



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga  
Departamento Familia Química

---

**Programación didáctica**  
**“MÓDULO INTEGRADO DE FORMACIÓN EN  
CENTROS DE TRABAJO Y PROYECTO”**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR  
DE OPERACIONES DE LABORATORIO**



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	3
1.1	Marco legal.....	3
2	CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL CENTRO .....	5
2.1	Características del Centro: Contexto Socio-Económico y Cultural.....	5
3	FINALIDADES .....	6
4	COMPETENCIA GENERAL .....	6
4.1	Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....	6
5	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS. ....	9
5.1	Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.....	9
6	DESIGNACIÓN DE TUTOR DOCENTE .....	10
7	ACTIVIDADES DEL ALUMNO O ALUMNA. ....	10
7.1.1	Normas generales de comportamiento, asistencia y puntualidad que deben cumplir los alumnos y alumnas durante su periodo de formación. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
8	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	11
9	TEMPORALIZACIÓN .....	11
10	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	11
11	EVALUACIÓN .....	11
12	CALIFICACIÓN.....	12





## **1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

Una programación es un instrumento educativo donde se deben recoger los objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación que se llevarán a cabo a lo largo de todo el curso.

Programar nos permite ahorrar tiempo y priorizar contenidos adaptables al contexto específico del grupo-clase. Una sociedad en continuo cambio y con un marcado sentido plural demanda, así mismo, una actuación flexible y adaptable a cada alumno y alumna desde el sistema educativo. Los **valores democráticos** y el respeto a la **diversidad** serán pilares básicos de la actividad en el aula.

La intencionalidad de la Programación, en este caso, viene determinada por la adquisición de la competencia general característica del Título a adquirir, (en concreto, "**Técnico en Operaciones de Laboratorio**"), y de las Cualificaciones Profesionales que lo integran, además de la capacitación para el ejercicio de las actividades profesionales inherentes a aquellas.

El alumnado realizará un único módulo integrado de Proyecto y Formación en Centros de Trabajo.

La duración de ese módulo integrado en los ciclos formativos de grado medio será de 240 horas.

### **1.1 Marco legal**

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 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. núm. 182, 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.

#### 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.

ORDEN de 30 de julio de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Operaciones de Laboratorio.

#### 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).

#### Otra normativa relacionada

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).





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.

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).

Resolución de 24 de abril de 2020, de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional por la que se adoptan medidas excepcionales referidas a la flexibilización de determinados aspectos de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo y de las enseñanzas de régimen especial.

## **2 CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DEL CENTRO**

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.

### **2.1 Características del Centro: Contexto Socio-Económico y Cultural.**

Este Módulo pertenece al Ciclo Formativo de Grado Medio Operaciones de Laboratorio que actualmente se imparte en el I.E.S. 1 (Universidad Laboral) situado en Málaga capital, en una zona periférica. El acceso al mismo está condicionado por la utilización de medios de transporte (existen líneas urbanas con parada a cinco minutos del centro). También existe la posibilidad de que los alumnos y alumnas permanezcan durante el periodo lectivo en una Residencia Escolar ubicada en instalaciones anexas al centro.

Las instalaciones del centro están habilitadas para los fines a los que se dedica, encontrándonos distintos edificios diferenciados para cada Familia Profesional, así como para Educación Secundaria y Bachillerato. Además consta de instalaciones deportivas, edificios auxiliares, zonas verdes, estacionamientos, etc.

La Oferta Formativa del centro es bastante amplia, desde Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior,





Programas de Cualificación Profesional Inicial y Cursos de Preparación y Acceso a los Ciclos Formativos de Grado Superior.

### 3 FINALIDADES

Tal y como queda reflejado en el **RD 1147/2011 art 25**, el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo tiene las siguientes finalidades:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales propias del título de técnico superior de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad alcanzadas en el centro educativo.
- b) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios que generen nuevas necesidades de cualificación profesional.
- c) Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
- d) Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por el alumno/a en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que para verificarse requieren situaciones reales de trabajo.

### 4 COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título consiste en realizar ensayos de materiales, análisis fisicoquímicos, químicos y biológicos, manteniendo operativos los equipos y las instalaciones de servicios auxiliares, cumpliendo las normas de calidad y prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

#### 4.1 Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

Las **competencias profesionales, personales y sociales** del título de Técnico en Operaciones de Laboratorio son las siguientes:





- 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.
- d) Preparar las mezclas y disoluciones necesarias, cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y seguridad ambiental.
- e) Realizar tomas de muestras, teniendo en cuenta su naturaleza y finalidad, aplicando los procedimientos establecidos.
- f) Preparar la muestra para el análisis, siguiendo procedimientos normalizados y adecuándola a la técnica que se ha de utilizar.
- g) Realizar ensayos de materiales o fisicoquímicos, siguiendo procedimientos normalizados y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- h) Realizar análisis químicos o microbiológicos, siguiendo procedimientos establecidos y cumpliendo normas de calidad, prevención de riesgos y protección ambiental.
- i) Gestionar el almacén del laboratorio, informando de las necesidades surgidas 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.
- s) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.





## **5 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS.**

### **5.1 Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.**

#### **1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.**

- Clasifica las empresas del sector por el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Identifica alguna necesidad demandada a las empresas del sector.
- Identifica un proyecto requerido para dar respuesta a esa/s demandas.
- Identifica las medidas de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- Elabora el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto (de diseño propio y propuesta del tutor/a).
- Identifica el uso de nuevas tecnologías en su proyecto.

#### **2. Diseña un proyecto, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.**

- Recopila información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Identifica las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- Estable los objetivos que se pretenden conseguir.
- Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- Identifica los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

#### **3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.**

- Secuencia las actividades ordenándolas en función de las necesidades.
- Determina los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- Incluye los riesgos o posibles incidencias inherentes a las actividades previstas.

#### **4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto.**





- Define el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- Define los indicadores de calidad de sus actividades.
- Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

**5. Presenta una ejecución concreta, en el caso de que su proyecto así lo determinara.**

## **6 DESIGNACIÓN DE TUTOR DOCENTE**

El Centro Educativo designará un **tutor o tutora docente**. La atribución docente de este módulo profesional correrá a cargo del profesorado que imparta docencia en el ciclo formativo en módulos profesionales asociados a unidades de competencia que lo integran.

El alumnado se distribuirá de común acuerdo entre los profesores encargados del mismo.

El alumnado se distribuirá realizando un reparto lo más equitativo posible entre las horas necesarias para realizar el seguimiento y la disponibilidad horaria máxima del profesorado para realizarlo.

## **7 ACTIVIDADES DEL ALUMNO O ALUMNA.**

- El alumnado deberá entregar los documentos requeridos en fecha y forma.
- Concretar reuniones con el tutor o tutora.
- Exposición pública del proyecto realizado (duración total - 30 min).

La presentación consistirá en la exposición del trabajo realizado, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención a sus aportaciones originales.

En este tiempo el alumno/a expondrá de manera breve su proyecto pudiendo hacer uso de soporte informático. Terminada la presentación, el profesorado dispondrá de tiempo suficiente para plantear cuantas cuestiones estimen





oportunas relacionadas con el trabajo presentado, tras lo cual emitirán una valoración del mismo que facilite al profesor o profesora responsable del seguimiento del proyecto, la emisión de la calificación de este módulo profesional.

## 8 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las enseñanzas Formación Profesional se adaptarán al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo para que se garantice su acceso, permanencia y progresión en estas enseñanzas. (RD 1147/2011 art 5).

## 9 TEMPORALIZACIÓN

Se establece un periodo con **carácter general**, en el tercer trimestre del segundo curso (de 23 de marzo a 23 de junio).

Está establecido que el módulo de Integración de Formación en Centros de Trabajo y Proyecto en el ciclo de Operaciones de laboratorio tendrá una duración de 240 horas.

## 10 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se empleará la documentación trabajada en los módulos previamente cursados, así como los protocolos de trabajo y documentación técnica propia de las instituciones y que se necesite para el desarrollo de las actividades.

Como recursos humanos se contará con el personal docente.

## 11 EVALUACIÓN

El módulo de Integración de Formación en Centros de Trabajo y Proyecto podrá ser objeto de evaluación en convocatoria ordinaria que coincide con el final del tercer trimestre.





## **12 CALIFICACIÓN**

La superación del módulo integrado quedará evaluada y calificada en los documentos de evaluación en el módulo correspondiente a Formación en Centros de Trabajo, como «apto» o «no apto».

Se tendrá una evaluación negativa si no se entregan los documentos en fecha y forma, y si el trabajo es meramente bibliográfico.

La calificación una vez revisados los documentos y el proyecto de cada alumno o alumna tendrá nota numérica, valorando los proyectos según los criterios de evaluación establecidos, destacando los siguientes items:

- Exposición y defensa del proyecto
- Que haya un número suficiente de muestras y análisis para asegurar la fiabilidad de los resultados obtenidos.
- El nivel de los contenidos científico-técnicos.
- La calidad de los contenidos gráficos, esquemas, fotografías...etc.
- Adecuada utilización, análisis y contraste de las fuentes bibliográficas y legislativa vigente consultadas.
- Originalidad en el contexto del histórico de los proyectos integrados de este departamento.
- Que integren los diferentes módulos del ciclo formativo.
- Que incorpore un informe técnico con resultados y conclusiones.
- Resolver problemas técnicos del entorno cercano.
- Justificación de la aportación personal al proyecto.
- Presentar el proyecto bien estructurado y organizado.
- Citar las fuentes bibliográficas de documentación.
- Integra criterios de seguridad e higiene.





## **ANEXO I- DOCUMENTACIÓN ENTREGADA AL ALUMNADO**

**El Departamento de Familia Química ha diseñado este trabajo con carácter excepcional, para el curso 19-20, ante la situación de confinamiento derivada de la declaración del estado de alarma.**

El alumnado que debiera realizar el módulo profesional de FCT, realizará este Trabajo de Integración, referido, en cada caso, a la empresa en particular que se había designado previamente para la realización de la FCT.

Por tanto, todos los contenidos que se piden deben referirse, siempre que sea posible, a esa empresa y no a cualquier empresa del mismo sector. Por esto es importante apoyarse en la investigación previa, a través de Internet y las Redes Sociales, de los datos, actividades, localizaciones, políticas, certificados, publicidad, noticias... de la empresa en cuestión.

### **TRABAJO DE INTEGRACIÓN DE FCT Y PROYECTO CURSO 2019/2020** **CF de Grado Medio de Operaciones de Laboratorio** **GUÍA DE CONTENIDOS**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1. Características del sector productivo.

#### **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

2.1. Razón social

2.2. Actividad a la que se dedica

2.3. Descripción del centro de trabajo (plano de situación, plano de implantación...).

2.4. Organigrama de la empresa y recursos humanos.

2.5. Características del mercado – Estudio de viabilidad

2.5.1. Análisis DAFO de la empresa

#### **3. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA**

**3.1. Diagrama de flujo del proceso productivo**

**3.2. Gestión de la calidad**





3.2.1. Política de calidad

3.2.2. Plan de Aseguramiento de la calidad. (Procedimientos internos/externos; Ejercicios inter/intra laboratorio...)

3.2.3. Procedimientos que se han acreditado/homologado...

### **3.3. Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales**

3.3.1. Política de PRL

3.3.2. Normativa aplicable (enfocada al departamento donde se supone estarían)

### **3.4. Gestión Medioambiental**

3.4.1. Política Medioambiental

3.4.2. Normativa aplicable (enfocada al departamento donde se supone estarían)

## **4. PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE TRABAJO (PNT)**

4.1. PNT de muestreo (2 diferentes)

4.2. PNT de calibración de equipos de medida (2 diferentes)

4.3. PNT de gestión de residuos (1 global para todos los residuos generados)

4.4. PNT de ensayos analíticos (2 diferentes)

## **5. ESTUDIO ECONÓMICO.** En base a los muestreos y ensayos desarrollados.

### **5.1. RECURSOS MATERIALES**

- Material general de laboratorio
- Reactivos
- Equipos de protección individual
- Instrumentos de análisis
- Equipos de medida





-Equipos de protección colectiva

-Material de muestreo

-Vehículos de desplazamiento

5.2. RECURSOS HUMANOS.

5.3. OTROS COSTES.

6. BIBLIOGRAFÍA. Fuentes de información utilizadas

NOTA 1. Somos conscientes de la dificultad que entrañará conseguir parte de esta información en algunos casos. Cuando no sea posible, intentad cumplimentar cada apartado con contenidos genéricos y/o teóricos. Utilizad todos los recursos que este Ciclo Formativo os ha proporcionado.

