

**I.E.S. "MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN"**

**C.F.G.S. QUÍMICA INDUSTRIAL**

**PROYECTO DE INDUSTRIAS DE PROCESO  
QUÍMICO**

**MÓDULO 0195**

**PROGRAMACIÓN MODULAR**

**CURSO 2023-2024**

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.....	3
2. CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍA DE LOS PROYECTOS QUE DEBEN REALIZAR LOS ALUMNOS DEL CICLO FORMATIVO. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	4
4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL ACTIVIDADES FORMATIVAS Y TEMPORALIZACIÓN	6
5. TUTORIZACIÓN DEL PROYECTO.....	6
6. CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA PRESENTACIÓN FINAL .....	8
7. EVALUACIÓN. ....	9

## 1. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

El marco normativo que sirve de referencia para el desarrollo de la presente Programación Didáctica es:

- **REAL DECRETO 175/2008**, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **Orden ECD/88/2014**, de 25 de junio, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Química Industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Orden ECD/29/2017**, de 21 de marzo, que regula el módulo profesional de formación en centros de trabajo y el módulo profesional de Proyecto para alumnos matriculados en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Este módulo tiene por objeto la integración de las diversas capacidades y conocimientos del currículo del ciclo formativo, tanto en sus aspectos laborales, como del ejercicio profesional y de la gestión empresarial, considerando las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.

El módulo " Proyecto de Industrias de Proceso Químico" contribuye a que el alumno alcance todos los **objetivos generales** del ciclo formativo y todas **las competencias** profesionales, sociales y personales del título.

## 2. CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍA DE LOS PROYECTOS QUE DEBEN REALIZAR LOS ALUMNOS DEL CICLO FORMATIVO

El módulo de Proyecto complementa la formación de otros módulos profesionales en las funciones de investigación y desarrollo, planificación y programación, producción y transformación, control y aseguramiento de la calidad, medioambiente, prevención y seguridad laboral y logística, de ahí que los proyectos que desarrollen los alumnos deberán versar sobre:

- Gestión
- Resolución de problemas
- Experimentación
- Investigación

Señalar que:

- El proyecto puede ser individual o en equipo máximo de tres personas.
- Existe la posibilidad de que los alumnos presenten su propio proyecto, para ello durante el mes de enero deben entregar una propuesta por escrito al tutor colectivo del módulo en la

que se detalle la descripción del proyecto que se pretende realizar. En el plazo de un mes el equipo docente del ciclo formativo decidirá sobre su aceptación o no, en este último caso indicará las causas para que el/los alumnos en un plazo de 10 días puedan modificar todo aquello que estimen oportuno y presentar una nueva propuesta. La decisión de la aceptación o no de los proyectos propuestos por alumnos debe constar en acta.

- Si llegado el momento de realizar el módulo no todos los alumnos o grupos de alumnos hubieran realizado una propuesta de proyecto o ésta no hubiera sido aceptada, serán los profesores del equipo docente los que propondrán a los alumnos los proyectos a realizar y éstos serán elegidos al azar por los alumnos, para lo cual se celebrará una reunión entre los tutores de proyectos y alumnos de la que quedará constancia.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

A continuación se detallan los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación relativos del presente módulo.

- Analiza la metodología para la elaboración de un proyecto relativo a la industria química estructurando su desarrollo.

#### **Criterios de evaluación:**

- Se han determinado los métodos de búsqueda de información.
  - Se han identificado los diferentes tipos de proyectos (de gestión, de resolución de problemas, de experimentación, de investigación).
  - Se han descrito los criterios para la elaboración de proyectos (formar equipos de trabajo, recopilar, analizar y sintetizar información, confección de informes, entre otros).
  - Se han valorado los diferentes parámetros para la elaboración de un proyecto (recursos humanos y materiales, tiempos, y viabilidad).
  - Se ha determinado el método de ejecución.
  - Se han descrito las etapas de trabajo para el desarrollo del proyecto (preparación y búsqueda, experimentación, construcción y otras).
  - Se ha valorado la viabilidad y la oportunidad de la puesta en marcha del proyecto.
- Diseña un proyecto relacionado con las competencias del Técnico Superior en Química Industrial, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

#### **Criterios de evaluación:**

- Se ha recopilado la información necesaria para la elaboración del proyecto.
- Se ha analizado la normativa relacionada con el proyecto y determinada por las actividades de la empresa.

- Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica y económica del proyecto.
  - Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
  - Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando el alcance del proyecto.
  - Se han determinado las actividades necesarias para su desarrollo.
  - Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto.
  - Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones del proyecto.
  - Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
  - Se han definido los indicadores que garantizan la calidad del proyecto.
- Define y planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

**Criterios de evaluación:**

- Se han identificado y extraído del proyecto las actividades a realizar.
  - Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
  - Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
  - Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
  - Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
  - Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
  - Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
  - Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
  - Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.
- Gestiona el proyecto definiendo el procedimiento de seguimiento y control.

**Criterios de evaluación:**

- Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan

presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

- Se han definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

#### **4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL ACTIVIDADES FORMATIVAS Y TEMPORALIZACIÓN**

En el Ciclo Formativo de Química Industrial, el módulo de Proyecto de Industrias de Proceso Químico tiene una duración de 30 horas que se desarrollarán de forma simultánea a la realización del módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT), siempre que se curse el citado módulo.

De forma general este módulo se cursa durante el tercer trimestre, marzo-junio. En este periodo, cursan el módulo alumnos que han superado todos los módulos durante el curso a excepción del módulo de Proyecto; alumnos que tengan un solo módulo pendiente de superación o alumnos que aún teniendo más de un módulo pendiente de superación la carga horaria sea inferior a 200 horas anuales, en ambos casos siempre que el equipo docente lo autorice.

Durante el primer trimestre, septiembre-diciembre, cursarán el módulo los alumnos que no superaron todos los módulos a excepción del que nos ocupa en el mes de marzo así como un alumno que por motivos personales no pueda realizar el proyecto durante el periodo marzo-junio, momento en el que cursó el módulo de FCT obteniendo una calificación de apto.

#### **5. TUTORIZACIÓN DEL PROYECTO**

Para que el alumno pueda alcanzar las capacidades asociadas al módulo, se llevará a cabo un plan de seguimiento realizado por un tutor colectivo y un tutor individual, ambos profesores del equipo docente de segundo.

El tutor colectivo se establece a comienzo del curso académico y será la misma persona que tutorice el módulo de FCT, el tutor individual de cada proyecto será el tutor colectivo si la realización del módulo de proyecto es en periodo extraordinario o un profesor del equipo docente de segundo entre los que estará incluido el tutor colectivo, cuando los proyectos se realicen en periodo ordinario, marzo-junio. Se reflejará en acta la designación de los tutores para cada proyecto.

Las funciones de cada uno de ellos son las que se citan a continuación:

- Tutor colectivo:
  - Familiarizar al alumno con el método del proyecto.
  - Concretar los aspectos formales que debe contener un proyecto.
  - Orientar al alumno sobre los posibles proyectos a realizar y ayudarle en la toma de decisiones.
  - Proponer al alumno los proyectos a desarrollar.
  - Coordinar el acto que se convoque para la presentación del proyecto.
  - Calificar el módulo profesional de Proyecto.
- Tutor individual
  - Dirigir y supervisar al alumno o grupo de alumnos durante la realización y presentación del proyecto, asesorándole especialmente en la toma de decisiones que afecten a su estructura, al tratamiento de temas o a la forma de presentación. Este seguimiento se realizará presencialmente en semanas alternas coincidiendo con la presencia por parte del alumno para realizar la tutoría del módulo de FCT, además se prevén otras comunicaciones online siempre que el alumno esté dispuesto.
  - Comprobar que los proyectos propuestos por el alumno, una vez finalizados, cumplen las condiciones indicadas en la correspondiente propuesta y otorgar su visto bueno, para su presentación y evaluación.

En el presente curso existirán alumnos que cursen el módulo de FCT tanto en el periodo septiembre – diciembre como en el de marzo – junio.

A fecha de la realización de esta programación únicamente se conoce el número de alumnos que cursarán el módulo en el primer periodo mencionado. Se trata de 6 personas, que realizarán el proyecto en equipos de 2 en 2. Todos ellos comenzarán como fecha máxima el 1 de octubre y finalizarán antes del 23 de diciembre

Teniendo en cuenta el calendario escolar, y el comienzo de las FCT en la empresa y el horario del profesor tutor de los módulos de Proyecto y FCT las sesiones de seguimiento en las que los alumnos deberán acudir al IES para realizar la tutoría de seguimiento serán los martes, miércoles o jueves de las semanas coincidentes con la sesión de tutoría del módulo de FCT's

La sesión de presentación del proyecto escrito será como muy tarde el día 11 de diciembre

La sesión de presentación del proyecto será como muy tarde el día 22 de diciembre. El día concreto se desconoce al depender del horario lectivo de los profesores que participen en la sesión de evaluación.

Para los alumnos que cursen el módulo de Proyecto en el periodo marzo-junio, tal y como ha establecido la Consejería para el presente curso escolar, las FCT comenzarán como muy pronto

el día 20 de marzo y por consiguiente también el citado módulo. Procuraremos en la medida de lo posible que sea dicho día para que la presentación en soporte papel del proyecto sea a más tardar el día 07 de junio y exista tiempo suficiente para su exposición que deberá ser con fecha límite 24 de junio.

## **6. CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA PRESENTACIÓN FINAL**

Los proyectos elaborados deberán ser presentados al tutor colectivo en formato papel y digital en los plazos que se establezcan.

Los formatos exigidos son los que se detallan a continuación:

### ▪ FORMATO WORD

- Extensión del documento Word: entre 35 y 50 hojas din A4 escritas en una sola cara en orientación vertical. Se contabiliza la portada, el índice y planos, diagramas de flujo y toda aquella documentación elaborada por el alumno. No contabilizará información que el alumno quiera aportar que no haya sido elaborada por él.
- Fuente: Arial 12.
- Párrafos justificados
- Márgenes: los establecidos por defecto en Word (superior 2.5cm., inferior 2.5cm; derecho e izquierdo 3.0cm.)
- Portada: la que se entregue
- Páginas numeradas: el estilo que desee el alumno
- Encabezado y pie de página: el estilo que desee el alumno

### ▪ ESTILO REDACCIÓN

- El proyecto se redactará en estilo impersonal y objetivo.
- Para la redacción se utilizarán párrafos cortos.

### ▪ APARTADOS DEL DOCUMENTO ESCRITO

- El proyecto contendrá obligatoriamente los siguientes apartados:
  - Portada
  - Índice
  - Objetivo
  - Justificación
  - Bibliografía
- El resto de apartados serán los que cada proyecto requiera con el fin de conseguir



una estructura clara.

▪ **PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO**

- Se deja libertad absoluta en lo que respecta al formato para la presentación del proyecto. Únicamente señalar que se expondrá en un tiempo aproximado de 15 min, y para todos aquellos proyectos que sean elaborados por más de un alumno el reparto del tiempo debe ser equitativo entre todos los integrantes del grupo; La presentación consistirá en la exposición del trabajo realizado, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una especial mención a sus aportaciones originales.
- La presentación pública del proyecto será presidida por la tutora del módulo de Proyecto, siendo miembros de la misma, el profesorado de segundo curso del Ciclo Formativo de Química Industrial (al menos tres profesores entre los que se encontrará el tutor individual del proyecto).
- Terminada la presentación, los profesores dispondrán de un máximo de 15 minutos para plantear cuantas cuestiones estimen oportunas relacionadas con el trabajo presentado, tras lo cual emitirán una valoración del mismo, que el profesor responsable de impartir el módulo profesional deberá tener en cuenta para la emisión de la calificación de este módulo profesional.

## **7. EVALUACIÓN.**

El proyecto se calificará con una puntuación comprendida entre 1 y 10 puntos (números enteros). Para calcular dicha nota se procederá según se indica a continuación:

1º.- Cada miembro del tribunal asignará una calificación a los diferentes aspectos a valorar. Dicha calificación será como máximo el valor que se establece entre paréntesis junto al aspecto a valorar. En aquellos aspectos en los que se recogen dos valores, la calificación máxima será una u otra en función del número de aspectos existentes.

2º.- Para cada uno de los aspectos se realizará la media aritmética redondeando dicha cifra con dos decimales. El redondeo será al alza si el segundo decimal es un 5 o un número superior.

3º.- Se procederá a realizar la suma total.

\*Formato y estructura: -Ajusta a lo establecido. Extensión, márgenes, numeración páginas, texto justificado, etc. (0.50ptos.)  
-Todos los puntos exigidos: portada, índice, objetivos....bibliografía (0.50ptos.)

\*Contenido: - Organización de los contenidos (0.60 o 0.75 ptos.)

- Estilo impersonal, párrafos cortos (0.60 o 0.75 pts.)
- Redacción personal clara y concisa (0.60 o 0.75 pts.)
- Profundidad del tema tratado (0.60 o 0.75 pts.)
- Aportaciones personales (si procede según proyecto) (0.60 o 0.75 pts.)
- \*Presentación:
  - Calidad del formato (0.60 o 0.75 pts.)
  - Organización de los contenidos (0.60 o 0.75 pts.)
  - Claridad en la exposición (0.60 o 0.75 pts.)
  - Conformidad con el tiempo de exposición establecido (0.60 o 0.75 pts.)
  - Intervención de todos los miembros del grupo (0.60 o 0.75 pts.)
- \*Defensa: - Justificación de la propuesta elaborada (1.00 pts.)
  - Dominio del tema trabajado (1.00 pts.)
  - Capacidad de respuesta ante las preguntas del tribunal (1.00 pts.)
- Una vez realizado el módulo profesional de FCT, se celebrará la evaluación correspondiente conforme a lo regulado en la normativa vigente sobre evaluación de ciclos formativos.
- El módulo profesional no podrá ser evaluado hasta que no se obtenga la evaluación positiva en el resto de módulos profesionales del ciclo formativo
- El alumno dispondrá de un máximo de dos convocatorias para su superación. En la primera convocatoria, el alumno, con la orientación del tutor individual, lo podrá completar o modificar para su presentación, evaluación y calificación en la segunda convocatoria del curso académico. En el caso de los alumnos que presenten el proyecto en evaluación excepcional, y no alcancen evaluación positiva, podrán presentarlo de nuevo en una de las dos convocatorias ordinarias del ciclo.