



# FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA



## CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

### “TÉCNICO SUPERIOR EN LABORATORIO DE ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD”

Programación Didáctica: Información Alumnado_Familias	
<b>Curso Académico:</b> 2023/2024	
<b>Departamento:</b> Familia Profesional Química	
<b>Módulo Profesional:</b> Formación en Centros de Trabajo	<b>Código:</b> 0076
	<b>Duración:</b> 410 h
	<b>Equivalencia en créditos ECTS:</b> 22
	<b>Curso:</b> Segundo
<b>Profesor Titular:</b> Jorge del Cura Baila	

**ÍNDICE**

1. OBJETIVOS
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3. ACCESO AL MÓDULO. CONVOCATORIAS
4. ACTIVIDADES FORMATIVAS EN EL CENTRO DE TRABAJO. CONTENIDOS
5. EVALUACIÓN
6. MOVILIDAD EN PROGRAMAS ERASMUS +
7. FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL
8. EXENCIÓN.

## 1-. OBJETIVOS

Los objetivos generales de este ciclo formativo están recogidos en el artículo 9 del Real Decreto 1395/2007, de 29 de octubre. Aunque en la normativa relativa a la FCT no hay una asociación específica de objetivos concretos con el módulo, la propia expresión de las finalidades en el RD 1147/2011 sugiere que esos son los objetivos propios del módulo de FCT..

## 2-. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha interpretado, a partir de organigramas, las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- f) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- g) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

- h) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- i) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

**RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - 1. La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
  - 2. Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad, responsabilidad...), necesarias para el puesto de trabajo.
  - 3. Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - 4. Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - 5. Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.
  - 6. Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - 7. Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizada, limpia y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

**RA 3. Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de análisis que se ha de determinar.
- b) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando tareas.
- c) Se han identificado los equipos, y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo del análisis.
- d) Se han definido las fases del proceso.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.

- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se ha elaborado el procedimiento normalizado de muestreo teniendo en cuenta los indicadores de calidad.
- h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos que hay que observar.

**RA 4. Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los servicios auxiliares.
- c) Se han seleccionado los equipos y materiales de acuerdo con la operación básica que hay que realizar.
- d) Se han calibrado y preparado los equipos e instrumentos siguiendo el método descrito.
- e) Se han seleccionado los equipos de muestreo controlando las condiciones de asepsia.
- f) Se han mantenido limpios y ordenados los equipos e instrumentos del laboratorio.
- g) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental en el desarrollo de las fases de preparación.

**RA 5. Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha consultado documentación técnica para seleccionar el método y la técnica analítica más adecuada.

- b) Se ha seleccionado la técnica de identificación de analitos, relacionándola con sus propiedades químicas.
- c) Se han seleccionado los reactivos atendiendo al tipo de análisis que se va a realizar.
- d) Se ha elegido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.
- e) Se han seleccionado las operaciones básicas necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo.
- f) Se han preparado las disoluciones valorándolas frente a un reactivo patrón.
- g) Se ha seleccionado el instrumental de análisis apropiado a la muestra a identificar.
- h) Se han aplicado las técnicas de ensayos o análisis necesarios que permitan caracterizar la muestra.
- i) Se ha aplicado técnicas de eliminación de residuos generado durante el trabajo.
- j) Se han aplicado normas de seguridad y salud laboral relacionadas con las sustancias orgánicas.

**RA 6. Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado los resultados utilizando tablas, patrones y normas establecidas.
- b) Se ha elaborado un informe sobre los resultados de los ensayos y análisis siguiendo especificaciones.
- c) Se ha aplicado ensayos de significación comparando la precisión de dos muestras e interpretando los resultados obtenidos.
- d) Se han deducido las cifras significativas que debe de incluir el resultado final.

- e) Se han aplicado criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.
- f) Se ha calculado la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondiente.
- g) Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo producto o material.
- h) Se han aplicado acciones preventivas y correctoras de la evaluación de los resultados.
- i) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- j) Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

### **3. ACCESO AL MÓDULO. CONVOCATORIAS.**

El acceso al módulo se producirá cuando el alumno tenga superados todos los módulos profesionales del ciclo formativo que se cursan en el centro educativo con excepción del módulo profesional de proyecto.



Excepcionalmente, el equipo docente podrá autorizar el acceso cuando el alumno tenga pendientes módulos profesionales cuya carga horaria sea inferior a 200 horas anuales. De acuerdo con lo estipulado en el artículo 4, b) de la orden ECD/29/2017 si un alumno tiene pendientes módulos formativos, debe aportar los certificados de experiencia laboral previa que acrediten una competencia mínima en los módulos no superados. De no cumplirse esta premisa el equipo docente no autorizará el acceso de alumnado con módulos pendientes.

El módulo de FCT solo dispone de dos convocatorias. Las renunciaciones al módulo de FCT deben presentarse un mes antes de la primera evaluación final, en este caso antes del 13 de Febrero de 2024. La primera renuncia (renuncia a la primera convocatoria) debe justificarse y estudiarse su aprobación por el equipo docente.

#### 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS EN EL CENTRO DE TRABAJO. CONTENIDOS

Las actividades formativas se realizarán en periodo de lunes a viernes, pudiendo empezar a las 6:00 y concluir a las 22:00. Sin embargo, no se pueden superar las 40 horas semanales ni las 8 horas diarias.

La actividad propia de la empresa en la que se encuentre el alumno realizando la formación práctica puede ser muy diversa, ya que el campo donde puede intervenir un Técnico Superior de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad es muy amplio. Las actividades formativas en el centro de trabajo están entre las siguientes:

- Operaciones de toma de muestras y traslado de la misma en condiciones que garanticen su representabilidad

- Tratamiento previo de la muestra mediante las operaciones básicas correspondientes al tipo de muestra

- Preparación de muestras, materiales y equipos para los ensayos fisicoquímicos, y/o microbiológicos, y/o biotecnológicos, y/o de análisis químico y/o de análisis instrumental que se realicen en la empresa.

- Realización de ensayos fisicoquímicos, y/o microbiológicos, y/o biotecnológicos, y/o de análisis químico y/o de análisis instrumental que se realicen en la empresa aplicando las técnicas y aparatos apropiados, y la documentación asociada.

- Preparación, mantenimiento, uso y limpieza de los distintos equipos que se utilizan.

- Aplicación de parámetros estadísticos y programas informáticos para obtener resultados de calidad y que el proceso de análisis sea eficiente.

- Realización de cálculos, análisis y evaluación de los resultados obtenidos y su registro en soporte informático.

- Interpretación, evaluación y contraste de los resultados obtenidos con la legislación vigente, los procedimientos normalizados de trabajo y las normas de calidad.

-Tratamiento, manipulación y almacenamiento de los residuos y productos químicos peligrosos utilizados

-Planificación completa del análisis y el control de calidad del producto (toma de muestras, con su conservación y preparación previa al análisis; preparación, calibración y mantenimiento del instrumental; preparación y normalización de los reactivos; buenas prácticas de laboratorio; aplicación de las normas de seguridad individuales, colectivas y medioambientales; gestión de los residuos generados en el laboratorio).

-Establecimiento y cumplimiento de un plan de gestión de calidad y aseguramiento de la competencia técnica.

-Obtención de resultados y su tratamiento estadístico con herramientas informáticas.

-Evaluación de riesgos laborales y ambientales en el laboratorio

## 5. EVALUACIÓN

La evaluación del módulo se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados como resultados de aprendizaje o capacidades terminales, establecidos en esta programación y los criterios de evaluación, así como los objetivos generales del ciclo formativo y se calificará como "APTO" o "NO APTO".

En la evaluación del módulo colaborará, con el tutor del centro formativo, el tutor responsable designado por el centro de trabajo. Esta colaboración se realizará de dos formas:

- A lo largo de la FCT a través de las visitas, que realiza el profesor tutor del centro educativo al centro de trabajo.
- Al final de proceso, mediante el Informe Valorativo de Seguimiento y Evaluación (FCT4), firmado por el tutor laboral como Apto o no Apto y que será referente en la calificación del módulo por parte del profesor tutor.

Cada alumno reflejará diariamente las tareas realizadas en la empresa y las dificultades encontradas en su realización en la Hoja Semanal del Alumno (FCT5). Dicha hoja contará con el V.º B.º semanal del tutor responsable del centro de trabajo y será supervisada por el profesor tutor durante la jornada quincenal destinada a la tutoría en el centro docente con todo el alumnado que esté realizando, en este periodo, la FCT del ciclo formativo.

El Informe Valorativo de Seguimiento y Evaluación (FCT4), deberá ser incluido en el expediente académico del alumno.

Si algún alumno no asiste sin motivo justificado al centro de trabajo, se retrasa o abandona el puesto de trabajo sin cumplir el horario, provoca conscientemente situaciones de riesgo sobre personas, instalaciones u objetos de la empresa, o mantiene una actitud manifiestamente negativa en la empresa, reflejada por el tutor laboral, o si el tutor lo considera a la vista de un informe valorativo negativo por parte de la empresa, será calificado con NO APTO en este módulo. Deberá matricularse en la segunda convocatoria y realizar dicho módulo en otra empresa y en distinto periodo.

## 6. MOVILIDAD EN PROGRAMAS ERASMUS + .

El IES Cantabria tiene aprobado un proyecto tipo KA-131 que permite a estudiantes y profesores acceder a programas de movilidad en el extranjero destinadas a enseñanzas superiores.

La movilidad en un programa Erasmus se formalizará en un acuerdo entre el IES Cantabria y el/la participante, necesario, entre otras cosas, para el ingreso de la beca. El acuerdo entre alumnado, instituto y empresa en el país de destino se establece a través del LearningAgreement oficial. Los documentos FCT3 de programa formativo, FCT4 de informe valorativo, y FCT5 de actividad diaria se redactan en inglés y se envían a la empresa receptora.

Las becas se irán asignando siguiendo el orden de la lista según las plazas disponibles. Los alumnos que no obtengan plaza quedarán en una lista de espera.

Se confeccionará una lista para cada ciclo formativo y se repartirán las becas disponibles equitativamente. De las cuatro becas de movilidad concedidas, cada Familia Profesional de este centro podrá obtener un máximo de tres, siempre que varias Familias Profesionales tengan alumnado interesado. Si solo está interesada una Familia profesional, todas las becas de movilidad pueden ir a esa familia.

El programa KA131 establece una movilidad de larga duración. Ese programa debe cumplirse completo, la estancia solo puede modificarse, y de manera muy limitada (1-2 días al inicio o final, de aumento o disminución), por circunstancias de conexiones aéreas o similares. La jornada en la empresa será de 40 horas semanales sin superar las 8 diarias, en el rango horario local de 6 a 22 horas.

## **7.- FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL.**

### **7.1- PROYECTOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

El IES Cantabria tiene en estos momentos tres proyectos vigentes, con las empresas Edscha Santander S.A, Moehs Cántabra S.L e Hitachi Astemo. Actualmente hay un alumno participando en los proyectos, en la empresa Edscha Santander, SA.

Cada acuerdo específico incluye los siguientes aspectos:

- a) El programa de formación.
- b) El número de alumnos participantes. Los datos de los alumnos participantes se adjuntarán al acuerdo específico.
- c) El régimen de becas.
- d) La jornada y horario en el centro y en la empresa.
- e) Las condiciones que deben cumplir empresas, alumnos, profesores y tutores.
- f) Procedimientos de coordinación de la alternancia y de seguimiento de cada alumno
- g) Los seguros necesarios para el alumnado y el profesorado para la cobertura de la formación.
- h) Duración.
- i) Causas de suspensión y finalización.

Periódicamente se hacen revisiones del acuerdo, básicamente consistentes en la adaptación del horario en el periodo de marzo a junio del año lectivo y a situaciones sobrevenidas de conciliación laboral de tutores laborales.

## **7.2- ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

El modelo de Formación Profesional Dual que se elige en este centro educativo es un modelo con participación de la empresa y supone un primer curso completamente presencial, el alumnado que tenga interés en este programa cursa todos los módulos de primer curso.

Durante el primer curso de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad se informa al alumnado de la posibilidad de realizar un programa de Formación Profesional Dual. En el modelo que se sigue en el centro el alumnado adscrito al programa divide los módulos presenciales de segundo en dos años, en modalidad de alternancia diaria entre el instituto y la empresa.

El alumno que inicia el programa este año cursará los módulos presenciales de Análisis Instrumental y Ensayos Físicos. Acudirá a Edscha Santander de lunes a jueves, desde las 14 horas a las 18, y el viernes de 11 a 15. Ese horario puede cambiarse, de acuerdo con la empresa, entre marzo y junio del curso 2023-2024.

La adaptación del currículo del Ciclo Formativo es responsabilidad del Departamento de la Familia Profesional y la elaboración del programa formativo del proyecto se realizará de forma coordinada entre el centro educativo y la empresa.

La compensación económica y condiciones de inclusión el régimen de la Seguridad Social serán las determinadas por el artículo 6 de la Orden ECD/69/2018.

La empresa está situada fuera de Santander y el alumno tiene derecho a ayudas al transporte.

## **7.3- CONTENIDO DEL PROGRAMA FORMATIVO**

1. El centro docente con la colaboración de las empresas, definirán un programa de formación para cada uno de los alumnos en alternancia, donde se concretarán las actividades formativas que está previsto realizar, y que formará parte del acuerdo. El programa deberá ser coherente con las capacidades, contenidos y resultados de aprendizaje del ciclo formativo, debiendo velar el centro docente porque el desarrollo

curricular de los módulos se realice de forma coordinada, y las actividades sean acordes con las contenidas en el programa de formación.

2. El programa de formación, especificará la programación para cada uno de los módulos profesionales incluidos en el mismo. Deberá contemplar, al menos, los contenidos, las actividades a realizar en el centro y en la empresa, la duración y los criterios para su evaluación y calificación. La programación permitirá la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos.

3. En el programa se fijará un mínimo del 33% de las horas de formación establecidas en el título con participación de la empresa, que cuando se refiera al ciclo formativo completo incluirá necesariamente las correspondientes al módulo profesional de FCT. Este porcentaje podrá ampliarse en función de las características de cada módulo profesional y de la empresa participante. De hecho, los tres proyectos firmados superan ampliamente el mínimo del 33% y se acerca al 45.

5. El programa de formación a realizar en el centro y en la empresa se aplica, con carácter general, a todos los módulos profesionales de un ciclo formativo, cuando el proyecto de formación profesional dual se dirige a la superación de un ciclo formativo completo.

6. El programa de formación de la formación profesional dual en la empresa podrá, excepcionalmente incluir formación complementaria no referida al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales para adaptarse tanto a las necesidades de los trabajadores como a las de las empresas.

7. El alumno deberá cursar previamente la formación necesaria en prevención de riesgos laborales que garantice el desarrollo de la formación en la empresa con seguridad y eficacia.

8. El seguimiento de las actividades realizadas se recogerá en el anexo V, que será elaborado por el alumno y que contará con la supervisión, aceptación y visto bueno del tutor del centro de trabajo y del profesor tutor del centro educativo. En este anexo figurarán las actividades formativas más significativas realizadas en la empresa, con registro de fecha y las observaciones que sean necesarias por parte del alumno o de los tutores

#### **7.4- PROCEDIMIENTO DE ASIGNACIÓN DE PLAZAS EN EL PROYECTO**



El número actual de alumnos que cursará este año el programa es de 1, de modo que no se aplica el procedimiento de selección del alumnado que se incluye tras los procedimientos de admisión, y no hay nuevo alumnado interesado después de las circunstancias antes explicadas.

## **7.5- EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado que cursa la formación profesional dual tendrá un carácter continuo y formativo y se realizará por módulos profesionales.

2. La evaluación del alumnado será responsabilidad de los profesores de los módulos profesionales del centro de adscripción, teniendo en cuenta las aportaciones de los tutores de la empresa y el resultado de las actividades desarrolladas en la misma, concretados en informes emitidos por los tutores en la empresa, que incluirán los resultados de la observación en el puesto de formación y la ejecución de otras actividades que se puedan acordar entre el alumno, el centro educativo y la empresa.

3. El informe de evaluación de las actividades formativas realizadas en la empresa será realizada por el profesor tutor del centro educativo con la colaboración del tutor designado por la empresa, según establece el anexo VI

4. En el caso de que los alumnos no superen alguno de los módulos profesionales la Consejería competente en materia de educación, en el marco de la normativa vigente, establecerá las medidas necesarias para facilitarles la obtención del título; entre otras, la ampliación de la duración del proyecto, dentro del límite que se precisa en el apartado 3 del artículo 30 del R.D. 1529/2012, de 8 de noviembre, el traslado de centro o la finalización del programa de formación en el centro educativo

5. Los documentos de evaluación son los mismos que los indicados a la normativa que regula la organización y funcionamiento de los ciclos formativos de formación profesional del sistema educativo.

Se puede otorgar al alumnado un certificado en que se indique su participación en el programa de Formación profesional Dual.

## **9. EXENCIÓN DE LA FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.**

Se podrá pedir la exención parcial o total del módulo de FCT si se acredita la correspondencia que hay entre la experiencia laboral acreditada y los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación del módulo de FCT.

La experiencia laboral para cualquier exención debe ser al menos de un año de trabajo tiempo completo y que demuestre que tiene adquiridos los Resultados de Aprendizaje del módulo.

El equipo docente, después de analizar la documentación presentada, emitirá un informe motivado para la concesión de la exención total o parcial, o en su caso su denegación según el anexo III