (en su caso) y ámbito de ésta (1er, 2º y/o 3er Trimestre). Siendo prescriptivo la comunicación al alumnado y a las familias, a través de la aplicación Séneca y/o mediante correo electrónico.

x	Propuesta de Actividades, y/o	Peso: Ver apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.	Período: Antes de la evaluación (Se establecerá una fecha límite de entrega de actividades de recuperación y una fecha concreta de recuperación de prácticas)
x	Prueba escrita		Fecha: Después de la evaluación

Nota: marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.

Concreción de las actividades de recuperación:

- Prácticas: Informes de Prácticas y Observación en Laboratorio
- Cuestionarios
- Ejercicios
- Actividades e-learning

13.2. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).

x	Propuesta de Actividades	Peso: 30%	Periodo: Marzo – Junio 2021
x	Prueba Global	Peso: 70%	Fecha: Junio 2021

Concreción de las actividades:

- Problemas de cálculo numérico.
- Informes de Prácticas.



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

Consejería de Educación y Deporte

- Preguntas de supuestos Prácticos y preguntas de repaso de la UT.

13.3. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

x	Propuesta de Actividades	Peso: 30%	Periodo: Marzo – Junio 2021
x	Prueba Global	Peso: 70%	Fecha: Junio 2021

14. Vías de comunicación y metodológicas “on line” para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).

La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial y no presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.

14.1. Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).

X	Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
X	Correo electrónico de Centro dominio “unilabma” y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
X	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma”, tales como: “Classroom”, Drive, Meet, etc.
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):

14.2. Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial para el alumnado que no pueda disponer de medios informáticos para el desarrollo de las sesiones telemáticas y/o por presentar n.e.e. (marcar si se van a utilizar).

X	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo “pdf” enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):

15. Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).

- El número de sesiones lectivas semanales de videoconferencias programadas serán: 2
- Desarrollándose: Miércoles 17:15 – 18:15 Viernes 17:15 – 18:15

X	A través de la Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
X	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma” (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad
Laboral” Málaga**

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte





Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, g, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r.						
Resultado de aprendizaje: 1. Caracteriza materiales, identificando sus propiedades y aplicaciones.						Peso (%): 30%
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UT
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Materiales. Ciencia e ingeniería. ➤ Clasificación de los materiales. ➤ Enlace y estructura de los materiales. ➤ Tendencia y competencia en el uso de materiales. 	a) Se han clasificado materiales según sus características generales.	10 %	Prueba escrita UT 1	80 %	Examen UT 1	1
	b) Se ha identificado el tipo de material, relacionándolo con sus aplicaciones industriales.	10 %	Actividades UT 1	10 %	Ejercicios escritos o e-learning sobre contenidos relacionados con la UT 1	1
		10 %	Control de la Unidad 1	10%	Kahoot de Repaso UT 1	1
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. ➤ Aleaciones. Tipos y características. ➤ Aceros inoxidables. Clasificación. ➤ Procesado de materiales. Métodos. ➤ Tendencia y competencia en el uso de materiales. ➤ Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales. 	c) Se han definido las propiedades más representativas de los materiales metálicos.	20 %	Prueba escrita UT 2	7,5 %		2
			Control de la Unidad 2	2,5 %	Kahoot de Repaso UT 2	2
			Prueba escrita UT 7	50 %	Preguntas Específicas UT 7 CE 1c	7
			Informe de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)	20 %	Determinación de la Composición de una Aleación	7
			Checklist observación laboratorio	10 %	Determinación de la Composición de una Aleación	7
			Control de la Unidad 7	10 %	Kahoot de Repaso UT 7	7
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos 	d) Se han definido las propiedades más importantes de los materiales	18 %	Prueba escrita UT 2	7,5 %		2



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

<p>(plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Procesado de materiales. Métodos. ➤ Normas UNE. Interpretación y utilización en función de las características de los materiales. ➤ Tendencia y competencia en el uso de materiales. ➤ Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales. 	<p>poliméricos, relacionándolos con sus aplicaciones.</p>		Consejería de Educación y Deporte			
			Control de la Unidad 2	2,5 %	Kahoot de Repaso UT 2	2
			Prueba escrita UT 3	50 %	Preguntas Específicas UT 3 CE 1d	3
			Informe de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)	20 %	Identificación de Plásticos	3
			Checklist observación laboratorio	10 %	Identificación de Plásticos	3
			Control de la Unidad 3	10 %	Kahoot de Repaso UT 3	3
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. ➤ Procesado de materiales. Métodos. ➤ Normas UNE. Interpretación y utilización en función de las características de los materiales. ➤ Tendencia y competencia en el uso de materiales. ➤ Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales. 	<p>e) Se han relacionado las propiedades de los materiales cerámicos con sus aplicaciones.</p>	<p>30 %</p>	Prueba escrita UT 2	5 %		2
			Control de la Unidad 2	1 %	Kahoot de Repaso UT 2	2
			Prueba escrita UT 3	47 %	Preguntas Específicas UT 3 CE 1e	3
			Informes de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)	32 %	Prácticas de Suelo (Textura, Próctor, Límites de Attenberg, Lambe, etc.)	3
			Checklist observación laboratorio	10 %	Prácticas de Suelo (Textura, Próctor, Límites de Attenberg, Lambe, etc.)	3
			Control de la Unidad 3	5 %	Kahoot de Repaso UT 3	3
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición, características y aplicaciones de materiales: metálicos, poliméricos (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. 	<p>f) Se han relacionado las propiedades de los materiales compuestos con sus aplicaciones.</p>	<p>5 %</p>	Prueba escrita UT 2	40 %		2
			Control de la Unidad 2	10 %	Kahoot de Repaso UT 2	2



Junta de Andalucía

<ul style="list-style-type: none"> > Procesado de materiales. Métodos. > Tendencia y competencia en el uso de materiales. 			Consejería de Educación y Deporte			
			Prueba escrita UT 4	40 %		4
<ul style="list-style-type: none"> > Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. > Composición, características y aplicaciones de materiales: metales, polímeros (plásticos), cerámicos, compuestos (fibras, hormigón, asfaltos, madera y papel) y electrónicos. > Tendencia y competencia en el uso de materiales. > Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales. 		h) Se han identificado las propiedades y aplicaciones de los materiales electrónicos.	2 %			
			Control de la Unidad 4	10 %	Kahoot de Repaso UT 4	4
<ul style="list-style-type: none"> > Propiedades químicas, mecánicas, metalográficas y físicas de los materiales. Influencia de los factores ambientales. 		g) Se ha identificado el deterioro de las propiedades de los materiales en función de las condiciones ambientales.	5 %			
			Prueba escrita UT 2	60 %	Preguntas Específicas UT2 CE 1g	2
			Control de la Unidad 2	10 %	Kahoot de Repaso UT 2	2
			Informes de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)	20 %	Prácticas de Oxidación-Corrosión	2
				10 %	Prácticas de Oxidación-Corrosión	2





Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, g, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r.						
Resultado de aprendizaje: 2. Prepara los medios necesarios, relacionando las técnicas utilizadas con el tipo de ensayo que hay que realizar						Peso (%): 10 %
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UT
<ul style="list-style-type: none"> ➤ El laboratorio de ensayos. Equipos e instalaciones. ➤ Documentación, organización y métodos de trabajo. ➤ Mantenimiento de primer nivel y funcionamiento de instalaciones y equipos básicos de uso general. ➤ Calibración y uso de los equipos. ➤ Riesgos asociados al manejo del equipo básico e instalaciones. ➤ Normas ambientales del laboratorio. Gestión de residuos. ➤ Seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento, mantenimiento y preparación de ensayos. 	<p>a) Se ha organizado el laboratorio y se han revisado los equipos y métodos de trabajo, siguiendo las indicaciones de la documentación.</p> <p>b) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de primer nivel.</p> <p>c) Se ha descrito el funcionamiento de los equipos de laboratorio.</p> <p>d) Se han detectado posibles anomalías en equipos e instrumentos, informando a la persona oportuna.</p> <p>e) Se ha realizado la calibración de los</p>	<p>11,11 %</p> <p>11,11 %</p> <p>11,11 %</p> <p>11,11 %</p> <p>11,11 %</p>	<p>Informes de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)</p>	<p>90 %</p>	<p>Media del Conjunto de Prácticas Realizadas</p>	<p>Todas</p>





	equipos.					
	f) Se ha comprobado que están disponibles todos los materiales, equipos e instrumentos de medida para el ensayo.	11,11 %				
	g) Se han preparado los equipos en función de las propiedades del material, las características de la muestra y el tipo de ensayo que hay que realizar.	11,11 %	Checklist observación laboratorio	10 %	Media del Conjunto de Prácticas Realizadas	Todas
	h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos y protección ambiental, en la preparación y realización de los ensayos.	11,11 %				

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, g, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r.

Resultado de aprendizaje: 3. Determina las propiedades mecánicas de los materiales, aplicando ensayos destructivos.

Peso (%): 25 %

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UT
<ul style="list-style-type: none"> > Clasificación de los ensayos de materiales. Normas UNE de ensayos. > Propiedades mecánicas. Cohesión, adherencia, elasticidad, plasticidad, dureza, tenacidad, fragilidad, resistencia y rigidez. > Ensayos mecánicos. Conceptos de carga, esfuerzo y tensión. Clasificación. > Preparación y acondicionamiento de probetas normalizadas en función del tipo 	a) Se han relacionado las propiedades mecánicas de los materiales con el tipo de ensayo y los parámetros físicos.	20 %	Prueba escrita UT 5	70 %		5
	b) Se ha preparado la muestra de acuerdo con el tipo de ensayo y el equipo que hay que utilizar.	20 %	Actividades UT 5	20 %		5
	e) Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.	20 %	Control de la Unidad 5	10 %	Kahoot de Repaso UT 5	5



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” Málaga

Departamento Familia Profesional: Química



Junta de Andalucía

<p>de ensayo.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Puntos relevantes del diagrama de deformaciones. Parámetros obtenidos. > Cálculos de límite de elasticidad, límite de proporcionalidad, límite aparente de elasticidad o de fluencia, módulo de elasticidad de Young y coeficientes de estricción y alargamiento. > Realización de ensayos mecánicos de resistencia a la rotura en materiales. Tracción, compresión, flexión y pandeo, resiliencia, fluencia y fatiga. > Aplicación de normas de ensayos de 	<p>c) Se han utilizado de forma adecuada los equipos de preparación de muestras.</p>	8 %	Consejería de Educación y Deporte			
	<p>d) Se ha preparado la documentación técnica del equipo para realizar el ensayo de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	8 %	Informe de Prácticas Rúbrica Corrección de Informes	40 %	Dureza	5
	<p>f) Se han realizado los ensayos y se han manejado los equipos, aplicando las normas de prevención de riesgos.</p>	8 %	Informe de Prácticas Rúbrica Corrección de Informes	40 %	Máquina Universal de Ensayos	5
	<p>g) Se han realizado ensayos mecánicos a distintos materiales, para su caracterización y diferenciación.</p>	8 %	Informe de Prácticas Rúbrica Corrección de Informes	40 %	Máquina Universal de Ensayos	5
	<p>h) Se ha ensayado el número de muestras adecuado y se han registrado los resultados en las unidades apropiadas.</p>	8 %	Checklist de observación	20 %	Checklist de observación	5

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, g, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r.

Resultado de aprendizaje: 4. Determina las propiedades mecánicas de los materiales aplicando ensayos no destructivos

Peso (%): 14 %

Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UT
------------	-------------------------	----------	--	----------	------------------	----





<ul style="list-style-type: none"> > Ensayos mecánicos no destructivos o de defectos. Clasificación. Fundamentos. > Aplicación de normas en la realización de ensayos según el tipo de material. > Técnicas de ensayo. Etapas en la aplicación de los ensayos. <ul style="list-style-type: none"> o Ensayos con líquidos penetrantes. o Ensayos magnéticos. o Ensayos con corriente inducida. o Ensayos de ultrasonido. o Ensayos radiológicos. > Utilización de medidores de campo. Equipo utilizado en los ensayos no destructivos. Funcionamiento. Mantenimiento. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual. 	a) Se han identificado y clasificado los ensayos físicos no destructivos o de defectos.	11,7 %	Prueba escrita UT 6	90 %		6
	b) Se han relacionado las propiedades de los materiales y los parámetros físicos, con los ensayos.	11,7 %				
	c) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que hay que medir y el tipo de material.	11,7 %				
	e) Se han realizado ensayos con partículas magnéticas, identificando las etapas del ensayo.	11,7 %	Control de la Unidad 6	10 %	Kahoot de Repaso UT 6	6
	f) Se han aplicado pruebas con corrientes inducidas a distintos materiales.	11,7 %				
	g) Se han identificado técnicas de aplicación de ultrasonidos y se han aplicado a distintos materiales.	11,7 %				
d) Se han identificado las etapas de aplicación de líquidos penetrantes y se han ensayado en distintos materiales.	15 %	Informe de Prácticas Rúbrica Corrección de Informes	80 %	Líquidos Penetrantes	6	
h) Se han registrado los datos de forma adecuada y se han reflejado de la forma establecida en el laboratorio.	15 %	Checklist de observación Laboratorio	20 %	Líquidos Penetrantes	6	

Mapa de relaciones de elementos curriculares

Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: a, b, c, g, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q, r.

Resultado de aprendizaje: 5. Realiza ensayos metalográficos y de corrosión, aplicando los procedimientos de ensayo establecidos.

Peso (%): 21 %



Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	Propuesta Tareas	UT
<ul style="list-style-type: none"> > Metalografía. Tipos. Técnica operativa. > Preparación de probetas metalográficas. Corte. Empastillado. Desbastado. Pulido mecánico y electrolítico. > Microscopio metalográfico. Partes fundamentales. Funcionamiento. Mantenimiento. Resolución y profundidad de campo. > Aplicación de técnicas macroscópicas. > Preparación y observación de ensayos metalográficos. <ul style="list-style-type: none"> o Preparación de reactivos y ataque químico. o Métodos de observación. Microscopio electrónico. Observación de micro estructuras. Determinación del tamaño de grano. 	a) Se ha identificado el equipo necesario para realizar la preparación de probetas metalográficas.	12,4 %	Prueba escrita UT 7	60 %	Preguntas específicas CE 5a, 5b, 5c, 5d y 5e	7
	b) Se han aplicado las diferentes etapas en la preparación de probetas metalográficas.	12,4 %	Control de la Unidad 7	10 %	Kahoot de Repaso UT 7	7
	c) Se han preparado los reactivos de ataque químico según el tipo de material.	12,4 %	Informe de Prácticas Rúbrica Corrección de Informes	20 %	Metalografía	7
	d) Se han identificado las partes fundamentales de un microscopio metalográfico, su resolución y la profundidad de campo.	12,4 %	Checklist de observación Laboratorio	10 %	Metalografía	7
	e) Se han aplicado métodos de observación microscópica a diversos materiales.	12,4 %				
<ul style="list-style-type: none"> > Corrosión y oxidación. Tipos de corrosión. Prevención y control de la corrosión. Velocidad de corrosión. Polarización y pasivación. > Ensayos de corrosión. Etapas. Preparación de probetas. Preparación de agentes corrosivos. Observación de resultados. <p>Equipo utilizado en los ensayos. Técnicas de ensayo. Riesgos asociados. Medidas de seguridad. Equipos de protección individual.</p>	f) Se han identificado las causas que originan la corrosión de los materiales, relacionándolos con sus propiedades.	13,7 %	Prueba Escrita UT 2	95 %	Preguntas específicas CE 5f y 5g	2
	g) Se han seleccionado los métodos de protección frente a la corrosión.	13,7 %	Prueba test de refuerzo UT 2	5 %	Kahoot UT 2	2
	h) Se han aplicado métodos de medida de la corrosión en materiales y se ha descrito el equipo necesario.	10,6 %	Informe de Prácticas (Rúbrica de Corrección de Informes)	90 %	Prácticas Oxidación-Corrosión	2
			Checklist observación laboratorio	10 %	Prácticas Oxidación-Corrosión	2