



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

Departamento de Familia Química

**Programación Didáctica de
Control de Residuos
1º de Química Ambiental**

Curso 2019/20



Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	3
2.1. Características del alumnado	3
2.2. Características del Centro	4
3. MARCO LEGISLATIVO.....	4
4. COMPETENCIA GENERAL Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.	5
5. OBJETIVOS.	6
6. CONTENIDOS.....	7
6.1 Bloques de contenidos y contenidos mínimos según el Decreto 10/1995.....	7
6.2 Propuesta de unidades didácticas	8
6.3 Especificación de conceptos, procedimientos y actitudes	9
6.4 Distribución temporal de los contenidos	16
6.5 Contenidos de carácter transversal incluidos en el currículo.....	17
7. EVALUACIÓN.....	18
7.1 Criterios de evaluación	18
8. METODOLOGÍA	21
8.1 Estrategias de enseñanza:	22
8.2 Metodología propuesta:	22
8.3 Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.....	26
9. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	27
9.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	27
9.2 Criterios de calificación	29
9.3 Recuperación de pendientes	33
11. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y MATERIALES	36
12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	37
13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	38
14. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	39
15. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	40



1. INTRODUCCIÓN.

La finalidad de la Formación Profesional Específica es la preparación del alumnado para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándole una formación polivalente que les permita adaptarse a los cambios laborales que puedan producirse a lo largo de su vida profesional

El módulo formativo *Control de Residuos* al cual se refiere la presente programación, se incluye en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de 1400 horas denominado Química Ambiental, perteneciente a la familia profesional de Química.

Dicho módulo tiene una duración de 128 horas en nuestra Comunidad Autónoma, que se imparten a razón de 4 horas semanales, en 2 sesiones de 2 horas a lo largo de todo el primer curso del ciclo formativo.

2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.

2.1. Características del alumnado.

Los alumnos y alumnas que cursan este módulo, y en general todo el Ciclo tienen diferente procedencia. En su mayor parte proceden del Bachillerato, aunque alguno de ellos accedió al ciclo por prueba de acceso. Varios alumnos/as han cursado otros ciclos de la familia química y un número reducido ha cursado estudios universitarios antes de incorporarse al Ciclo, con diferentes resultados, alguno de ellos con el grado terminado en rama científica.

En la evaluación inicial se constata la escasez de conocimientos previos que poseen unos y otros, lo que dificulta el desarrollo de módulo debido a la falta de base del grupo de alumnos y alumnas que lo forman.

Es necesario destacar que en este curso hay tres repetidores, que cursan de nuevo este módulo.

Procedencia: La mayor parte de nuestros alumnos proceden de la capital; le siguen en porcentaje los procedentes de los pueblos de la provincia. Esto último viene favorecido por la existencia de una Residencia Escolar en el mismo recinto educativo.

El rango de edad de nuestro alumnado oscila entre 18 y 33 años, encontrándonos un mayor porcentaje comprendido entre los 20 y 25 años. Las inquietudes y las situaciones personales son diferentes a modo individual, pero con algunas cuestiones comunes:



- Madurez alcanzada en todos los ámbitos de su desarrollo, tanto el psíquico y físico, como el social y emocional. Dada las diferencias de edad del alumnado se encuentran respuestas heterogéneas ante un mismo tratamiento.

-Premura en la inserción laboral.

-Compatibilidad con el trabajo (es frecuente que estudien y trabajen al mismo tiempo y destinan menos tiempo a preparar las materias).

-Pérdida de hábitos de estudio.

-Sentimiento de responsabilidad en el estudio y en la asistencia a clase.

Debido a la diversa procedencia del alumnado se deben establecer grupos de trabajo heterogéneos a la hora de realizar las actividades de clase, permitiendo al alumnado enriquecerse del intercambio de conocimientos unos con otros.

2.2. Características del Centro.

El Centro en el que nos encontramos está situado en una capital de provincia andaluza, Málaga, situada en un entorno industrial que favorece la inserción en el mundo laboral una vez finalizado el Ciclo Formativo.

Al mismo acuden alumnos y alumnas, no sólo del barrio donde se encuentra el IES sino también de diferentes zonas de la capital, así como de pueblos de los alrededores, ya que es el único de la zona que imparte las enseñanzas correspondientes a dicho Ciclo.

3. MARCO LEGISLATIVO.

La normativa específica para su desarrollo está en:

-Los Reales Decretos 812/1993, de 28 de mayo, 2207/1993, de 17 de diciembre, y 1411/1994, de 25 de junio, por los que se establece el título de formación profesional de Técnico Superior en Química Ambiental,

-El Decreto 10/1995, de 24 de Enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Química Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

-La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas



de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

4. COMPETENCIA GENERAL Y COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La competencia general de este título consiste en: *"Organizar y gestionar los medios y medidas de protección ambiental. Inspeccionar y controlar instalaciones para prevención y conservación del ambiente, analizar muestras de afluentes y efluentes y proponer/establecer las medidas correctoras necesarias"*.

Dado que este módulo pertenece a un ciclo LOGSE, no tiene definidas las competencias profesionales, personales y sociales como tales; sin embargo se pueden utilizar como tales las capacidades profesionales que se encuentran en las Referencias al Sistema Productivo de su diseño. Con esta referencia, se puede admitir que a través de este módulo profesional, se contribuye a desarrollar en el alumnado las siguientes competencias:

1. *Poseer una visión de conjunto de los problemas medioambientales originados por la industria química, relacionando los distintos procesos con el tipo y magnitud de contaminación que pueden causar y con los medios de prevención y tratamiento para evitarla.*

2. *Adaptarse a los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales que incidan en su actividad profesional, en el sistema de depuración de la industria y en la normativa de protección medio ambiental.*

3. *Interpretar información sobre procesos industriales y sobre normativa y medidas de protección medio ambiental, analizarla y localizar los factores y puntos susceptibles de intervención y control.*

4. *Efectuar ensayos y análisis de posibles contaminantes, en colaboración con el laboratorio, tratar estadísticamente los datos obtenidos, detectar desviaciones, y emitir informes técnicos y propuestas de intervención para controlar los factores ambientales y cumplir la normativa vigente.*

5. *Mantenerse informado de las nuevas técnicas y disposiciones legales que puedan influir en el desarrollo de su trabajo.*

6. *Mantener relaciones fluidas con los miembros del equipo funcional en el que está integrado, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas*



colectivas, y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia otras ideas.

7. Resolver problemas y tomar decisiones individuales, sobre sus actuaciones o las de otros, identificando y siguiendo las normas establecidas procedentes, dentro del ámbito de su competencia, y consultando dichas decisiones cuando repercusiones económicas, de seguridad o de coordinación técnica sean importantes.

8. Discernir ante situaciones no previstas de riesgo medioambiental, aquéllas en las que deba consultar, y dirigirse a la persona adecuada, y, asimismo, aquéllas en que deba respetar la autonomía de sus subordinados.

5. OBJETIVOS.

Los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Química Ambiental, están recogidos en el Decreto 10/1995 por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de dicho ciclo en nuestra comunidad autónoma. Los que se van a trabajar a lo largo de este módulo profesional son:

1.- Analizar las normas y regulaciones medioambientales que afectan a la industria química, tanto nacional como internacional, identificando y seleccionando la específica para los procesos de control ambiental, valorando la importancia de los procedimientos de prevención y conservación del medio ambiente.

2.- Analizar y, en su caso, realizar los tratamientos necesarios, de los posibles elementos contaminantes del aire, el suelo y/o el agua, a través de las emisiones de vertidos y residuos, de los procesos industriales, disminuyendo los riesgos medioambientales, tanto para la población laboral como para las personas del entorno.

3.- Interpretar, analizar y realizar los procedimientos analíticos y ensayos de los contaminantes emitidos por la industria, seleccionando los procedimientos técnicos, registrando los datos en sus soportes adecuados, procesando y evaluando los resultados, de forma que permitan la aplicación de medidas de control medioambiental.

4.- Utilizar con autonomía las estrategias características del método científico, y los procedimientos propios de su sector, para tomar decisiones frente a problemas concretos o supuestos prácticos, en función de datos o informaciones conocidos, valorando los resultados previsibles que de su actuación pudieran derivarse.



5.- *Analizar, adaptar y, en su caso, generar documentación técnica imprescindible en la formación y adiestramiento de profesionales a su cargo.*

6.- *Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.*

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de Control de Emisiones a la Atmósfera expresados en capacidades terminales (CT) son:

1.- *Analizar las posibilidades de contaminación del medio ambiente producidas por los residuos sólidos de los procesos industriales, identificando los principales contaminantes y las operaciones de emisión.*

2.- *Analizar los procesos de tratamiento y recuperación de residuos sólidos, relacionando los métodos de tratamiento con la naturaleza del residuo y analizando el funcionamiento de los equipos de tratamiento y las operaciones que sobre ellos se realizan.*

3.- *Tomar y analizar una muestra de residuos sólidos, expresando los resultados en forma idónea y utilizando los soportes adecuados.*

6. CONTENIDOS.

6.1. Bloques de contenidos y contenidos mínimos según el Decreto 10/1995.

En el Decreto 10/1995, de 24 de enero, por el que se establece el currículo del título de Técnico en Química Ambiental, se describen los contenidos de cada módulo profesional agrupados por bloques de contenidos, siendo los del módulo de Control de Residuos los siguientes:

1.- Los residuos y su influencia en el medio ambiente:

1.1.- Los residuos sólidos: procedencia (industrial, agrícola y urbana), composición y características. Polímeros. Materiales plásticos. Metales tóxicos.

1.2.- Ciclos de los elementos químicos en la naturaleza.

1.3.- Industrias productoras de residuos. Principales tipos de residuos en la industria química. Procedimientos para identificar las fuentes de residuos.



1.4.- Residuos tóxicos peligrosos. Características. Constituyentes que dan a los residuos su carácter de peligroso.

1.5.- Contaminantes de los suelos. Industrias potencialmente contaminantes.

2.- Métodos de ensayo y análisis:

2.1.- Principales parámetros físicos, químicos y microbiológicos que caracterizan los vertidos y residuos industriales.

2.2.- Métodos de análisis más comunes. Realización de análisis que incluya: toma de muestra, identificación y cuantificación de residuos. Informe de resultado expresándolos en las unidades correctas y utilizando los soportes adecuados.

3.- Tratamiento y minimización de residuos:

3.1.- Gestión de residuos sólidos: recogida, clasificación, transporte, tratamiento, almacenamiento y depósito.

3.2.- Técnicas de tratamiento: incineración, reciclaje, compostaje, etc... Fundamentos y variables que influyen en la elección de una técnica.

3.3.- Instalaciones: vertederos controlados, incineradoras, plantas de tratamiento físico-químico, instalaciones de producción de energía (biomasa), depósitos de seguridad, etc... Criterios de elección.

3.4.- Otras alternativas: recuperación o reutilización de residuos, eliminación de PCB's.

3.5.- Utilización de tecnologías limpias. Modificación de los procesos productivos. Reducción de volumen. Desarrollo e implantación de un programa de minimización de residuos.

3.6.- I+D y nuevas tecnologías.

3.7.- Realización de trabajos prácticos sobre tratamientos de residuos a escala de laboratorio/planta piloto.

4.- Legislación de residuos:

4.1.- Legislación española. Plan nacional de residuos tóxicos y peligrosos.

4.2.- Legislación de la Unión Europea. Armonización.



4.3.- Límites permitidos por la legislación sobre el vertido de residuos en general.

6.2. Propuesta de unidades didácticas

Los contenidos se han estructurado en las unidades didácticas que se citan a continuación. En estas 16 unidades didácticas se distribuyen los contenidos recogidos en el Decreto 10/1995 por el que se establece el título de Técnico Superior en Química Ambiental.

BLOQUE A: LOS RESIDUOS. GENERALIDADES.PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

UD. 1. Los residuos. Generalidades

- Concepto. Definición
- Tipos de residuos según su origen. Actividades productoras
- Tipos de residuos según su composición y características
- Tipos de residuos según las disposiciones legales
- Ámbito legal de los residuos en la directiva marco 2008/98/CE
- Aumento de la producción de residuos a escala mundial
- La producción de residuos en España.

UD. 2. Los residuos y su problemática ambiental

- Introducción
- Problemática ambiental de los residuos
- El despertar de la conciencia ambiental
- Alteraciones de los ciclos biogeoquímicos por la actividad humana
- Ciclos biogeoquímicos primordiales en la naturaleza
-

BLOQUE B: LOS RESIDUOS URBANOS

UD. 3. Los residuos urbanos. Caracterización

- Introducción



- Origen de los residuos urbanos
- Clasificación
- Producción
- Composición
- Propiedades

UD. 4. Gestión residuos urbanos. Recogida

- Separación en origen
- Almacenamiento y transporte de RU
- Plantas de transferencia
- Puntos limpios

UD. 5. Gestión de los residuos urbanos Plantas de separación

- Selección y clasificación de materiales
- Planta de selección semiautomática
- Planta de selección automatizada
- Tratamientos mecánicos-biológicos

UD. 6. Gestión de los residuos urbanos procesos biológicos

- Compostaje
- Depuración y almacenaje del compost
- Características de la calidad del compost
- Fermentación anaerobia
- Tratamientos mecánicos

UD. 7. Gestión de los residuos urbanos. Valorización energética

- Introducción



- Incineración. Aspectos básicos. Planta de incineración. Sistemas de incineración
- Pirolisis
- Gasificación. Limpieza de gases de combustión

UD. 8. Gestión de residuos urbanos. Vertederos

- Introducción
- Vertederos
- Terminología
- Legislación
- Diseño y explotación
- Práctica del vertido
- Control, vigilancia y mantenimiento.
- Gases y lixiviados en vertederos

UD. 9. Gestión de residuos urbanos. Minimización

- Reducción
- Reutilización
- La economía circular

BLOQUE C: SUELOS CONTAMINADOS

UD. 10. La contaminación de los suelos.

- Introducción
- Formación del suelo. Constituyentes y estructura
- Los ciclos del suelo
- Propiedades físicas y químicas



- Fuentes de contaminación y clasificación
- Contaminantes y transporte y dispersión de estos contaminantes
- Descontaminación de suelos

UD. 11. Toma de muestra de suelos

- Introducción
- Toma de muestra
- Muestreo, subdivisión y submuestreo
- Conservación y transporte

BLOQUE D: LOS RESIDUOS PELIGROSOS E INDUSTRIALES

UD. 12. Los residuos peligrosos

- Antecedentes
- Definición de residuos peligrosos en el ámbito legal
- Tipos de residuos peligrosos
- Constituyentes que dan a los residuos su carácter peligroso
- Características de los residuos tóxicos y peligrosos
- Plan europeo de actuación para el control de RP

UD. 13. Caracterización de los residuos peligrosos

- Introducción
- Caracterización tipo analítico
- Caracterización tipo clarificativa
- Protocolo clasificativo para los residuos industriales (screening preliminar)
- Nuevos criterios de clasificación de residuos peligrosos



UD. 14. Tratamiento de los residuos peligrosos

- Clasificación de los tratamientos
- Tratamientos biológicos
- Tratamientos químicos
- Tratamientos térmicos
- Tratamientos físicos
- Estabilización de residuos
- Depósito de seguridad

UD. 15. Los residuos industriales. Industrias productoras de residuos

- Descripción
- Sectores generadores
- Residuos industriales básicos
- Parámetros de control de los residuos industriales
- Circunstancias que determinan la producción de residuos

UD. 16. Técnicas de minimización de residuos industriales.

- Introducción
- Optimización de procedimientos de operación y mantenimiento
- Modificación de los procesos de producción
- Reducción, recuperación y reutilización de residuos

La estructuración de los diferentes bloques responde a la necesidad de buscar un aprendizaje significativo, esto es, un aprendizaje en el que se ponga en relación lo que el alumno/a sabe con los nuevos aprendizajes, procurando no dar saltos en el vacío ni tener incoherencias ni reiteraciones en lo explicado.



ACTITUDINALES

Los contenidos actitudinales a desarrollar en todas las unidades de trabajo son:

- Valorar la importancia del trabajo en grupo.
- Respetar y valorar los acuerdos alcanzados en grupos de discusión y asambleas.
- Capacidad para valorar las distintas posibilidades de solución de problemas o conflictos.
- Responsabilidad tanto en el trabajo en grupo como a nivel individual.
- Observación de las normas de uso de los recursos disponibles.
- Respeto a las personas que conforman la comunidad educativa.
- Interés y espíritu crítico para analizar los resultados.
- Interés por el entendimiento de las distintas magnitudes y variables aplicables.
- Verificación y contraste de la información obtenida a través de los medios proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Considerar la importancia de la precisión en la medición/muestreos para una correcta evaluación de la contaminación.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación.
- Respetar las normas de seguridad y medioambientales impuestas.
- Resolver imprevistos sencillos en el análisis y solicitar la ayuda adecuada en caso que sea necesario.
- Capacidad para criticar sus procedimientos y resultados.
- Valorar la importancia del trabajo bien hecho, la puntualidad en la entrega de informes y la responsabilidad sobre los resultados obtenidos, asumiendo la implicación económica que éstos tienen en la empresa.

6.3. Distribución temporal de los contenidos

Los contenidos que se expone a continuación incluye el reparto por evaluaciones de los contenidos antes organizados en unidades didácticas, teniendo en cuenta que el módulo de Control de Residuos (128 h) se imparte en el primer curso del ciclo formativo de referencia, a razón de 4 horas semanales durante tres trimestres; y suponiendo un reparto parecido en los tiempos correspondientes a cada evaluación parcial.



Distribución temporal de los contenidos			
Trimestre	Bloque.	Unidad didáctica	Temporalización
1 ^{er} Trimestre	BLOQUE A. Residuos. Generalidades Problemática Ambiental	UD1. Residuos. Generalidades UD2. Residuos. Problemática ambiental	Septiembre
	BLOQUE B. Residuos. urbanos	UD3. Residuos urbanos. Caracterización UD4 Gestión RU. Recogida y transporte UD5 Gestión RU. Plantas de separación UD6 Gestión RU. Procesos biológicos UD7 Gestión RU. Valorización energética	Octubre, noviembre y diciembre
2º Trimestre	BLOQUE B. Residuos. urbanos	UD8. Gestión RU. Vertedero UD9. Gestión RU. Minimización	Enero
	BLOQUE C. Suelos contaminados	UD.10. La contaminación de los suelos. UD.11. Toma de muestra de suelos	Febrero, Marzo
3º Trimestre	BLOQUE D. Residuos Peligrosos	UD.12 Los residuos peligrosos UD. 13. Caracterización de los residuos peligrosos UD.14.Tratamiento de los residuos peligrosos UD.15.Los residuos industriales. Industrias productoras de residuos UD.16.Técnicas de minimización de residuos industriales.	Abril Mayo
Acts.Repaso	Subir nota/ Rec.	Todas las unidades	Junio

No obstante, si las actividades de seguimiento así lo aconsejan, esta secuenciación podrá modificarse para seguir adaptándose a las características del centro y su entorno.

Contenidos procedimentales y actividades

a. Compostaje de residuos de jardinería. Primer trimestre

- Aplicación de técnicas de muestro de la pila de compostaje
- Control de parámetros de proceso: T^a, pH, humedad, materia orgánica, nitrógeno orgánico, carbono orgánico, relación carbono / nitrógeno.



- Control de operaciones de proceso: selección, picado, llenado de cubetas, volteo y riego
 - Presentación de datos, elaboración de tablas, gráficas y mapas. Interpretación de resultados
- b. Suelos contaminados. Muestreo y análisis de contaminantes. *Segundo trimestre*
- Técnicas de muestreo de suelos
 - Ensayos de lixiviación
 - Análisis físicos y químicos: pH, conductividad y analítica de metales pesados
- c. Tratamiento de residuos peligrosos del laboratorio. *Tercer trimestre*
- Planta de reducción, neutralización, precipitación de residuos inorgánicos, recuperación de sales.
 - Control de las operaciones de proceso: almacenamiento de residuos segregados, trasiego de residuos, preparación de reactivos, mezcla de residuos en tanques de reacción, decantación y vertido final a la red de desagüe con cumplimiento de normativa.
 - Presentación de datos, elaboración de tablas, cumplimentación de documentación de vertido. Interpretación de resultados.
 - Estabilización de residuos peligrosos. Cementación de metales pesados. Preparación de muestras para ensayos mecánicos.
 - Ensayos de lixiviación de probetas cementadas. Preparación de muestras para caracterización analítica
- d. Resolución de ejercicios de las unidades didácticas. *Todos los trimestres*

Contenidos actitudinales

- Grado de participación.
- Esfuerzo y recursos propios para desarrollar hábitos de autocrítica sobre sus propios trabajos.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Respeto de las normas de convivencia
- Seguimiento de las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
- Correcta utilización del material, equipo e instrumentos.
- Mantenimiento de la organización y limpieza establecida en los laboratorios
- Interés e inquietud por la observación e interpretación de los fenómenos desarrollados en el laboratorio.



6.4. Contenidos de carácter transversal incluidos en el currículo

- a) Educación para la igualdad. La igualdad en todos los órdenes, pero especialmente la igualdad entre hombres y mujeres, así como la tolerancia y el respeto al resto de los miembros de la comunidad escolar, debe impregnar todas y cada una de las actividades que se realicen con el alumnado. Se prestará especial atención al reparto igualitario en miembros y tareas en: Grupos de trabajo trimestrales; Grupos para el trabajo de laboratorio; Equipos de limpieza y orden; Actividades para emprendedores. Así mismo, se favorecerá la participación del alumnado en cuantas actividades se organicen en el centro, relacionadas con la igualdad y la no violencia.
- b) Educación para la salud y la prevención de riesgos. Se incluye en las actividades prácticas el estudio de los riesgos asociados al trabajo en un laboratorio de análisis, tanto por las muestras que se manipulan, como por los reactivos y los equipos que se utilizan. También se insistirá en la importancia del orden y la limpieza para la prevención y/o eliminación de los riesgos asociados a su trabajo.
- c) Educación ambiental. Es un aspecto muy importante del trabajo en un laboratorio. La mayoría de los residuos que se generan en el laboratorio son considerados tóxicos y peligrosos, por lo que es obligado su tratamiento antes del vertido; y no se considerará terminada una práctica hasta que no se hayan eliminado adecuadamente los residuos generados. Igualmente se fomentará el uso racional del agua y la energía en el laboratorio.
- d) Espíritu emprendedor. Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado en las actividades de laboratorio, especialmente cuando ya conozcan las técnicas de ensayo y análisis, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en una empresa.
- e) Empleo de las TIC. Será obligado utilizarlas para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos; a la hora de resolver los trabajos en grupo que se propongan y preparar sus presentaciones para el aula. También se utilizará para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado, empleando, a partir de este curso, la plataforma educativa del Centro (Equidad educativa), con un Aula virtual específica para este módulo.
- f) Bilingüismo. Se introduce a través de las presentaciones de los contenidos por parte del profesorado en el aula, incluyendo diapositivas, diagramas o esquemas en inglés. Igualmente surge en el laboratorio la necesidad de traducir los manuales de ciertos equipos de marcas de la UE que, en muchos casos, se sirven con instrucciones en idiomas que no incluyen el castellano.



7. EVALUACIÓN.

Atendiendo al proyecto educativo del centro tendremos en cuenta los siguientes criterios que se concretan y adaptan al contexto docente.

7.1. Criterios de evaluación.

De acuerdo con el Decreto 10/1995 por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de referencia, los criterios de evaluación propios del módulo, que en este caso integran conceptos y procedimientos y se relacionan con las Capacidades Terminales, son:

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Analizar las posibilidades de contaminación del medio ambiente producidas por los residuos sólidos de los procesos industriales, identificando los principales contaminantes y las operaciones de emisión.	<ol style="list-style-type: none">1. Clasificar las diferentes categorías de residuos sólidos y describir los principales tipos de residuos de las industrias, indicando las operaciones más relevantes donde se originan y las industrias potencialmente más contaminantes.2. Describir las principales características de los residuos sólidos, enumerando sus tipos de medida de cantidad y las unidades habituales en las que se expresan.3. Explicar las causas de las variaciones de la cantidad de residuos sólidos industriales producidas en los procesos industriales.4. Explicar los efectos perniciosos para la sanidad pública y el medio ambiente del vertido de residuos o desechos sólidos de toxicidad no controlada y no degradables, razonando su interacción con los ciclos de la naturaleza y el medio ambiente.5. Describir las posibles aplicaciones del reciclado de residuos sólidos.
2. Analizar los procesos de tratamiento y recuperación de residuos sólidos, relacionando los métodos de tratamiento con la naturaleza del residuo y analizando el funcionamiento de los equipos de tratamiento y las operaciones que sobre ellos se	<ol style="list-style-type: none">1. Relacionar los principales parámetros (físicos, químicos y biológicos) de los desechos sólidos industriales con la técnica adecuada para su medición.2. Explicar las técnicas de tratamiento de residuos sólidos más relevantes (incineración, compostaje, destoxificación, compactaje, pirolisis, lagunaje, hidrólisis, etc...), describiendo sus principios y las variables que determinan su elección.



<p>realizan.</p>	<ol style="list-style-type: none">3. Explicar los procesos de recuperación de residuos sólidos describiendo sus principios y aplicaciones.4. Explicar mediante los diagramas y gráficos adecuados, los principales procesos de tratamiento de los residuos sólidos, describiendo sus fases, operaciones fundamentales y los equipos que las realizan.
<p>3. Tomar y analizar una muestra de residuos sólidos, expresando los resultados en forma idónea y utilizando los soportes adecuados.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Explicar las técnicas de toma y acondicionamiento de muestras sólidas y relacionar los métodos de preparación con el procedimiento de análisis.2. Explicar las técnicas de análisis de residuos sólidos, describiendo y relacionando los métodos y procedimientos de análisis con el tipo de residuo.3. Realizar un análisis de residuos sólidos que incluya:<ul style="list-style-type: none">○ Identificar las sustancias potencialmente nocivas.○ Aplicar el tratamiento estadístico y gráfico adecuado a los datos del análisis.○ Expresar el resultado en las unidades correctas.○ Comparar los resultados del análisis con la normativa de desechos sólidos y extraer las conclusiones oportunas.○ Elaborar un informe sobre los resultados del análisis, identificando y estructurando la información que debe incluirse.

8. METODOLOGÍA.

Un planteamiento metodológico debe ser funcional, ya que debe garantizar un funcionamiento eficaz del proceso enseñanza-aprendizaje. Se debe mantener siempre el referente ocupacional en todas las enseñanzas impartidas puesto que uno de los objetivos de los ciclos formativos es preparar alumnos/as como futuros profesionales. Por tanto, se debe hacer hincapié en los contenidos procedimentales, si bien también es cierto que será necesario tener unos contenidos conceptuales de base. Además, es importante inculcar una serie de actitudes positivas y deseables en el trabajo, a través de los contenidos actitudinales.

Otro aspecto a tener en cuenta es que hay que fomentar el aprendizaje significativo. Para ir creando progresivamente una red de conocimientos en el alumno/a, debemos partir siempre de sus conocimientos previos, y a la hora de introducir uno nuevo hay que tratar de encontrar



un punto de referencia y de interés que sirva como enganche y además motive el aprendizaje a fondo. Y por último, fomentar metodologías que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos, el trabajo en equipo y la utilización de los métodos de investigación apropiados.

8.1. Estrategias de enseñanza.

A continuación se destaca algunas de las características de la metodología que se va a emplear para lograr un correcto desarrollo de la programación:

- **Enseñanza activa:** casi todas las actividades destacadas en los procedimientos las realizan los alumnos/as de forma autónoma. La profesora, en estos casos, se limita a:
 - ⇒ Introducir los temas
 - ⇒ Facilitar la información adecuada
 - ⇒ Colaborar con los alumnos/as en la puesta en acción de las actividades.
 - ⇒ Moderar debates

Trabajo individual: este se llevará a cabo a través de la realización de esquemas, de ejercicios y actividades diversas, trabajos monográficos, búsqueda de información, procesos de indagación y de reflexión.

Trabajo en equipo: para la realización de distintos procedimientos similares a los indicados en el punto anterior y prácticas de variada naturaleza.

- **Enseñanza participativa:** casi todas las actividades diseñadas en los procedimientos implican participación, la mayor parte de las veces en grupo, y en ocasiones a nivel individual y en otras con la directa participación de todo el grupo-clase. Para ello será necesario crear un ambiente de trabajo que facilite las relaciones de comunicación durante la clase, tanto profesor-alumno, como alumno-alumno y fomentar la cooperación entre el alumnado, no la competitividad y el individualismo.
- **Enseñanza fomentadora de la tolerancia:** en las actividades grupales se propiciará un clima de tolerancia y de respeto hacia las ideas ajenas.
- **Enseñanza atendiendo a los temas transversales y a la educación en valores:** de acuerdo con la filosofía de la LOE y la LEA y de las disposiciones que las complementan, en la metodología a emplear se deben utilizar herramientas adecuadas



que atiendan y consideren la educación en valores, así como la cultura andaluza contemplando contenidos y actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía.

8.2. Metodología propuesta:

Al comienzo del curso se presentará el módulo de *Control de Residuos*, explicando sus características, contenidos, capacidades terminales que deben adquirir los alumnos/as, la metodología y los criterios de evaluación que se van a aplicar.

Por otro lado, se realizará una prueba inicial sobre los conocimientos previos de los mismos, que me permitan conocer el punto de partida del grupo y la disparidad de conocimientos existentes entre el alumnado.

Al inicio de cada bloque, se hará una introducción del mismo que me permita saber los conocimientos y aptitudes previos del grupo, comentando entre todos/as los resultados, para detectar las ideas preconcebidas y despertar un interés hacia el tema; posteriormente se pasará a trabajar en clase los contenidos correspondientes a cada unidad intercalando actividades de apoyo como pueden ser resolución de casos prácticos, así como explicaciones pertinentes por parte del profesorado. Durante el transcurso de las clases se resolverán los dudas y/ dificultades que se vayan produciendo.

Dado que en la actualidad no existen libros de texto que recojan los contenidos de este módulo, el profesorado elabora los contenidos básicos que se van a impartir en cada tema y que se pondrán a disposición del alumnado junto a otros recursos como presentaciones, videos, trabajos monográficos, artículos etc., que refuercen dichos contenidos básicos.

A lo largo de la unidad didáctica, se propondrá a los alumnos/as la resolución de actividades y/o casos prácticos de enseñanza-aprendizaje, que faciliten la mejor comprensión del tema propuesto y afiancen los conocimientos (debates, ejercicios, discusiones, aplicaciones prácticas, etc.).

Este módulo está muy vinculado al mundo laboral, por tanto es conveniente que el alumno visite centros y lugares de trabajo como actividades complementarias y extraescolares.

Las TIC's deben estar integradas convenientemente en el currículo y en el proceso de enseñanza aprendizaje y tendrán un papel determinante todo el proceso educativo. La plataforma educativa Moodle será el soporte básico para la publicación de contenidos, y sobre todo, para desarrollar el trabajo diario del alumnado mediante la realización de actividades durante las clases. Esta plataforma también se utilizará como medio de comunicación con el



alumnado fuera de las horas lectivas.

Actividades en el laboratorio

En cuanto a la parte práctica desarrollada en el laboratorio se establecerá en tres actividades que deben sucederse secuencialmente para cada una de las prácticas programadas.

Actividades previas.

- Se explicará al alumno/a el fundamento teórico de la práctica, así como la técnica que debe seguirse.
- Se motivará al alumno/a a participar activamente, que realice cuantas preguntas sean necesarias y proponga las sugerencias que crea oportunas para modificar el método o la técnica propuesta.
- Se identificará y analizará el peligro que entraña el uso de reactivos y la instalación de los aparatos.
- Se le proporcionará al alumno/a el guión de la práctica para que disponga por escrito de cada uno de los pasos que ha de realizar.

Actividades durante la práctica.

- El alumno/a debe asegurarse, en primer lugar, de que los aparatos y productos que debe utilizar están en buen estado de pureza (reactivos), como de limpieza (aparatos y equipos).
- El trabajo lo hará con seguridad, firmeza y confianza en sí mismo, comprobando continuamente que las etapas que está realizando son adecuadas. No debe pasar por alto ningún detalle, procurando anotar en su cuaderno todos cuantos datos crea interesantes, además de aquellos precisos para el desarrollo de la práctica.
- Antes de pasar a la etapa siguiente el alumno/a debe limpiar y recoger todo su equipo, colocar los reactivos y utensilios donde corresponde, y asegurarse de que no hay nada enchufado, ni llaves abiertas y que las pilas de lavado estén libres de residuos.
- Acabado el trabajo experimental, el alumno/a procederá incluir en un registro informático sus resultados. Utilizaremos para ello una hoja Excel diseñada al efecto por el profesorado para cada caso. Así mismo, de todas las prácticas realizadas confeccionarán un informe técnico en el que realizará los cálculos oportunos, elaborará



las gráficas necesarias, responderá a las cuestiones que se planteen sobre fundamentos, etc. Es decir, incluirá todos los puntos que el profesor solicite para la práctica en cuestión.

Actividades posteriores.

- En este momento tiene lugar la discusión global y conjunta de los alumno/as, de los resultados obtenidos, así como su análisis y evaluación.

- Si esta etapa se realiza con interés puede obtenerse resultados importantes, ya que de aquí puede derivarse que el alumno/a enmiende los errores cometidos, o que descubra caminos y soluciones para él insospechados, y que le serán de gran utilidad para posteriores experiencias.

- Esta fase le permitirá al profesor/a saber si los alumno/as están en condiciones de pasar a la experiencia siguiente o sí, algún grupo en concreto ha de repetir el trabajo, algo que nunca debe interpretarse como sanción, sino que se procurará que sea el propio alumno/a quien solicite repetir la práctica resuelta insatisfactoriamente.

Por otro lado, se van a llevar a cabo otro tipo de actividades también necesarias para un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje:

Actividades de Ampliación

En algunas ocasiones, encontraremos alumnos/as cuyo ritmo de aprendizaje es más rápido que el del resto del grupo. Para estos alumnos/as que adquieren los conceptos con mayor rapidez y que terminan las actividades antes que el resto de sus compañeros/as debemos tener previstas actividades de ampliación que podrán ser problemas y cuestiones de mayor dificultad, prácticas complementarias, trabajos monográficos, etc.

Estas actividades son muy importantes para alumnos/as en los que se detecte especial interés por los contenidos que se estén desarrollando en cada Unidad, y en muchas ocasiones serán propuestas por la profesora a demanda del propio alumnado.

Actividades de Refuerzo

Para los alumnos y alumnas que no hayan llegado a alcanzar los objetivos propuestos para cada Unidad se prepararán actividades de refuerzo que podrán ser listados de problemas y cuestiones extra con el fin de facilitar la consecución de objetivos mínimos, así como la



repetición de alguna de las prácticas realizadas y en las que el profesor detecte que ha habido más dificultad.

Actividades complementarias y extraescolares

Es otro recurso metodológico al que se recurre, ya sea:

- Para acercar los procesos industriales de nuestro entorno al alumnado.
- Para fomentar la participación del alumnado en actividades que organiza el centro referidas a aspectos transversales del currículo: Educación ambiental, Coeducación, Convivencia, Emprendimiento.

8.3. Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.

a) En la explicación de contenidos.

- Realizar una introducción de los contenidos (tópicos, conceptos, procedimientos, etc.) objeto de la explicación.
- Procurar que las explicaciones sean concisas, claras y ajustadas a los contenidos y objetivos planificados.
- Adaptar el ritmo y características del discurso al grupo de alumnos y alumnas.
- Utilizar un lenguaje riguroso en cuanto al contenido, al mismo tiempo que coloquial y afectivo.
- Ilustrar las explicaciones con abundantes y variados ejemplos.
- Utilizar de forma combinada el lenguaje oral y el escrito (en la pizarra), apoyando la exposición con estrategias visuales siempre que sea posible.
- Fomentar, en la medida de lo posible, la participación activa del alumnado durante la intervención del profesor, realizando preguntas y dando pie a posibles intervenciones de los alumnos y alumnas.
- Realizar preguntas para confirmar la comprensión del contenido (tópico, concepto y/o procedimiento) objeto de la explicación.
- Proponer nuevos ejemplos y/o vías distintas de explicación del contenido en función de las respuestas y/o preguntas de los alumnos y/o las dificultades detectadas.

b) Durante la propuesta y realización en clase de tareas/prácticas de enseñanza y aprendizaje:

- Hacer una introducción de las tareas que se proponen para realizar en clase o en laboratorio.



- Contribuir a crear un buen ambiente de trabajo durante la realización de las tareas.
 - Observar y controlar la ejecución de las tareas, supervisando la actividad de los alumnos/as y atender las dudas y/o consultas que puedan surgir.
 - Mostrarse accesible para todo el alumnado y en todo momento.
 - Dejar tiempo suficiente para que el grupo de alumnos/as pueda realizar las tareas propuestas, respetando los ritmos individuales.
 - Atender individualmente y en la mesa del alumno/a las consultas y/o preguntas que estos nos planteen por iniciativa propia.
 - Apoyar a los alumnos y alumnas en la realización de las tareas, haciéndolos reflexionar y orientándolos en su ejecución, nunca dándoles la solución.
- c) En la corrección de las tareas propuesta:
- Tanto en las tareas propuestas para realizar en clase, como las propuestas para realizar en casa serán atendidas las diversas dudas que hayan surgido a lo largo de su realización. Siendo corregidas en clase cuando se estime necesario.
 - La corrección en clase de las tareas será realizada siempre por alumnos y alumnas voluntarios/as, en la pizarra y/o utilizando los recursos disponibles.
 - La correcta realización de la tarea a corregir será supervisada por el resto del alumnado del grupo.
 - La profesora supervisará la corrección y el grado de realización de la tarea de cada uno de los alumnos y alumnas, interesándose por las dificultades que se hayan podido presentar durante su realización.
 - Las dudas que puedan plantearse serán resueltas, por el alumno o alumna encargado de su realización en la pizarra, en segunda instancia por cualquier otro alumno o alumna del grupo y en último caso por la profesora.
 - Durante los períodos de realización y corrección de tareas se intentará que los alumnos y alumnas sean los protagonistas absolutos.

Las dificultades que puedan surgir serán resueltas colegiadamente.

9. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

9.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Para poder valorar los criterios propios del módulo se van a emplear los siguientes instrumentos:

Pruebas formales

Julio Verne, 6. 29191 Málaga
Teléfono 951298580. Fax 951298585



Examen teórico-práctico de evaluación, que incluirá preguntas sobre prácticas y teoría sobre los contenidos y procedimientos explicados en clase y los adquiridos en los distintos trabajos y prácticas realizadas.

El alumno o la alumna que no pueda asistir a la realización de algún examen será calificado/a como "No Presentado/a" en dicha prueba. En caso de que la falta sea justificada, se podrá realizar dicho examen en otro momento.

Informes de prácticas

Realización de prácticas en el laboratorio y presentación en tiempo y forma de los correspondientes informes de prácticas. Estos últimos, al menos, deben incluir los siguientes apartados:

- Portada.
- Objetivo de la práctica.
- Fundamento.
- Material y/o equipos necesarios.
- Reactivos y disoluciones. Preparación. Cálculos.
- Procedimiento y esquematización del proceso.
- Cálculos numéricos y/o gráficos. Expresión del resultado.
- Interpretación de los resultados. Normativa aplicable. Conclusiones.
- Gestión de residuos.
- Observaciones.
- Bibliografía y/o recursos web consultados.

Si durante el trimestre correspondiente no se realiza alguna de las prácticas por la falta de asistencia a clase, se podrán recuperar el día fijado a tal efecto, que será posterior a la evaluación. Se entregará el informe de dicho o dichos procedimientos al día siguiente de ser realizado, para así poder tener en cuenta su calificación para la evaluación.

Otras actividades y/o trabajos propuestos por el profesor

Se valorará el nivel propio del trabajo en función de lo establecido por el profesor, así como la exposición oral del mismo en el caso en el que se haya planteado dicha opción.

9.2. Criterios de calificación

Acuerdos del Departamento docente acerca de la evaluación y calificación, para el presente curso escolar:

1.- El alumnado deberá entregar los informes de prácticas en formato digital.



2.- Los informes o actividades no entregados en tiempo y forma tendrán una calificación igual a 0. Para recuperarla tendrán que realizar de nuevo la práctica y/o la actividad, con su correspondiente informe en el periodo que se establezca.

3.- El alumnado que no haya superado alguno de los trimestres correspondiente a un módulo dispondrá de una prueba de recuperación en mayo, de cada trimestre no superado.

En la evaluación correspondiente al periodo de junio el alumnado deberá recuperar solo los trimestres que no haya superado de cada uno de los módulos.

Calificación en las evaluaciones parciales

Para la formulación de la calificación alcanzada por el alumnado en esta materia, correspondiente a cada una de las evaluaciones, se asignará el 100% de la calificación global (nota) a los criterios de evaluación propios de materia. El peso relativo asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación utilizados para la evaluación de los mismos, será el siguiente:

Procedimientos de utilización continua	Peso en la nota	Instrumentos de evaluación
Realización de las pruebas objetivas	30%	Exámenes teórico-prácticos
Realización de informes de prácticas	30%	Registro del profesor con las actividades entregadas, informes y/o retroalimentación en la plataforma Moodle.
Actividades evaluables de las UD	20%	Examen teórico
Actividades realizadas y resueltas en clase	10%	Trabajos grupales o individuales monográficos y/o de investigación, presentación y exposición oral.
Observaciones en el laboratorio	10%	Check list

Pruebas objetivas: escritas y orales que incluyan preguntas teóricas y prácticas sobre los conceptos y procedimientos impartidos, así como actividades de razonamiento que permitan determinar si se han adquirido los conceptos impartidos, así como su aplicación.



Informes de prácticas y trabajos encomendados. Seguimiento y análisis de las producciones de los alumnos, individual o de grupo, a través de presentaciones, trabajos monográficos, elaboración de informes, cuestionarios; recogidos en el cuaderno del profesor y/o registro de entradas y actividad en la plataforma “Moodle” de la materia.

Actividades evaluables de las UD: al finalizar cada unidad didáctica se realizará una prueba escrita para verificar el grado de consecución de los criterios de evaluación por parte del alumnado.

Actividades realizadas y resueltas en clase: a lo largo del desarrollo de los temas se plantearán cuestiones que el alumnado deberá de resolver en el momento, así como explicar al resto de compañeros y que serán resueltas/aclaradas por el profesor antes de finalizar la sesión.

Destreza y autonomía en la realización de los procedimientos experimentales: se realizará un seguimiento anecdótico de las destrezas del alumno/a durante la realización de las prácticas en el laboratorio, así como su evolución.

Para considerar que la evaluación es positiva dicha media ponderada debe de ser igual o superior a 5 en cada trimestre.

9.3. Recuperación de pendientes

A) Pruebas de recuperación de evaluaciones parciales y final

Si un alumno/a, por causa justificada, no pudiera realizar alguna práctica durante el trimestre; o si debiera repetir la ejecución de alguna otra, se dispondrá de al menos 2 sesiones de clase, antes de la sesión de evaluación correspondiente, para la recuperación de esas actividades prácticas.

Para la recuperación de las evaluaciones parciales se propondrán al alumnado cuestionarios de repaso de los contenidos, cuando lo que suspendió fue el examen escrito de la evaluación parcial. Si se suspendió por los Informes de prácticas, se deberán repetir o rehacer aquellos informes indicados por el profesorado para recuperar. Antes de la sesión de evaluación final se hará una prueba de recuperación de las evaluaciones suspensas.

Para la recuperación del módulo en el periodo previo a la evaluación final se diseñan actividades para un repaso por evaluaciones. Se dedicará aproximadamente cuatro horas por evaluación.



- Se comienza por la 3ª evaluación, que es la más reciente. El primer día se entrega un cuestionario de repaso de los contenidos (conceptos y procedimientos) de esta evaluación, que el alumnado debe devolver resuelto al final de la semana. El resto del tiempo de esa semana se dedicará a realizar una práctica (al menos) representativa de los procedimientos y habilidades trabajados durante esa evaluación.
- Se procederá de igual manera para la 2ª y 1ª. De cada práctica repetida se entregará un informe técnico, como se ha exigido durante el curso.
- Durante este periodo no habrá trabajos en grupo propuestos.
- Al final del periodo se convoca un examen escrito y, si este se supera, también debe realizarse un examen práctico en el laboratorio con entrega del correspondiente informe en el caso de que el alumno/a no haya superado la parte práctica. Se hará media aritmética entre estas dos notas.

10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

A través del proceso educativo, el alumnado debe alcanzar el máximo desarrollo personal, social, intelectual y emocional, por ello los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje o por sus altas capacidades intelectuales o por condiciones personales, deben de disponer de una serie de recursos que garanticen el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado

Durante todo el proceso educativo se procederá a la atención individualizada a cada alumno y alumna, ofreciendo una respuesta personalizada según sus necesidades y las dificultades que tenga en cada momento, mediante explicaciones específicas, dando instrucciones concretas y resolviendo dudas

Por otro lado, con el objetivo de atender a todos los alumnos y las alumnas con sus correspondientes niveles de desarrollo del aprendizaje, se plantearán actividades de ampliación y refuerzo para aquellos alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más rápido o más lento de lo normal.

Entre las actividades de refuerzo podrán realizarse, entre otras, las siguientes:

- ✦ Repaso de conceptos mal entendidos, mal explicados o mal desarrollados.



✦ Clases especiales de refuerzo para corregir:

- Hábitos de estudio poco eficaces.
- Falta de motivación hacia el estudio.
- Capacidades mal adquiridas.

✦ Cambios en las pruebas de evaluación:

- Proponiendo pruebas distintas.
- Fomentando exámenes orales.

Para aquellos alumnos que habiendo alcanzado los objetivos deseen profundizar más en determinados aspectos, se propondrán una serie de ejercicios y/o prácticas alternativas de mayor nivel como trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con los contenidos.

Del mismo modo, a aquellos alumnos que hayan alcanzado los objetivos mínimos, se les propondrá, en caso que sea necesario, la elaboración de ejercicios que les permita integrarse en equipos de trabajo de mayor nivel, a fin de aumentar sus conocimientos.

Dichas actividades se programarán a lo largo de las semanas establecidas para el desarrollo de las unidades didácticas sin esperar a la finalización del curso, para poder prever y atender a tiempo dificultades de aprendizaje.

ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y MATERIALES

Considerando las posibilidades que nos ofrece el centro al cual se dirige esta programación, podemos tener los siguientes lugares:

Aula de clase: Para la exposición de contenidos teóricos y de resolución de problemas.

Aula de informática: Se aprovecharán los ordenadores y los programas instalados de trabajo con procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos, además de la instalación de programas específicos.

Laboratorio: Para la realización de las correspondientes prácticas.

Organización de materiales:

Los materiales a emplear serán los siguientes:



- Normativa legal referente a residuos.
- Manuales de control de residuos.
- Prensa y revistas especializadas.
- Apuntes elaborados por el profesor.
- Videos y documentales relacionados con la temática.
- Equipos y material para la medición y toma de muestras.
- Material de laboratorio.
- Ordenadores y conexión a internet.
- Aplicaciones informáticas.
- Proyector.
- Plataforma educativa Moodle.

No se utilizará ningún libro de texto en particular para este módulo profesional. Sin embargo, pueden consultarse en la biblioteca del departamento de Química así como el la del centro todo aquel material referente a este módulo.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Un modo muy importante de explicitar la conexión entre los conocimientos científicos y la realidad del mundo del trabajo es visitar con los alumno/as centros de trabajo como pueden ser en nuestro caso diferentes empresas del sector químico de la comunidad autónoma, tanto plantas químicas como laboratorios de control de calidad. Si estas actividades complementarias, que se realizan fuera del Centro Educativo, se llevan a cabo como actividad previa a la explicación de un tema, pueden servir al profesorado como referencia motivadora para introducir el tema y conseguir el interés del alumnado por aprender algo que ya conocen en la realidad.

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE
QUI002	IFAPA. CAMPANILLAS	PRIMERO (Dic)
QUI003	MINAS DE RIO TINTO. HUELVA	SEGUNDO
QUI004	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS/VERTEDERO. MÁLAGA	SEGUNDO
QUI008	FABRICA CERVEZAS SAN MIGUEL. MÁLAGA	SEGUNDO
QUI009	PARQUE DE LAS CIENCIAS	SEGUNDO
QUI011	EGMASA	SEGUNDO
QUI013	TOMA DE MUESTRA DE AGUA EN BAHÍA DE BENALMÁDENA	TERCERO
QUI014	VISITA A UNA ALMAZARA	SEGUNDO
QUI015	ETAP	TERCERO
QUI016	DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES. ARROYO DE LA MIEL	TERCERO

Con estas actividades pretendemos:



- Facilitar a los alumnos y alumnas experiencias de aprendizaje que les permitan un conocimiento real y cercano del mundo laboral de su entorno.
- Establecer vínculos entre los centros educativos y las empresas del entorno productivo que puedan proporcionar empleo a los jóvenes, una vez que hayan concluido su periodo formativo y deseen incorporarse al mundo del trabajo.
- Contribuir a superar el tradicional desconocimiento y desconexión entre empresas y centros educativos que imparten enseñanzas para la cualificación profesional, avanzando en el establecimiento de cauces de colaboración entre ambas instituciones para facilitar a los alumnos y alumnas una mejor preparación profesional y su posterior inserción laboral.

12. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Se observará:

a. Por el índice de éxito de los alumnos y alumnas en su proceso de evaluación, siempre que, por su parte, se den condiciones de asistencia, interés y trabajo, acordes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En caso de fracaso mayoritario, se retomará el o los temas donde se haya producido, para subsanar las posibles deficiencias.

b. Por la valoración del alumnado. Se pedirá al alumnado, considerando su madurez, que realice una evaluación de esta práctica docente, a través de un cuestionario confeccionado por el departamento.

En este cuestionario, anónimo, el alumnado valorará:

- Información sobre criterios de evaluación y calificación
- Metodología y recursos de las exposiciones teóricas
- Metodología y recursos de las actividades prácticas
- Interés y organización de las actividades complementarias
- Diseño y eficacia de las actividades de recuperación
- Transmisión de actitudes y valores para la inserción laboral
- Valoración general de las expectativas conseguidas o no
- Propuestas de mejora

c. Por el grado de aceptación del alumnado en las empresas del entorno. Proponemos la confección de un cuestionario dirigido a las empresas que hayan participado en el Programa de FCT, al menos durante tres años, en el que se valore:



- Integración en el sistema productivo y de relaciones laborales
- Adaptación a cambios organizativos y de control
- Competencia profesional (conocimientos, procedimientos, habilidades, ritmo de trabajo...)
- Actitudes (responsabilidad e iniciativa, seguimiento de normas, trabajo en equipo, autocrítica...)
- Elementos que se sugiere se incorporen al aprendizaje (parámetros de control, métodos, técnicas...)
- Grado de satisfacción general.

13. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

En relación a la coherencia entre el currículo y la programación didáctica.

La programación didáctica debe elaborarse conforme al currículo que figura en la Orden que establece las enseñanzas del título de referencia de cada módulo profesional, contextualizándolo para nuestro alumnado y nuestro centro.

Creemos que hay bastante coherencia entre ambos y lo que podremos modificar para mejorar será quizás la propia contextualización. Esto se pretende llevar a cabo cada curso, a través de la experiencia de la Formación en Centros de Trabajo. Los alumnos y alumnas que lleven a cabo este módulo, elaborarán una memoria de actividades, explicando las técnicas y/o métodos analíticos empleados en la empresa, lo que utilizaremos para actualizar nuestros métodos y actividades de aprendizaje, de modo que nos adaptemos a la capacitación requerida en nuestro entorno próximo.

En relación a la adecuación y validez de los elementos curriculares

Se hará una revisión después de cada evaluación parcial, en reunión de departamento, quedando constancia en acta. Se analizará en qué medida se ha podido hacer lo aquí previsto y por qué y, sobre todo, qué impacto ha tenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De manera específica se analizará:

- Si se han tratado los contenidos previstos para el periodo.
- Si se ha dispuesto de los recursos establecidos como necesarios.
- Si se han conseguido los aprendizajes previstos.



Si no se han conseguido los niveles esperados se analizará por qué y se propondrán las necesidades, modificaciones y/o adaptaciones que intenten mejorar los resultados. Siempre suponiendo que, por parte del alumnado, se dan las condiciones adecuadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

14. PUBLICIDAD DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

- En el aula. En las primeras semanas de curso se dedicará un día de clase a exponer detalladamente los contenidos esenciales de la programación. Se incidirá especialmente en los criterios de evaluación y calificación. El alumnado recibirá un resumen fotocopiado de dichos criterios. Así mismo, el alumnado asistente firmará haber recibido esta información. El alumnado que se incorpora en otras fases de adjudicación, será informado de estas cuestiones a través del mismo resumen fotocopiado y, una vez enterado, firmará la recepción del mismo.

- A la comunidad educativa. De acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro, esta programación será publicada íntegramente en la página web del IES N°1 Universidad Laboral de Málaga.