

I.E.S. "MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN"

C.F.G.M. PLANTA QUÍMICA

PARÁMETROS QUÍMICOS

MÓDULO 0109

PROGRAMACIÓN MODULAR

CURSO 2023-2024

ÍNDICE

1. VISIÓN GLOBAL DEL CICLO FORMATIVO Y DEL MÓDULO:	3
1.1. Legislación.....	3
1.2. Competencia general.	3
1.3. Cualificaciones.	5
2. OBJETIVOS EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	6
3. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACION.	6
1.4. Organización y secuenciación.	6
1.5. Desarrollo de las unidades de trabajo.	6
1.6. Desarrollo de las prácticas	12
4. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA.....	14
1.7. Enfoques didácticos y metodológicos.	14
1.8. Materiales y recursos didácticos.....	16
1.9. Espacios y equipamientos específicos.....	16
1.10. Medidas de atención a la diversidad.....	18
1.11. Concreción de los planes, programas y proyectos del centro.	18
1.12. Actividades complementarias y extraescolares.	22
5. EVALUACIÓN	23
1.13. Aspectos curriculares mínimos.....	25
1.14. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	26
1.15. Criterios de calificación.....	26
1.16. Desdobles. Criterios.....	28
1.17. Segunda evaluación final ordinaria. Actividades, prueba, criterios de evaluación.....	29
1.18. Evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.....	29

1. VISIÓN GLOBAL DEL CICLO FORMATIVO Y DEL MÓDULO:

Centro:	I.E.S. MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN
Departamento:	Química FP
Ciclo Formativo:	CINE-3.– CFGM Técnico en Planta Química.
Profesor Responsable	Javier Calonge Santervas

1.1. Legislación.

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

- Real Decreto 178/2008, de 8 de febrero, por el que establece el Título de Técnico en Planta Química y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/35/2010, de 12 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Planta Química en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/6/2013, de 1 de febrero, que modifica las Órdenes que establecen los currículos correspondientes a los títulos de los ciclos formativos de Grado Medio y Grado Superior adaptados a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, publicados antes del 1 de enero de 2012 en la C.A. de Cantabria.

1.2. Competencia general.

El principal objetivo de los ciclos formativos es el de preparar al alumnado para incorporarse con eficacia al mundo laboral. Con el ciclo formativo de Técnico en Planta Química lo que se pretende es preparar a los alumnos y alumnas para que puedan ejercer su actividad en grandes o medianas empresas principalmente del sector químico, integradas en un equipo de trabajo dentro del área de producción, recepción, expedición, acondicionamiento, aprovisionamiento logístico, energía y servicios auxiliares.

Por lo tanto deben conseguir una competencia profesional en el sentido de “posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes para realizar con éxito la cualificación profesional propia del Técnico en Planta Química en diferentes situaciones de trabajo de forma autónoma y responsable en su área profesional” y, más allá, alcanzar la transferencia de sus conocimientos y destrezas a otras áreas profesionales afines.

La competencia general de este ciclo formativo consiste en: *“realizar operaciones básicas y de control en los procesos para la obtención y transformación de productos químicos, manteniendo operativos los sistemas, equipos y servicios auxiliares, controlando las variables del proceso para asegurar la calidad del producto, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, seguridad y ambientales”*.

Esta competencia general se consigue con las siguientes competencias **profesionales, personales y sociales**, asociadas al módulo de “Parámetros Químicos”.

- Recepcionar los materiales para el proceso de fabricación distribuyendo, almacenando y registrando los mismos.
- Operar el proceso químico realizando las mezclas, disoluciones, separaciones y otras operaciones básicas según las normas de correcta fabricación.
- Verificar la calidad del producto realizando los ensayos básicos definidos en la hoja de procesos.
- Asegurar el correcto estado de utilización de las áreas de trabajo y las instalaciones, realizando las operaciones de mantenimiento de primer nivel necesarias.
- Adoptar las medidas necesarias ante situaciones imprevistas y de emergencia, actuando con serenidad y autocontrol y siguiendo las instrucciones establecidas.
- Mantener una eficaz relación con el resto de compañeros, tanto en los trabajos que se han de realizar, como en los cambios de turnos, respetando el trabajo de los demás y cooperando en la superación de las dificultades que puedan presentarse.

Asimismo, el Módulo "Parámetros Químicos" contribuye a que el alumno alcance los siguientes **objetivos generales** del ciclo formativo:

- Identificar y clasificar materiales y productos químicos, relacionando sus características y propiedades con las condiciones de almacenamiento para recepcionarlos, manipularlos y transformarlos.
- Reconocer instalaciones, equipos de proceso químico, describiendo sus principios de funcionamiento y aplicaciones para poner en marcha o parar los mismos.
- Identificar y caracterizar operaciones básicas describiendo sus fundamentos para operar en el proceso químico.
- Reconocer normas de seguridad, calidad y ambientales relacionándolas con el buen funcionamiento del proceso para aplicarlas correctamente.
- Identificar y medir características del producto, aplicando técnicas de análisis para verificar

la calidad del producto.

- Identificar y caracterizar operaciones de mantenimiento de primer nivel, relacionándolas con el buen funcionamiento de los equipos y elementos para asegurar el correcto estado de utilización de las áreas de trabajo y de las instalaciones.

Este módulo profesional es un módulo de soporte, que contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de análisis de productos y control de proceso químico.

1.3. Cualificaciones.

Las competencias señaladas, dan lugar a las siguientes cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones básicas en planta química QUI018_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0045_2: Realizar operaciones de proceso químico.

UC0046_2: Preparar y acondicionar máquinas, equipos e instalaciones de planta química.

UC0047_2: Realizar el control local en planta química.

UC0048_2: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.

b) Operaciones en instalaciones de energía y de servicios auxiliares QUI110_2 (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0320_2: Preparar máquinas, equipos e instalaciones de energía y servicios auxiliares.

UC0321_2: Operar máquinas, equipos e instalaciones de producción y distribución de energías y servicios auxiliares.

UC0322_2: Realizar el control local en instalaciones de energía y servicios auxiliares.

UC0048_2: Actuar bajo normas de correcta fabricación, seguridad y medioambientales.

Cada una de estas competencias está asociada a uno o varios de los módulos profesionales de los que se compone el ciclo formativo Técnico en Planta Química.

2. OBJETIVOS EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Según la Orden EDU/35/2010, de 12 de mayo, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Planta Química en la Comunidad Autónoma de Cantabria, se establecen los siguientes resultados de aprendizaje:

RA 1. Clasifica los productos químicos describiendo sus propiedades, formulación y nomenclatura.

RA 2. Prepara sistemas dispersos justificando la forma de preparación de las disoluciones con las propiedades, características y concentración.

RA 3. Toma la muestra valorando su importancia en el análisis de productos.

RA 4. Mide variables físico-químicas «in situ» identificando los productos químicos a partir de sus propiedades, con la finalidad de controlar el proceso químico.

3. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACION.

1.4. Organización y secuenciación.

Los contenidos del módulo se organizan en cinco bloques de trabajo:

- Bloque nº 1: Clasificación de productos químicos.
- Bloque nº 2: Preparación de disoluciones.
- Bloque nº 3: Toma de la muestra.
- Bloque nº 4: Medición de variables fisicoquímicas.
- Bloque nº 5. Control ambiental del área de trabajo.

A continuación se presenta la relación de contenidos de cada bloque de Trabajo relacionándolos con los criterios de evaluación que se proponen para poder evaluar cada una de las unidades.

1.5. Desarrollo de las unidades de trabajo.

Los contenidos de este módulo para alcanzar los objetivos previstos son de tipo procedimental esencialmente, aunque se necesitan también los contenidos de tipo conceptual y actitudinal para desarrollar correctamente todas las capacidades terminales.

Los contenidos conceptuales proporcionan la base teórico científica necesaria para la realización correcta de los procedimientos que el alumno debe realizar.

Los contenidos procedimentales se van a desarrollar a través de una serie de actividades de enseñanza- aprendizaje basadas en la resolución de ejercicios propuestos por el profesor, realización de trabajos en grupo y de prácticas del laboratorio. Con ellos se pretende conseguir que el alumno realice su aprendizaje lo más cercano posible a la realidad laboral.

Los contenidos actitudinales (organización, atención, interés, cooperación, comportamiento, autonomía, etc.,) se adquieren a través de todas las actividades de cada unidad de trabajo y se evalúan en todas ellas.

UNIDAD DIDACTICA	TEMPORALIZACIÓN	TRIMESTRE
<i>BLOQUE I: CLASIFICACION DE PRODUCTOS QUÍMICOS</i>		
UT-01 CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	15	1º
UT-02 FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA.	25	1º
UT-03 FORMULACIÓN ORGÁNICA.	14	2º
UT-04 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.	6	2º
<i>BLOQUE II: PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES</i>		
UT-05 MATERIAL DE LABORATORIO.	10	1º
UT-06 DISOLUCIONES	30	2º
<i>BLOQUE III: TOMA DE LA MUESTRA</i>		
UT-07 TOMA DE MUESTRAS	30	2ºy 3º
<i>BLOQUE IV: MEDICIÓN DE VARIABLES FISICOQUÍMICAS</i>		
UT-08 MEDICIÓN DE VARIABLES FISICO-QUÍMICAS	50	3º
<i>BLOQUE V: CONTROL AMBIENTAL DEL ÁREA DE TRABAJO</i>		
UT-09: CONTROL AMBIENTAL DEL ÁREA DE TRABAJO.	18	3º

A continuación se presenta la relación de contenidos de cada Unidad de Trabajo relacionándolos con los criterios de evaluación que se proponen para poder evaluar dichos contenidos.

BLOQUE I CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS. (ASOCIADO A RA 1)

Contenidos:

UNIDAD 1.-CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

- El átomo. Tipos de elementos químicos: – Número atómico.– Número másico.– Isótopos y su abundancia.– Masa atómica y masa molecular.
- La Tabla Periódica.
- Teoría de Dalton y evolución de las teorías atómicas. – Ley de Gay-Lussac. – Hipótesis de Avogadro.
- Concepto de mol.
- Leyes de los gases perfectos.
- Tipos de enlaces.– Iónico, covalente, metálico. – Propiedades de los compuestos iónicos, de las sustancias covalentes y metálicas.

UNIDAD 2.- FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA.

- Hidruros.
- Óxidos.
- Hidróxidos.
- Ácidos.
- Sales.

UNIDAD 3.- FORMULACIÓN ORGÁNICA.

- Hidrocarburos.
- Funciones nitrogenadas.
- Funciones oxigenadas.

UNIDAD 4.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

- Incompatibilidades en almacenamiento.
- Manejo y envasado.
- Orden, limpieza y mantenimiento del almacén.

Criterios de evaluación del bloque I asociados a RA 1:

- Detalla los criterios de ordenación de los elementos químicos.
- Aplica la nomenclatura y formulación de los compuestos químicos inorgánicos.
- Aplica la nomenclatura y formulación de los compuestos químicos orgánicos.
- Describe los principales tipos de enlaces químicos y sus propiedades.
- Utiliza la terminología química.
- Clasifica los compuestos químicos de acuerdo con su estado físico y grupo funcional.
- Ordena los productos y compuestos químicos en función de sus propiedades.
- Almacena productos y compuestos químicos en función de su estado y características.

Temporalización: 50 horas

BLOQUE II: PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES (ASOCIADO A RA 2)

Contenidos:

UNIDAD 5.-MATERIAL DE LABORATORIO.

- Uso, limpieza y mantenimiento.
- Técnicas de limpieza del material de laboratorio.
- Medida de masas: – Unidades. – Balanzas.
- Medida de volúmenes. – Unidades. – Instrumentos de medida de volúmenes.

UNIDAD 6.-DISOLUCIONES:

- Conceptos: soluto, disolvente, concentración, saturación.
- Cálculos y unidades de concentración.
- Diluciones.
- Equipos de preparación de disoluciones.
- Técnicas de preparación de disoluciones.
- Etiquetado y conservación de disoluciones preparadas.
- Procedimientos Normalizados de Trabajo.
- Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
- Elementos de actuación y protección en caso de accidente.
- Procedimientos de orden y limpieza.
- Tratamiento de residuos.

Criterios de evaluación del bloque II asociados a la RA 2:

- Describe los conceptos de disolución, soluto, disolvente, solubilidad, saturación y sobresaturación.
- Prepara los equipos para la realización de disoluciones.
- Realiza los cálculos necesarios para obtener las disoluciones en diferentes unidades de medidas.
- Efectúa la preparación de las disoluciones en función de las exigencias de precisión y de concentración.
- Aplica las normas de orden y limpieza.
- Describe los riesgos inherentes al proceso de preparación de disoluciones.

Temporalización: 50 horas

BLOQUE III: TOMA DE LA MUESTRA

Contenidos:

UNIDAD Nº7.- TOMA DE MUESTRAS.

- Definiciones relacionadas con el muestreo.
- Normas oficiales para la realización de toma de muestras.
- Muestreo. Requisitos básicos de muestreo.
- Plan de muestreo: – Interpretación. – Establecimiento de puntos de muestreo.
- Técnicas de muestreo. – Aparatos utilizados en el muestreo.
- Técnicas de conservación y transporte de la muestra. – Errores en el muestreo.
- Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
- Procedimientos de orden y limpieza.

Criterios de evaluación (asociados a RA 3):

- Identifica los diferentes métodos, manuales y automáticos, de obtención de muestras.
- Prepara los equipos de toma de muestras en función de estado de la muestra.
- Toma la muestra siguiendo el procedimiento establecido en el plan de muestreo.
- Guarda la muestra en el envase adecuado.
- Registra la muestra correctamente.
- Conserva la muestra en las condiciones adecuadas a su naturaleza.
- Se han aplicado las normas de limpieza y orden.
- Describe los riesgos inherentes al proceso de toma de muestra.

Temporalización: 30 horas

BLOQUE IV: MEDICIÓN DE VARIABLES FISICOQUÍMICAS

Contenidos:

UNIDAD Nº 8.-MEDICIÓN DE VARIABLES FISICO-QUÍMICAS:

- Densidad.
- Viscosidad. Humedad.
- Ph.
- Turbidez.
- Índice de refracción.
- Conductividad.
- Conceptos.– Unidades.
- Instrumentos de medida de propiedades fisicoquímicas de la materia. – Tipos.– Manejo. – Procedimientos normalizados de trabajo. Uso de manuales. – Criterios de selección. – Instalación. – Ajuste. – Calibración y lectura.-Limpieza y mantenimiento de los instrumentos de medida.
- Presentación e interpretación de resultados.
- Normas de seguridad en la medida.

Criterios de evaluación del bloque IV (asociados a la RA 4).

- Interpreta el procedimiento de medida.
- Prepara el material y los instrumentos para realizar la medida.
- Mide «in situ» los valores de las variables fisicoquímicas.
- Contrasta el resultado obtenido con los valores de referencia.
- Expresa los resultados obtenidos con la precisión y unidades requeridas.
- Trata los datos obtenidos mediante los cálculos y los gráficos necesarios.
- Registra los valores obtenidos en el soporte indicado.
- Aplica las normas de limpieza y orden.
- Describe los riesgos inherentes al proceso de medida.
- Trata los residuos provenientes del proceso de medida.

Temporalización: 50 horas

BLOQUE V: CONTROL AMBIENTAL DEL ÁREA DE TRABAJO

Contenidos:

UNIDAD 9 : CONTROL AMBIENTAL DEL ÁREA DE TRABAJO.

- Principales contaminantes ambientales.
- Medición de contaminantes ambientales.
- Muestreadores personales.
- Principales contaminantes ambientales.

Temporalización: 18 horas

Criterios de evaluación del bloque V (asociados a la RA 5).

- Determina la aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
- Identifica los distintos analizadores automáticos para el control ambiental del área de trabajo.
- Identifica los principales contaminantes ambientales.
- Aplica el cumplimiento de las normas ambientales.

1.6. Desarrollo de las prácticas

Durante el desarrollo de las unidades didácticas se realizarán **18 prácticas** con el objetivo de afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en la parte teórica.

Para la realización de estas prácticas se ha solicitado un profesor de apoyo durante 3h semanales. Está prevista la realización de las prácticas los martes a 1ª y 2ª hora y a 2ª hora de los miércoles.

Este apoyo será imprescindible no solo en función del número de alumnos/as sino también de las necesidades y diversidad de los mismos, tanto para poder hacer agrupaciones en el desarrollo de las prácticas en caso necesario, como para prestar una mayor atención y tutela a aquellos alumnos/as que presenten mayor dificultad.

Durante las prácticas en el laboratorio se dividirá al alumnado en distintas instalaciones siempre que sea posible, para que con la ayuda tanto del profesor/a titular como del profesor/a de apoyo sean capaces de realizar correctamente en tiempo y forma las tareas previstas.

En el caso de compartir los espacios, taller o laboratorio con el profesor de apoyo cada uno se hará cargo de la mitad de los grupos de alumnos/as.

El profesor/a titular coordinará las practicas con el profesor/a de apoyo con antelación suficiente al desarrollo de las mismas, dándole el guion que tendrán los alumnos/as con anterioridad y le hará participe de ellas en todo momento, estando siempre abierto a nuevas ideas y propuestas, llevando a cabo una comunicación y colaboración fluida y eficaz.

El listado de prácticas a realizar, sería el siguiente:

Nº	DENOMINACION	TRIMESTRE	RA
1	Identificación del material de laboratorio	1º	2
2	Medida de masas y volúmenes en laboratorio.	1º	2
3	Calibración del material volumétrico.	1º	2
4	Pesando moles	1º	2
5	Clasificación, ordenación y almacenamiento de los productos y compuestos químicos que se encuentran en el laboratorio, atendiendo a sus pictogramas, su estado y características	1º	1
6	Preparación de disoluciones a partir de solutos sólidos.	2º	1 y 2
7	Preparación de disoluciones a partir de otras disoluciones comerciales.	2º	1 y 2
8	Preparación de diluciones.	2º	1y 2
9	Muestreo de aguas: muestreador automático	2º	3
10	Muestreo de suelos: método del cuarteo	3º	3
11	Medidas de viscosidad	3º	4
12	Medida de la densidad	2º	4
13	Determinación de la turbidez.	2º	4
14	Determinación del índice de refracción.	2º	4

15	Calibración de un pH-metro y determinación del pH de diferentes muestras de agua.	3º	3y4
16	Preparación de disoluciones amortiguadoras	3º	1 y 2
17	Determinación de la conductividad.	3º	4
18	Medida “in situ” de diferentes variables físicoquímicas.	3ª	4

4. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA.

1.7. Enfoques didácticos y metodológicos.

La metodología aplicada a este módulo se basa en que el alumnado realice un aprendizaje activo y significativo, es decir, que para el alumnado tenga sentido aquello que aprende. Para ello, la profesora animará a: investigar, analizar y ayudará a encontrar soluciones, contemplando el error como una parte del aprendizaje. Además, el diseño de las unidades de trabajo está planteado desde la motivación, provocando la curiosidad y sirviendo de enlace con otras unidades.

Se partirá de los conocimientos previos del alumnado para diseñar las estrategias educativas adecuadas. Posteriormente se realizarán medidas de atención a la diversidad para aquellos alumnos/as que presenten dificultades para ayudarles a conseguir alcanzar los aspectos curriculares mínimos. Además se colaborará con el Departamento de Orientación del centro para diseñar estrategias para apoyar a los alumnos/as con necesidades educativas especiales.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados se proporcionará a los/as alumnos/as apuntes sobre los contenidos conceptuales, así mismo se les animará a buscar información mayoritariamente en formato digital.

Los contenidos procedimentales, se trabajarán al tiempo de los conceptuales en el aula, para ayudar a la comprensión de los mismos.

Los contenidos procedimentales se van a desarrollar a través de una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje basadas en la resolución de ejercicios propuestos por el profesor, realización de trabajos en grupo y de prácticas de laboratorio/ simuladores. Con ellos se pretende conseguir que el alumno realice su aprendizaje lo más cercano posible a la realidad laboral.

En el laboratorio se les proporcionará un guion de la práctica y se realizará una explicación previa de la misma, insistiendo especialmente en los cálculos a realizar. A su finalización se efectuará la corrección de los cálculos y se debatirá sobre la interpretación de los resultados. Otra metodología puede ser: entregar una hoja que el alumno deberá rellenar durante la realización de la práctica y entregar al profesor al finalizar la misma. De esta manera se hacen responsables de la gestión de

su trabajo y su tiempo, a la vez que proceden a realizar un registro de los datos obtenidos. El profesor corregirá esa hoja de prácticas y se la entregará al alumno, el cual la pasará al cuaderno o portfolio de prácticas, con las correcciones y sus aportaciones. Se llevará un registro exhaustivo del alumnado que realiza las prácticas.

El informe que pasarán al cuaderno o al portfolio, debe contener los siguientes puntos:

- **Objetivo de la práctica.**
- **Fundamento teórico.** Se expresarán los contenidos conceptuales soporte de la experiencia realizada.
- **Procedimiento.** Explicando todos los pasos y actividades ordenadas secuencialmente que se han seguido en la realización de la práctica.
- **Materiales y equipos** utilizados
- **Esquema gráfico o diagrama** de la práctica.
- **Procesos** que intervienen.
- **Expresión de los resultados** obtenidos. Cálculos y gráficos.
- **Normas y precauciones.**
- **Observaciones y conclusiones.**
- **Tiempo** de duración.
- **Bibliografía** utilizada.

El alumno/a debe realizar su trabajo siguiendo un “método de trabajo”. La secuenciación del método de trabajo y las actitudes bajo las que debe actuar son las siguientes:

- Lectura y secuenciación de todo el proceso práctico mediante un esquema representativo del trabajo a realizar con utilización de la documentación adecuada.
- Preparar el material y comprobar el estado de los equipos.
- Realizar las pruebas siguiendo la metodología aportada.
- Anotar los resultados en el cuaderno de prácticas.
- Orden y limpieza del material, equipos y puesto de trabajo.
- Realización de un informe siguiendo las normas dadas, antes de comenzar la práctica siguiente.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Nomenclatura y formulación de productos químicos.
- Determinación de propiedades fisicoquímicas.
- Realización de disoluciones.

- La medición de variables fisicoquímicas del proceso químico, que según las fases que se han de seguir y la calidad de la muestra, deben observarse actuaciones relativas a:
 - ✓ La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución del muestreo.
 - ✓ La aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.
 - ✓ La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
 - ✓ La detección de fallos o desajustes en la ejecución del control mediante la verificación y valoración de los resultados.

1.8. Materiales y recursos didácticos.

Los medios y recursos didácticos que se podrán utilizar:

- Apuntes sobre los contenidos conceptuales
- Cuestionarios y/o hojas de problemas
- Pizarra.
- Cuestionarios Kahoot.
- Bingo de la tabla periódica.
- Presentaciones Power Point.
- Vídeos.
- Consultas en internet.
- Guiones con la metodología a seguir para la realización de las prácticas.
- Manuales de consulta.
- Fichas informes de laboratorio o cuaderno/portfolio de prácticas del alumno.
- Ejercicios interactivos.

1.9. Espacios y equipamientos específicos.

Este curso, debido a las circunstancias especiales de la pandemia y como medida de prevención, en general cada día, cada grupo tiene asignado un espacio, en el cual permanecen durante toda la jornada. Para facilitar su comprensión, se ha asignado a cada espacio, un color y se han colocado en cada aula o aula/taller una copia de los horarios.

Para el desarrollo del presente módulo se coordinará la utilización de los distintos talleres, espacios y equipamientos con el resto de profesores/as y grupos usuarios de los mismos.

1. Laboratorio de química: 18 puestos.

Materiales y recursos para las prácticas en el laboratorio:

Reactivos químicos.

Material variado: vasos de precipitados, matraces Erlenmeyer y aforados, probetas, buretas, pipetas aforadas y pipetas graduadas, pipetas de doble enrasedado, vidrios de reloj, tubos de ensayo, cristalizadores, matraz Kitasato, varillas agitadoras, pipetas Pasteur, embudos filtración, cápsulas y crisoles, embudos Büchner, mortero y pistilo.

Otro material: soportes, pinzas, nueces, trípodes, aros, mecheros Bunsen, rejillas metálicas, frascos lavadores, propipetas, dosificadores, gomas silicona, trompa de vacío, gradillas, espátulas, pinzas, desecadores, escobillas y escurridores, termómetros, pinzas de madera, frascos, tijeras, papel filtro, Parafilm®, EPI's y material de seguridad.

Equipos: Balanza granatario, balanza analítica, pechímetro, conductivímetro, turbidímetro, densímetros, picnómetros, estufa de secado, horno mufla, tubos sacamuestras, barrenas, muestreador automático, pértigas, etc

2. Aula, dotada de Materiales y recursos para las clases teóricas.

Recursos físicos:

- Pizarra y corchera.
- Ordenador con conexión a Internet y cañón proyector.
- Posters, folletos, apuntes para los alumnos.
- Libros, Guías, Manuales y fichas de equipos, Catálogos de equipamiento.
- Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT's), Fichas de Datos de Seguridad de reactivos químicos (FDS), Legislación de aplicación.
- Ordenadores portátiles, para realizar actividades de búsqueda de información en Internet, tratamientos de datos obtenidos en los ensayos y simulaciones de casos de depuración de aguas residuales.
- Moodle de la Consejería de Educación: espacio donde pueden encontrar los apuntes y actividades de refuerzo y donde los alumnos puedan realizar búsquedas de información diversa relacionada con los contenidos del mismo, así como realización de tareas, cuestionarios, foros de dudas, etc.

1.10. Medidas de atención a la diversidad.

Un aspecto esencial de la enseñanza se basa en la atención a las diferencias del alumnado. La diversidad del alumnado de los ciclos formativos se debe sobre todo a sus diferentes orígenes formativos, ya que en el ciclo de Técnico en Planta Química, nos podemos encontrar con alumnos que proceden de 4º ESO, tanto por currículo común como por diversificación curricular; con alumnos/as que abandonan el Bachillerato, y minoritariamente con alumnos/as que acceden mediante prueba de acceso, procedentes de los ya extintos Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI).

Destacar también que a partir del curso 2016/2017 se podrán matricular también los alumnos/as procedentes de la Formación Profesional Básica. Así mismo, pueden matricularse alumnos/as que ya hayan realizado otros ciclos formativos con anterioridad. Por otra parte, también pueden acceder alumnos/as que tengan algo más de experiencia y cuyo objetivo sea reinserirse en el mundo laboral. Sin embargo, en la mayoría de los casos nos encontramos con que no han tenido nunca contacto con el sector, y si lo han tenido, normalmente muy por encima salvo excepciones. Además suelen llegar al ciclo con una baja competencia tanto en matemáticas como en física y química entre otras dificultades.

Esta diversidad debe tenerse en cuenta a la hora de diseñar las actividades de enseñanza-aprendizaje. Para detectar el nivel inicial de los alumnos/as, y posibles dificultades que pudieran tener, al comienzo de cada unidad de trabajo se realizará una serie de preguntas al alumnado, generando debate a través de ellas, con objeto de detectar posibles diferencias de niveles académicos y conocimientos entre los alumnos/as así como para conocer los niveles medios de conocimientos con que comienzan la unidad.

1.11. Concreción de los planes, programas y proyectos del centro.

➤ Plan Lingüístico de Centro y Bibliotecas escolares

En los Ciclos Formativos de Formación Profesional, al no seguir en la mayoría de los módulos libros de texto, se exige que los alumnos tengan que consultar variedad de textos, mayoritariamente técnicos, y realizar búsquedas y consultas en internet.

Se hará hincapié en la necesidad de una correcta redacción a la hora de contestar preguntas cortas en las pruebas de evaluación. Se explicará la importancia de la utilización de diferentes tipos de lenguaje y escritura en función del texto a redactar. Se valorará la claridad, la síntesis cuando sea necesaria, ortografía, utilización de vocabulario amplio y vocabulario técnico, científico etc.

Se dará especial importancia al correcto uso del lenguaje oral, haciendo conscientes a los alumnos de la total orientación laboral de sus estudios y de la necesidad acuciante de tener y usar un vocabulario y un tono en el lenguaje adecuado que, sin duda, influirá positivamente en su futura inserción laboral. Para practicar este punto se propondrá y evaluará la exposición oral de los trabajos que se realicen bien individualmente o de forma grupal.

Se fomentará el uso de la biblioteca haciendo referencia a bibliografía, publicaciones científicas etc. en el desarrollo de las clases.

➤ **Plan TIC**

En el desarrollo del módulo “Parámetros Químicos” se considera indispensable el uso de los medios informáticos. El acceder a información actualizada, la necesidad de consultar continuamente diferentes fuentes, y el tipo de conocimientos que se transmiten hacen del ordenador una herramienta fundamental para el buen desarrollo del proceso de aprendizaje.

Por eso, se hará uso de los ordenadores portátiles, tanto para realizar trabajos como prácticas utilizando programas específicos de ordenador. Hoy en día, se considera fundamental una enseñanza activa y motivadora con la presencia del ordenador y el uso de internet de forma responsable.

Algunas de las actividades que se podrán realizar para contribuir al Plan TIC son las siguientes:

- Uso del Moodle
- Creación de presentaciones
- Obtención guiada y selectiva por parte del alumnado, de la extensa información que proporciona internet
- Cuestionarios Kahoot
- Ejercicios interactivos
- Simuladores
- Consulta de datos para la realización de actividades propuestas
- Preparación y elaboración de materiales y trabajos con procesadores de texto
- Utilización de programas específicos (clplay.mutuauniversal.net)
- Uso de distintas páginas web de interés en el módulo y de carácter formativo

Recursos TIC:

1) Generales para el módulo

- Moodle Consejería de educación:
<https://educacion.cantabria.es/login/index.php>
- Portal TodoFp:

<https://www.todofp.es/inicio.html>

- Glosario Técnico Multimedia para FP (Por familias):
http://ares.cnice.mec.es/gtm/web/index_es.php
- Catálogo nacional de cualificaciones profesionales:
https://incual.mecd.es/quimica_cualificaciones
- Blogs de interés:
<http://blog.educastur.es/eureka/>
- Simulador de física, química, energía... (Universidad de Colorado)
<https://phet.colorado.edu/es/>

2) **Por Unidades de Trabajo**

Seguridad e Higiene en el laboratorio.

- Reactivos químicos: clasificación, etiquetado y manejo

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/2%20REACTIVOS.htm>

- Normas de Seguridad e Higiene en el laboratorio

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/7%20normas%20de%20seguridad.htm>

Equipamiento y material de laboratorio

- Material de laboratorio (Dpto. de Química Analítica, Universidad Valencia)

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/3%20material%20de%20uso%20frecuente%20COMPLETO.htm>

- Calibración de equipos (Dpto. de Química Analítica, Universidad Valencia)

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/6%20Calibracion.htm>

- Medidor de pH online

http://group.chem.iastate.edu/Greenbowe/sections/projectfolder/flashfiles/acidbasepH/ph_meter.html

Operaciones Básicas en el laboratorio

- Pesada (Dpto. de Química Analítica, Universidad Valencia)

http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/4%20Operaciones%20Basicas.htm#4.1.-_Pesada

- Medida de un volumen (Dpto. de Química Analítica, Universidad Valencia)

http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/4%20Operaciones%20Basicas.htm#4.2.-_Medida_de_volumen

- Simuladores balanzas monoplato

<http://www.educaplus.org/play-104-Balanza-monoplato.html>

- Valoración online

<http://quim.igi.etsii.upm.es/didacticaquimica/audiovisuales/valoracion.html>

- Volumetrías (Dpto. de Química Analítica, Universidad Valencia)

<http://www.uv.es/gammmm/Subsitio%20Operaciones/5%20Volumetrias.htm>

- Simulación de una valoración

http://group.chem.iastate.edu/Greenbowe/sections/projectfolder/flashfiles/stoichiometry/acid_base.html

- Simulador Espectrofotómetro

<http://group.chem.iastate.edu/Greenbowe/sections/projectfolder/simDownload/index4.html#chemRxn>

Plan de igualdad

Considerando la Ley de Cantabria 2/2019, de 7 de marzo, de igualdad efectiva entre hombres y mujeres, y en consonancia con el Plan de igualdad del I.E.S, desde este módulo se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Favorecer un ambiente libre de sexismo en las aulas y talleres.
- Utilizar un lenguaje integrador.
- Utilizar imágenes no sexistas ni estereotipadas.
- Favorecer las proyecciones personales de todo el alumnado, promoviendo la superación de sesgos de género.
- Trabajar sobre la fijación de metas y expectativas laborales de las alumnas.
- Utilizar ejemplos de mujeres como referentes.
- Rechazar toda forma de discriminación.
- Orientar al alumnado académica y profesionalmente de manera no sesgada por género.
- Organizar alguna actividad en la semana del 11 de febrero para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, día proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2016, para promover el acceso y la equidad de género en el campo de la ciencia.

Plan de Atención a la diversidad y orientación educativa.

Se promoverá la utilización de **material didáctico variado**, cercano a los intereses de los alumnos, y en lo posible, práctico.

Se realizan **distintos agrupamientos**, para facilitar la interacción entre los alumnos. Y se planificarán actividades basadas en el aprendizaje cooperativo.

1.12. Actividades complementarias y extraescolares.

Las actividades complementarias son actividades necesarias para el desarrollo del módulo profesional, formarán parte de la evaluación. Por el carácter de las actividades a realizar se hace necesaria su realización en el exterior del centro educativo, por lo cual será necesario solicitar el visto bueno de padres/madres o tutores en el caso de alumnos menores de edad. Será necesario también rellenar los documentos previstos por el centro y comunicarlo a los profesores afectados por el horario si los hubiera.

Se realizará en horario lectivo durante una jornada lectiva, tratando en la medida de lo posible que coincida con horas del módulo.

Al igual que las actividades prácticas, esta actividad complementaria es un proceso altamente organizado, los alumnos realizarán una búsqueda de información de la empresa, previa a la visita y habrá una puesta en común, antes y después de la misma.

Se han programado las siguientes visitas en la propuesta de actividades complementarias y extraescolares:

- Visita al Centro de Investigación del Medio Ambiente de Cantabria (CIMA).
- Visita a Petronor.
- Visita a Solvay.
- Visita a Adytia Birla.

5. EVALUACIÓN

La evaluación constituye un elemento y proceso fundamental en la práctica educativa formando un todo con ella que permite en cada momento recoger la información y realizar los juicios de valor necesarios para la orientación y para la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este módulo profesional es un módulo de soporte que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de técnicas básicas de mantenimiento de equipos e instalaciones utilizadas en el sector.

Se realizará una evaluación, de septiembre a diciembre, una primera evaluación final ordinaria realizada en marzo y la extraordinaria de junio.

En el caso de no alcanzar los objetivos durante el período ordinario (de septiembre a marzo), se les dará la oportunidad de iniciar un período extraordinario de recuperación (de marzo a junio).

La calificación del módulo, se realizará sobre un máximo de 10 puntos.

Hay que aprobar cada Requisito de Aprendizaje por separado.

La calificación de cada Requisito de Aprendizaje se realizará sobre un máximo de 10 puntos.

Se considerará aprobado un Requisito de Aprendizaje a partir de 5 puntos.

La calificación global del módulo se obtendrá mediante la media de la calificación obtenida a lo largo del curso en cada Requisito de Aprendizaje. Siendo imprescindible que la nota mínima obtenida sea mayor o igual a 5.

RA	Logro	Objeto	Acciones en el contexto del aprendizaje	%
RA1.	Clasifica	los productos químicos	describiendo sus propiedades, formulación y nomenclatura.	25
RA2.	Prepara	sistemas dispersos	justificando la forma de preparación de las disoluciones con las propiedades, características y concentración.	30
RA3.	Toma	la muestra	valorando su importancia en el análisis de productos	20
RA4.	Mide	variables físico-químicas «in situ»	identificando los productos químicos a partir de sus propiedades, con la finalidad de controlar el proceso químico.	25

Si por motivos de temporalización no se realizaran pruebas en algún RA, el porcentaje de este se repartirá por igual en el resto de RA.

Después de cada bloque se realizará una recuperación de los contenidos correspondientes a ese bloque. A esta prueba se podrán presentar los alumnos/as que no hayan superado algunos de los exámenes y aquellos/as que no se hayan presentado a los exámenes realizados durante las evaluaciones.

La nota obtenida en esta recuperación se guardará para obtener la calificación final del curso.

Los alumnos que hayan superado alguna de las unidades de trabajo estarán exentos de realizar dicha parte en la convocatoria de marzo, y les contará la nota para la media de la prueba de marzo.

Sólo deberán presentarse a la convocatoria de marzo para la realización de las partes que tengan suspensas.

Hay que tener en cuenta que las calificaciones de las diferentes evaluaciones son orientativas e informativas. Pudiendo el alumnado ir adquiriendo los diferentes criterios de evaluación a lo largo de todo el curso sin tener que estar restringido a un periodo de tiempo concreto

1.13. Aspectos curriculares mínimos.

Los contenidos mínimos establecidos en el R.D.178/2008 son los siguientes:

BLOQUE 1: Clasificación de los productos químicos:

- Tipos de elementos químicos.
- La Tabla Periódica.
- Formulación inorgánica (hidruros, óxidos, hidróxidos, ácidos y sales).
- Formulación orgánica (hidrocarburos, funciones nitrogenadas y oxigenadas).
- Tipos de enlaces: iónico, covalente, metálico.

BLOQUE 2: Preparación de disoluciones:

- Unidades de concentración.
- Disoluciones (concentración, soluto, disolvente, saturación, solubilidad).
- Equipos de preparación de disoluciones.
- Técnicas de preparación de disoluciones.
- Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
- Procedimientos de orden y limpieza.

BLOQUE 3: Toma de la muestra:

- Técnicas de muestreo.
- Técnicas de conservación y transporte de la muestra.
- Prevención de riesgos personales, materiales y ambientales.
- Procedimientos de orden y limpieza.

BLOQUE 4: Medición de variables fisicoquímicas:

- Ensayos «in situ» más frecuentes: densidad, pH, conductividad, índice de refracción.
- Instrumentos de medida de propiedades fisicoquímicas de la materia.
- Criterios de selección, instalación, ajuste, calibración y lectura.

1.14. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Para comprobar que el alumno ha alcanzado los criterios anteriores descritos se emplearán los siguientes **procedimientos de evaluación**:

- Pruebas escritas de los contenidos teóricos-prácticos del módulo.
- Prácticas de taller y/o laboratorio: desarrollo y realización correcta de las prácticas propuesta. Observando:
 - La actitud, destreza, limpieza, orden, seguridad en el trabajo de taller/laboratorio, trabajo personal y en equipo.
 - Elaboración de informes de prácticas o cuestionario.
- Actividades o ejercicios propuestos: ejercicios o actividades de los contenidos teóricos-prácticos.

Al tratarse de un módulo con un alto componente de contenidos procedimentales, que sólo pueden adquirirse tras la asistencia continuada a clase, es imprescindible dicha asistencia. Las faltas de asistencia sólo se considerarán justificadas en los siguientes casos:

- Por enfermedad, acompañadas del correspondiente certificado médico.
- Por trabajo, adjuntando fotocopia del contrato laboral, con el horario del mismo.

1.15. Criterios de calificación.

El alumno será evaluado de cada uno de los resultados de aprendizajes correspondientes al módulo.

Pruebas escritas: incluyen preguntas teóricas y prácticas sobre los conceptos impartidos, así como actividades de razonamiento que permitan determinar si se han adquirido los conceptos impartidos, así como su aplicación. Se podrán hacer una o varias pruebas escritas.

En el caso de que se realicen varias pruebas escritas se obtendrá la calificación de este apartado con la media de las pruebas debiendo superar cada una de las partes una nota igual o superior a 4 para realizar dicha media.

La nota mínima será de un 4 en este apartado para hacer las ponderaciones, con el resto de pruebas puntuables para la calificación.

La calificación de cada prueba será evaluada de 0 a 10 puntos.

Prácticas de taller y/o laboratorio:

- Se calificará mediante la observación directa en el taller/laboratorio. Se obtendrá una nota de 0 a 10, para ello se hará uso de rúbrica. Para poder ser evaluado, el alumno tendrá que realizar dicha práctica. El alumnado deberá realizar y presentar un mínimo del 80 % de las prácticas.
- Informe de taller/laboratorio, la calificación estará comprendida entre 0 y 10 puntos. El informe no se aceptará si previamente la práctica no ha sido realizada.

La nota mínima será de un 4 en este apartado para hacer las ponderaciones, con el resto de pruebas puntuables para la calificación.

Las faltas de asistencia en día de examen, prácticas, entrega de trabajos o exposiciones orales sólo se considerarán justificadas en los siguientes casos:

- Por enfermedad, acompañadas del correspondiente certificado médico.
- Por trabajo, adjuntando fotocopia del contrato laboral, con el horario del mismo.

La observación de laboratorio y de clase se evaluará mediante rúbrica.

La ponderación de cada criterio de evaluación:

- Pruebas escritas: 75%
- Prácticas de taller/laboratorio 20% (Si no se realizaran prácticas las pruebas escritas sumarian este porcentaje).
 - Prácticas 25 % (sobre las prácticas de taller/laboratorio)
 - Informes/cuestionarios 75 % (sobre las prácticas de taller/laboratorio)
- Actividades, ejercicios, trabajos 5 % (Si no se realizaran actividades, ejercicios, etc.. las pruebas escritas sumarian este porcentaje)

El trabajo en el laboratorio/taller implicará:

- La observación rigurosa de las precauciones y normas de seguridad, higiene y medioambientales.
- Utilización correcta del material que la práctica requiera.
- Anotación detallada en el cuaderno de todas las observaciones, medidas y cálculos realizados en la experiencia.

Para el desarrollo de la parte procedimental del módulo, el grupo de alumnos será dividido en dos grupos de trabajo: dos grupos de alumnos y dos profesores. Los alumnos trabajarán tanto de forma individual como en grupo.

Cada **profesor titular o de apoyo** tendrá asignado un número determinado de alumnos a tuturar (aproximadamente la mitad de la clase), de manera que ambos profesores/as impartirán por igual todos los contenidos procedimentales que se desarrollarán a lo largo del curso.

La valoración se realizará mediante una hoja de seguimiento para cada alumno de los siguientes aspectos: autonomía, normas de seguridad, trabajo en equipo, manejo equipos, asistencia, orden y limpieza.

Trabajo posterior al laboratorio/taller:

Consistirá en la ordenación, cálculos, interpretación... de los datos tomados durante el desarrollo de la parte experimental y en la respuesta a las cuestiones que se planteen en cada práctica.

Cada alumno o alumna elaborará un cuaderno/portfolio con los informes de las prácticas realizadas, en los que constará el objetivo, fundamento, materiales y reactivos, esquema gráfico, procedimiento experimental, cálculos y conclusiones.

El manejo de programas informáticos tanto para la búsqueda de información como para la elaboración de las gráficas de los informes se trabajará de forma transversal a lo largo del curso.

Las actividades van gradualmente llevando el alumno/a hacia la autonomía en el desempeño de su puesto de trabajo.

1.16. Desdobles. Criterios.

El número de alumnos matriculados y/o sus necesidades específicas determinará la solicitud de profesorado de apoyo en el aula, taller y laboratorio. Esto implicará la partición del grupo al asignar los alumnos que recibirán la atención del profesor de apoyo; así como la realización y seguimiento del horario y actividades de apoyo a tales alumnos

Dado que el número de alumnos matriculados en 1er curso del C.F. de G.M. de Operador de Planta permite la solicitud de apoyos según la normativa, y el criterio general que justifica la realización de apoyo en este módulo es el denominado Apoyo por Riesgo Alto (tipo RA), en las actividades de enseñanza-aprendizaje

- Sin una coordinación adecuada, es imposible atender al alumnado correctamente y ambos profesores velarán porque se cumplan todas las medidas de prevención de riesgos necesarias durante la realización de las prácticas.
- Se estima necesaria la aplicación de 3 horas de apoyo semanal para este módulo, las cuales tendrán lugar en horas de aprendizajes de carácter procedimental.

1.17. Segunda evaluación final ordinaria. Actividades, prueba, criterios de evaluación.

Se realizarán una segunda prueba final ordinaria para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los requisitos de aprendizaje y no han superado el módulo.

Los alumnos que tras la primera evaluación ordinaria no superaran el módulo, deberán superar en la segunda evaluación ordinaria una prueba teórico-práctica que incluirá los contenidos no superados.

Se deberá obtener una nota media ponderada superior a 5 puntos realizada entre las obtenidas en los bloques superadas en la primera evaluación final ordinaria y la calificación obtenida en la segunda evaluación final ordinaria. En esta media solo se tienen en cuenta las notas de los exámenes teórico-prácticos.

Los alumnos que no entregaron las prácticas en la evaluación ordinaria podrán entregar las prácticas pendientes si solo les falta la parte de prácticas.

En el periodo de tiempo entre la evaluación primera y las pruebas de la segunda evaluación habrá clases de repaso

1.18. Evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente.

Esta programación y su aplicación a través del proceso de enseñanza-aprendizaje diario en el aula se van a someter a evaluación.

Los motivos de esta evaluación son:

- Pueden darse hechos que no se hayan previsto y se pongan de manifiesto en el desarrollo de proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Pueden existir errores de enfoque o planteamiento.
- En nuestra sociedad en la enseñanza y en concreto en la industria Química, se producen

innovaciones técnicas y reglamentarias sucediendo esto muy rápido, lo cual hace de esta programación didáctica un documento efímero y de obligada revisión.

En función de este seguimiento y de los resultados enseñanza-aprendizaje, se realizarán, o no, modificaciones o adaptaciones de los mismos. En caso de no cumplirse se procederá a analizar las causas y a proponer medidas correctoras

Con la finalidad de formalizar y facilitar esta tarea se tendrán en cuenta los siguientes indicadores y variables:

- Selección, distribución y secuenciación de los contenidos.
- Eficacia de las actividades prácticas programadas, su distribución, temporalización.
- Rendimiento de la metodología empleada.
- Idoneidad de la distribución de los espacios y los tiempos.
- Idoneidad del sistema de agrupamientos previsto.
- Adecuación de los instrumentos y criterios de evaluación y calificación.
- Necesidades materiales, herramientas, bibliografía, etc. no detectadas.
- Adecuación de las medidas de atención a la diversidad propuestas a las motivaciones, intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.
- Opiniones de los alumnos transmitidas a la profesora acerca de las dificultades y problemas que encuentran en el estudio del módulo.
- Motivación personal, grado de participación en las sesiones de clase.
- Utilidad pedagógica de las actividades complementarias y extraescolares.
- Informaciones dadas por el tutor de FCT en cuanto a necesidades y/o carencias de los alumnos detectadas por los tutores en las empresas.

En estos documentos de seguimiento de programación se irán anotando todas las reflexiones de la profesora resultado del estudio de los indicadores citados anteriormente así como las propuestas de mejora planteadas, algunas de las cuales se materializarán directamente en la programación del curso cuando sea posible, otras se realizarán en la programación del siguiente curso y otras deberán pasar por consulta previa y tendrán varios destinatarios posibles: la Inspección educativa, la Dirección del centro escolar, la Comisión de Coordinación Pedagógica, el Claustro de profesores o el Consejo Escolar.

Por otro lado, al finalizar el curso se entregará a todos los alumnos una encuesta voluntaria de evaluación al profesor.

Se propone adjuntar un informe final a las memorias de final de curso, con el fin de tenerlo presente a la hora de elaborar la nueva programación al curso siguiente.