

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

NIVEL: 2º CFGS SALUD AMBIENTAL

**MÓDULO: CONTAMINACION ATMOSFERICA, RUIDOS
Y RADIACIONES**

**DEPARTAMENTO:
SANIDAD**

Curso 2019/2020

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

INDICE

- 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**
- 2. MARCO LEGAL**
- 3. CONTEXTO**
 - 3.1. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO Y DEL ENTORNO**
 - 3.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS/AS**
- 4. PERFIL PROFESIONAL**
 - 4.1. COMPETENCIA GENERAL**
 - 4.2. UNIDADES DE COMPETENCIA EN EL TÍTULO.**
 - 4.3. OCUPACIONES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES MÁS RELEVANTES**
- 5. OBJETIVOS GENERALES**
- 6. CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 7. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**
- 8. CONTENIDOS TRANSVERSALES**
- 9. METODOLOGÍA**
- 10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**
 - 10.1. ESPACIOS**
 - 10.2. RECURSOS DIDÁCTICOS**
 - 10.3. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB**
- 11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**
- 12. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**
 - 12.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**
 - 12.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**
 - 12.3. SISTEMA DE RECUPERACIÓN**
 - 12.4. EVALUACIÓN FINAL**
 - 12.5. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**
 - 12.6. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO**
- 13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**
- 14. OTRAS REFERENCIAS**
- 15. UNIDADES DIDÁCTICAS**

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Planificar es prever racional y sistemáticamente las acciones que hay que realizar para la consecución adecuada de unos objetivos previamente establecidos.

La programación no es sólo una distribución de contenidos y actividades, sino un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional del alumnado que está orientado a la consecución de unas determinadas competencias. De ahí que presente un carácter dinámico y que contenga elementos definitivos, estando abierta a una revisión permanente para regular las prácticas educativas que consideramos más apropiadas en cada contexto.

A través de este documento, se establece la planificación del **Módulo Contaminación Atmosférica, Ruido y Radiaciones**, dirigido a un grupo de alumnos/as de segundo curso del **Título de Salud Ambiental**, en el IES Fuentepiña. Las enseñanzas de este Título vienen establecidas por el Real Decreto 540/1995, de 7 de abril y el desarrollo del currículo en la Comunidad Autónoma de Andalucía está establecido en el Decreto 41/1996 de 30 de enero.

El Título de Técnico Superior en Salud Ambiental está identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Salud Ambiental.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Sanidad.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel Europeo de Referencia EQF: 3.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Superior.

El Módulo Profesional 3 denominado CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, RUIDO Y RADIACIONES, objeto de esta programación tiene:

- Horas Semanales: 161 horas.
- Distribución Semanal: 7 horas semanales
- Curso en el que se imparte: Segundo curso.

2. MARCO LEGAL

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE 14/07/06).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). (BOE 10/12/13).
- Ley 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 26/06/2002).

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30/07/11).
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (BOJA 16/07/2010)
- 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.
- Real Decreto 540/1995, de 7 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Salud Ambiental y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 41/1996, de 30 de enero, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Salud Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- INSTRUCCIONES de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

3. CONTEXTO

La programación didáctica debe adecuarse a un determinado contexto, como es el entorno social y cultural del centro, las características del mismo y las características del grupo de alumnos/as.

3.1. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO Y DEL ENTORNO

El Centro se encuentra situado en la periferia (zona noroeste) de Huelva, en una zona de expansión de la ciudad, en la que coexisten barrios tradicionales rodeados por obras nuevas, presumiblemente por la tipología de las viviendas, vive una población nueva, joven y con un nivel adquisitivo y cultural más alto.

La mayoría de los problemas sociales que sufre la comunidad de esta zona, podemos decir que tiene su origen en la escasa formación de parte de su población y consecuentemente de la elevada tasa de desempleo que ésta provoca. Parte de la población que trabaja lo hace en condiciones de precariedad, creándose un contexto donde se desarrollan conductas sociales desviadas (alcoholismo, delincuencia, drogadicción).

Por otra parte, el número de alumnado inmigrante va creciendo notablemente, hecho que aporta riqueza y diversidad a nuestro centro. Nos encontramos con diversas

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

nacionalidades predominando el alumnado marroquí y de Europa del Este. Es un centro catalogado como de Actuación Educativa Preferente.

El IES un centro bilingüe, lleva más de 20 años impartiendo y cuenta con una extensa oferta educativa que va desde secundaria, bachillerato, ciclos formativos, programas de cualificación profesional y cursos de preparación para el acceso a ciclos formativos. Además se realizan las pruebas de acceso a ciclos en la opción C, pruebas libres de E.S.O. y pruebas libres para la obtención del título de técnico en cuidados auxiliares de enfermería. Entre los Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior, tienen especial relevancia los pertenecientes a la familia de Sanidad.

El entorno industrial en el que está situado el centro favorece la inserción en el mundo laboral una vez finalizada la formación. El alumnado que acude a realizar este ciclo, no sólo pertenece al área geográfica donde se encuentra el IES, sino también procede de diferentes partes de la capital, así como de pueblos de alrededores, pues es el único de la zona donde se imparte las enseñanzas correspondientes a este módulo.

3.2. ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ALUMNOS/AS

El número de alumnos y alumnas que cursan el módulo de Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones es 13, 7 mujeres y 6 hombres. El grupo es heterogéneo. 8 de ellos proceden de Bachillerato. Otros 2 han cursado otros ciclos formativos de grado medio. Dos alumnas son licenciadas, una en Educación y otra en Derecho. Uno de los alumnos ha abandonado la carrera de Fisioterapia en el tercer curso para cursar el ciclo. De todos ellos, hay 4 alumnos/as que están trabajando (entre ellos las dos licenciadas), así, compaginan estudios y trabajo. Atendiendo a la descripción del aula clase, se puede anticipar que el nivel de partida en cuanto a conocimientos es muy diverso. Para la mayoría de los alumnos/as que proceden de Bachillerato, estos estudios suponen una vía de acceso a la Universidad. Las alumnas licenciadas persiguen un puesto de trabajo más específico a su formación. Uno de los alumnos ya trabaja en una empresa del sector, luego persigue especializarse y, el último, opta por un mejor puesto de trabajo.

4. PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional de Técnico Superior en Salud Ambiental se compone de los siguientes elementos:

4.1. COMPETENCIA GENERAL

Con la adquisición de este Título de formación profesional el alumno/a alcanza la Competencia General de: “Realizar las operaciones de inspección necesarias para identificar, controlar, vigilar, evaluar y, en su caso, corregir los factores de riesgo ambiental para la salud, desarrollando programas de educación y promoción de la salud de las personas en su interacción con el medio ambiente, bajo la supervisión correspondiente”.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

4.2. UNIDADES DE COMPETENCIA EN EL TÍTULO

Las unidades de competencia incluidas en el Título son:

1. Organizar y gestionar la unidad de salud ambiental.
2. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al uso del agua.
3. **Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados al aire y distintas fuentes de energía.**
4. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a productos químicos y vectores de interés en salud pública.
5. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la gestión de residuos sólidos y de medio construido.
6. Identificar, controlar y vigilar los riesgos para la salud de la población general asociados a la contaminación de los alimentos.
7. Fomentar la salud de las personas mediante actividades de educación medioambiental.

Aparecen marcada en negrita la unidad de competencia asociada al módulo.

4.3. OCUPACIONES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES MÁS RELEVANTES

Respecto al entorno profesional , este técnico podrá ejercer su actividad profesional en el sector industrial y en la Administración (nacional, autonómica y local), dentro del área de salud ambiental, abarcando factores de riesgo ambiental para la salud como aguas (de consumo, residuales, de baño), contaminación atmosférica, ruido, radiaciones, productos químicos, vectores, ambientes interiores o alimentos. Estas mismas actividades las puede desarrollar en empresas privadas que las gestionen, para la administración. Así mismo, este técnico podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos y la colaboración en labores de investigación y control epidemiológico.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

5. OBJETIVOS GENERALES.

Los **objetivos generales de este Ciclo son:**

- a) **Elaborar cronogramas de trabajo identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.**
- b) Valorar las características de los sistemas de abastecimiento, producción, distribución, almacenamiento, tratamiento, vertido y zonas de baño mediante el análisis, "in situ" y obteniendo muestras para su análisis en el laboratorio, de muestras de agua de dichos sistemas.
- c) **Valorar la contaminación del aire por partículas, gases, vapores, ruido, vibraciones y radiaciones, vigilando los niveles de inmisión perjudiciales para la salud mediante las técnicas de toma de muestras para su análisis en el laboratorio y sustitución de elementos captore.**
- d) Obtener adecuadamente muestras de plagas, vectores, plaguicidas y productos químicos para su envío y posterior análisis en el laboratorio.
- e) Interpretar las técnicas de gestión de residuos (sólidos, tóxicos y peligrosos) y características de los establecimientos MINP, identificando las deficiencias técnico-sanitarias y efectuando la toma de muestras con los medios e instrumental preciso.
- f) Comprender las características de los procesos de elaboración/transformación y comercialización de los alimentos y su importancia en la calidad higiénico-sanitaria de los mismos.
- g) Obtener adecuadamente muestras de alimentos y disponer su preparación para el envío al laboratorio, en condiciones idóneas para su posterior procesamiento y estudio.
- h) **Interpretar, mediante técnicas de vigilancia epidemiológica, los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación medioambientales.**
- i) **Interpretar, en diferentes fuentes de información legislativa, los apartados específicos relacionados con la salud ambiental que permiten la realización de inspecciones y elaboración de informes.**
- j) Programar y desarrollar actividades de promoción de la salud ambiental, elaborando los materiales necesarios para cubrir los objetivos previstos en las campañas o programas sanitarios.
- k) Adaptar las técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias a los elementos consumibles relacionados con el laboratorio de salud ambiental.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- l) Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información y administración de la unidad de salud ambiental.
- m) Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la prestación de servicios de salud ambiental, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.
- n) Conocer el sector de la Sanidad en Andalucía.

Aparecen marcados en negrita aquéllos objetivos a los que se contribuye con el módulo.

6. CAPACIDADES TERMINALES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las **capacidades terminales (CT)** se expresan en términos de competencia y representan el conjunto de capacidades y conocimientos que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional.

Los **criterios de evaluación (CE)** son concreciones que permiten valorar si los resultados de aprendizaje se han logrado e incluyen los indicadores para medir los resultados.

Las CT y CE recogidos en la normativa de referencia del título para el módulo Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones son:

3.1 Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar:

- a) Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando:
 - Ámbito geográfico de actuación.
 - Puntos a estudiar.
 - Tipos de muestras.
 - Material de recogida.
- b) Describir los componentes de una red de vigilancia de contaminación del aire.
- c) En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas:
 - Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de fuentes emisoras.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- Identificar los equipos y material necesario.

3.2 Analizar el proceso de contaminación del aire aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal:

- a) Identificar y describir los distintos tipos de contaminantes del aire: partículas, gases y vapores.
- b) Reconocer y clasificar las diferentes fuentes de contaminación del aire.
- c) Describir los componentes de una red de vigilancia de la contaminación del aire.
- d) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de contaminación atmosférica.
- e) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de microorganismos y aeroalérgenos.
- f) Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos.

3.3 Analizar y evaluar la contaminación del aire por ruido, vibraciones y radiaciones, aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

- a) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de ruidos y vibraciones en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud.
- b) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de radiaciones ionizantes, electromagnéticas y corpusculares en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud.
- c) Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones.
- d) En casos prácticos con emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones:
 - Realizar medidas de distintas fuentes emisoras de ruidos, vibraciones y radiaciones expresando el resultado correctamente y manejando con destreza los equipos e instrumentos.

3.4 Analizar las técnicas de toma de muestras y sustitución de elementos captadores en estaciones sensoras para la obtención de registros de contaminantes atmosféricos:

- a) Identificar y describir los componentes de los equipos captadores de estaciones sensoras de contaminantes atmosféricos.
- b) Explicar las técnicas de toma de muestras (partículas, gases, vapores, microorganismos y aeroalérgenos) de uso frecuente en estaciones sensoras.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- c) Identificar y describir el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos meteorológicos.
- d) Enumerar los métodos de conservación, transporte y etiquetado de los distintos tipos de muestras.
- e) Enumerar los puntos críticos de las redes de vigilancia de la contaminación (estaciones) susceptibles de muestrear.
- f) En casos prácticos de toma de muestras:
 - Manejar equipos captadores: calibrar, verificar y sustituir elementos.
 - Preparar los reactivos utilizados en los equipos captadores.
 - Preparar medios de cultivo utilizados en la toma de muestras de microorganismos de contaminación atmosférica.
 - Cumplimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.

3.5 Analizar y aplicar técnicas, en el laboratorio, de análisis y medida de contaminantes atmosféricos, para vigilar los niveles de inmisión perjudiciales para la salud:

- a) Explicar los indicadores de calidad del aire.
- b) Describir los parámetros a analizar y/o medir en relación con la calidad del aire.
- c) Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en la medición y registro de los contaminantes atmosféricos (equipos fijos automáticos y manuales), inmisión de ruidos y vibraciones y de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx.
- d) Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos.
- e) En un supuesto práctico de análisis «in situ» de contaminantes atmosféricos:
 - Interpretar boletines analíticos.
 - Calibrar y poner a punto los equipos medidores de contaminantes atmosféricos.
 - Medir niveles de ruido con sonómetros y registros en continuo.
 - Manejar equipos de medida y registro de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx.

3.6 Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruido, vibraciones y radiaciones:

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- a) Explicar la epidemiología de las enfermedades asociadas a contaminación del aire, ruidos, vibraciones y radiaciones.
- b) Relacionar la contaminación medioambiental con la exposición humana (ruta, magnitud, duración y frecuencia) a los contaminantes atmosféricos, ruidos, vibraciones y radiaciones.
- c) En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruidos, vibraciones y radiaciones:
 - Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos «in situ» y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.

7. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

EVAL.	UNIDADES DIDÁCTICAS	CT	HORAS	TOTAL
1ª EVAL	UD 1. La atmósfera. Bases de meteorología. Dispersión de contaminantes atmosféricos.	CT1	15	84
	UD 2. Contaminantes. Fuentes de emisión. Efectos.	CT2	25	
	UD 3. Metodología de medida. Técnicas de medida de gases contaminantes. Técnicas de medida de aerosoles.	CT4	27	
	UD 4. Marco legal de la calidad del aire. Criterios de evaluación de la calidad del aire.	CT2	17	
2ª EVAL	UD 5. Caracterización físico-química de aerosoles. Informes de calidad del aire	CT5	22	77
	UD 6. Sistemas de depuración y control de emisiones atmosféricas.	CT2	12	
	UD 7. Radiaciones, ruidos, vibraciones y ultrasonidos.	CT3	28	
	UD 8. Protocolos de actuación para minimizar los efectos de la contaminación atmosférica y ambiental	CT6	15	
	TOTAL DE HORAS	161 HORAS		

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

8. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El artículo 39 de la Ley de Educación de Andalucía (LEA, ley 17/2007 de 10 de diciembre) hace referencia a la educación en valores, puesta de manifiesto en los objetivos generales de las diferentes enseñanzas, como reflejo de la propia constitución, la cual se basa en el respeto a los derechos y libertades fundamentales de los ciudadanos.

La transversalidad en la formación profesional incluye contenidos que no constituyen una disciplina independiente, pero impregnan el currículo en su totalidad. Se refieren fundamentalmente a valores y actitudes, destacando aspectos de especial relevancia para el desarrollo de la sociedad basados en la problemática actual. Por ello, participaremos en los proyectos desarrollados en nuestro centro como el Sistema de gestión Ambiental, el programa ALDEA, el Proyecto TIC o el Proyecto de escuela espacio de paz.

Durante el desarrollo del módulo de Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones, se llevarán a cabo actividades relacionadas con determinados temas transversales, que se distribuirán a lo largo del curso y en todos los bloques temáticos. Incluirán contenidos que promuevan la igualdad de género, la paz, hábitos de vida saludable y deportiva, el respeto a la interculturalidad, la diversidad o el medio ambiente, entre otros más específicos que se detallarán en cada unidad didáctica, de acuerdo a la relación con el contenido del tema que se esté impartiendo.

Además de los temas transversales correspondientes al contenido del Ciclo, en la programación se va a introducir el bilingüismo a través de presentaciones de los contenidos por parte del profesor en el aula (en forma de diapositivas, diagramas o esquemas en inglés), lectura de manuales de equipos de medida o de artículos científicos de interés relacionados con la temática que se esté impartiendo.

9. METODOLOGÍA

La metodología responde a la pregunta ¿Cómo enseñar? Se trata de una secuencia ordenada y flexible de todas las actividades y recursos que utiliza el profesor para el correcto desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, la metodología plasma un conjunto de actividades organizadas y secuenciadas encaminadas a una determinada estrategia didáctica. Así, habrá que considerar una serie de componentes que están interrelacionados y que le dan sentido a dicha propuesta didáctica: el tipo de contenidos que se van a trabajar, los espacios y recursos materiales de los que se dispone, las características del alumnado, las actividades de enseñanza-aprendizaje, los principios metodológicos, el entorno socioeconómico, la organización de espacios y tiempos así como los materiales y recursos didácticos.

La metodología planteada en el Módulo de Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones no se ciñe a clases magistrales; se trata de una metodología abierta, flexible, en la que se parte de principios psicopedagógicos y metodológicos constructivistas donde el alumno es el centro metodológico y el profesor el coordinador del proceso. La metodología parte de los siguientes principios:

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- Promover la adquisición de aprendizajes significativos partiendo del conocimiento del entorno más inmediato donde se desenvuelve el alumno/a y la estructura cognitiva que posee (conocimientos previos, desarrollo cognitivo, experiencias) para construir nuevos conocimientos.
- Promover la autonomía en el aprendizaje del alumnado, siendo el profesor guía en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello, se debe utilizar una metodología activa, participativa y motivadora.
- Favorecer el desarrollo integral del alumnado y aplicar métodos variados para producir aprendizajes variados (multimetodología).

Las actividades de enseñanza-aprendizaje integran los conocimientos, los procedimientos y las actitudes que el alumnado debe adquirir y por tanto, realizando actividades es como el alumnado llega a aprender realmente: asimila ideas y adquiere habilidades específicas y actitudes e ideales de vida y trabajo. El profesor es quien las planifica, dirige y coordina y las evalúa.

A la hora de estructurar las diferentes actividades hay que tener en cuenta una serie de criterios pedagógicos o metodológicos como ir de lo conocido, fácil, concreto, particular a lo desconocido, difícil abstracto o general; articular las actividades con los contenidos, objetivos y metodología; deben ser motivadoras, variadas, coeducadoras, partir del alumno, etc.

La metodología se adaptará al proceso de aprendizaje del alumnado, permitiendo alcanzar la consecución de los objetivos planteados y posibilitando la introducción de los temas transversales que vamos a desarrollar en el módulo y que han sido explicados anteriormente. La descripción de las distintas actividades se va a exponer de manera pormenorizada en las diferentes Unidades Didácticas. No obstante, los distintos tipos de actividades que se van a desarrollar en cada unidad se describen a continuación:

- **Actividades de iniciación:** permiten hacer un diagnóstico sobre la diversidad del aula y los conocimientos previos del alumnado y generar motivación e interés por el contenido del tema. Para ello, se va a utilizar actividades como bombardeo de preguntas, lluvia de ideas, debate dirigido, visionado de un video, cuestionario con preguntas cortas, análisis de una noticia,...
- **Actividades de desarrollo:** ocupan la mayor parte del tiempo puesto que corresponden al desarrollo de los contenidos conceptuales. Para ello, se va a dedicar sesiones teóricas, en la mayoría de ellas, utilizando el método expositivo, es decir, la descripción de los contenidos por parte del profesor, ayudado por Power Point, imágenes digitales y otros materiales de apoyo acordes con el tema que se esté impartiendo. Además, se realizarán cuestionarios, ejercicios prácticos en el aula... Para favorecer el aprendizaje autónomo, se expondrán supuestos reales a resolver por el alumnado, guiados por el profesor y con apoyo de material didáctico y digital. Estas sesiones teóricas serán complementadas con sesiones prácticas, al menos una por bloque temático. Cuando el alumno finalice el trabajo experimental, elaborará de forma individual el correspondiente informe de prácticas.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- **Actividades de acabado y recapitulación:** pueden ser actividades integradoras que permiten interrelacionar los diferentes contenidos adquiridos. Entre ellas, destacar, por ejemplo, la realización de mapas conceptuales, esquemas, identificación de equipos de muestreo, etc.
- **Actividades de consolidación** que, como su nombre indican, sirven para consolidar el conocimiento y evitar el olvido. Se van a llevar a cabo al final de cada Bloque temático y consistirán en actividades donde se integren los contenidos adquiridos en las diversas unidades didácticas que conforman el bloque.
- **Actividades de ampliación:** las realizará los alumnos/as que estén interesados y motivados por el contenido del tema o aquellos que por adquirir los conceptos con mayor rapidez, terminen las actividades antes que el resto de compañeros/as. Consistirá en diversas actividades como la discusión de artículos científicos, la elaboración de mapas conceptuales, trabajos de investigación...
- **Actividades de recuperación:** las realizará el alumnado que no hayan alcanzado los conocimientos exigidos, así como los que necesiten refuerzo en alguno de los contenidos. Se va a dedicar sesiones específicas en las que se realizará trabajo en grupos, unos con actividades de refuerzo y otros con actividades de ampliación.
- **Actividades de evaluación:** aquellas actividades que se van a evaluar para comprobar los aprendizajes logrados. En la metodología que se está desarrollando se van a evaluar las todas las actividades expuestas anteriormente así como las actividades complementarias y extraescolares.

Para la realización de todas las actividades propuestas disponemos de aulas TIC's, con acceso a internet, donde se desarrollarán las clases teóricas y se podrán llevar a cabo los distintos tipos de actividades, entre las que cabe destacar: resolución de tareas o actividades, trabajo en grupo, búsqueda bibliográfica, búsqueda de normativa, preparación de presentaciones orales... Las TIC's también se utilizarán en el intercambio de documentación entre alumnado y profesor.

Además disponemos de un laboratorio para la realización de las sesiones prácticas.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

10.1. ESPACIOS

De conformidad con el artículo 39 del R.D. 1004/1991, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: Salud Ambiental requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el R.D. 540/1995, los siguientes espacios mínimos:

-Un laboratorio de salud ambiental, con una superficie aproximada de 120 m², para poder desarrollar las sesiones prácticas correspondientes a este módulo. Este taller cuenta con la dotación de mobiliario y material básico para la impartición del mismo.

-Un aula polivalente, también con las dimensiones adecuadas para albergar al grupo clase, según la legislación vigente, donde se desarrollará la mayor parte de la docencia del

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

módulo. Esta aula cuenta con cañón-proyector, y ordenadores, tanto para el profesor como para los alumnos. Esta dotación es crucial para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje dada la amplia variedad de actividades que se desarrollarán con soporte informático. Se aprovecharán los programas instalados en los ordenadores como procesadores de texto, hojas de cálculos... además de la instalación de programas específicos como el “Statistica” o el “Open Air”.

También se utilizarán las herramientas informáticas para acceso a internet, clave para alcanzar algunas de las capacidades profesionales del módulo.

-El centro también dispone de “Biblioteca” del departamento, donde los alumnos podrán consultar el material bibliográfico.

10.2. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Para la exposición teórica:
 - Material específico del módulo elaborado por la profesora, que se presentará a modo de presentaciones en PowerPoint. Por tanto, y como se ha expuesto anteriormente, se dispondrá de ordenador portátil y cañón proyector para que el profesor pueda llevar a cabo la exposición del temario. El material, junto a los apuntes, elaborados también por el profesor, será facilitado a los alumnos/as a través del correo electrónico.
 - El ordenador y proyector, también se utilizarán para la proyección de videos o películas, actividades que serán llevadas a cabo en una buena parte del temario.
 - Se recurrirá a los recursos didácticos clásicos de pizarra y tizas, como apoyo a la explicación de la presentación o para la resolución de problemas relacionados con la temática del módulo.
 - Listado de problemas para resolver a lo largo del de las Unidades Didácticas que lo precisen.
 - Ordenadores para el alumnado que les permitirá, por una parte, realizar la mayoría de las actividades propuestas para este módulo y, por otra parte, gracias al acceso a internet (aula polivalente), realizar actividades de búsqueda de normativa, búsqueda artículos científicos que muestran los avances en estos campos de conocimiento o la consulta de determinadas páginas o blogs que presentan el desarrollo de las actividades o el trabajo a desempeñar en el mundo laboral al que el alumnado se enfrentará una vez finalizada su formación.
- Para las prácticas de laboratorio:

Las prácticas de laboratorio estarán más enfocadas al Bloque temático de Contaminación Atmosférica. Para ello contaremos con:

- Protocolos para la realización de las prácticas: guión elaborado por el profesor/a con la información necesaria para llevar a cabo la práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

- Equipamiento y productos químicos necesarios. Dispondremos de una balanza de precisión para poder pesar tanto filtros limpios como filtros sucios y así el alumnado pueda calcular la concentración de dicho filtro. También dispondremos de un equipo de medida que mide en continuo PM10, PM2.5 y PM1. Además se dispondrá del material adecuado para la realización de lixiviados. Se fabricará un sustituto al sedimentable entre todo el alumnado de clase. Por supuesto, materiales auxiliares como desecadores, estufas, balanzas, baño de ultrasonidos, savillex o bombas de teflón. filtros whatman...también será necesario.
- Material de imprenta y ordenador. Los alumnos conocerán el procedimiento para la correcta identificación de las muestras, el registro en un fichero informático, así como la correcta elaboración de solicitudes para el envío de dichas muestras a los laboratorios pertinentes donde se les realizarán los análisis químicos adecuados.

Para el bloque de ruido y radiaciones, las prácticas estarán encaminadas al conocimiento y manejo de los equipos medidores como el sonómetro y el Geiger Müller.

10.3. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB

Como referencia a la bibliografía que utilizaremos durante el curso destacaremos la siguiente:

- Piedrola Gil, Gonzalo (2015). Medicina Preventiva y Salud Pública 12ª edición. Masson.
- Carrascal, Maria Dolores y Puigcerver, Manuel (2014). El medio atmosférico: Meteorología y Contaminación. Universidad de Barcelona.
- Manahan, Stanley E. (2014). Introducción a la Química Ambiental. Reverte.
- Baird, Colin (2014). Química Ambiental (2ª ED.). Reverte.
- Querol, Xavier; Viana, Mar; Moreno, Teresa y Alastuey, Andrés (2012). Bases científico-técnicas para un Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire. CSIC

En cuanto a las referencias en Internet y páginas Web utilizadas para buscar información y realizar actividades, mencionaremos:

- Ministerio para la Transición Ecológica:

<https://www.miteco.gob.es/es/>

- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social

<https://www.mscbs.gob.es/>

- Legislación contaminación atmosférica

www.miliarium.com/Paginas/Leyes/atmosfera/atmosfera.htm#Atmos-ferica

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

www.noticiasjuridicas.com

- Medida contaminación atmosférica

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/atmosfera/indatmosfera

- Red de vigilancia y control de la calidad del aire:

www.juntadeandalucia.es/medioambiente/atmosfera/

- Búsqueda de artículos científicos:

www.sciencedirect.com

- Blog UHU-AEROSOL

<http://uhuaerosol.blogspot.com.es/p/lab.html>

- A partir de este blog podremos acceder a links relacionados con la contaminación atmosférica (modelos meteorológicos y de predicción):

*Aerosol: CALIMA IZAÑA- AEMET, NAAPS NRL/ Monterey Aerosol, SKIRON

*Imágenes satélite: MODIS SPAIN

*Meteorología: FRONT MAPS MET OFFICE

*Modelos de dispersión atmosférica: HYSPLIT, DREAM-BSC

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, el logro de los objetivos generales y los resultados de aprendizaje; proponemos las siguientes medidas generales de acceso al currículo:

- **Respecto a los elementos de acceso:** se tendrá en cuenta los recursos espaciales, materiales y/o de comunicación que van a facilitar que algunos alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario. La organización del aula será flexible, cooperativa, etc.
- **Respecto a los objetivos/resultados de aprendizaje/contenidos:** no se plantean modificaciones respecto a estos aspectos pero si puede darse prioridad a determinados contenidos y a su secuenciación.
- **Respecto a la metodología:** se facilitarán agrupamientos, técnicas específicas y/o apoyos verbales, visuales o físicos. Se podrán modificar los tiempos de aprendizaje acordes al ritmo individual del alumno o alumna que lo necesite. Se adecuarán las ayudas pedagógicas al nivel de desarrollo de cada alumno o alumna. Se estimulará el trabajo en grupo.
- **Respecto a la evaluación:** se podrá modificar la selección de técnicas e instrumentos de evaluación.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

12. EVALUACIÓN

La evaluación aplicada al proceso de aprendizaje, establece los resultados de aprendizaje, competencias profesionales, personales y sociales, objetivos generales, que deben ser alcanzados por los alumnos/as, y responde al qué evaluar.

- La evaluación es **continua**, para observar el proceso de aprendizaje. Dicha continuidad queda reflejada en una:
 - Evaluación inicial o diagnóstica: el profesor iniciará el proceso educativo con un conocimiento real de las características de sus alumnos/as. Esto le permitirá diseñar su estrategia didáctica y acomodar su práctica docente a la realidad de sus alumnos/as. Debe tener lugar dentro un mes desde comienzos del curso académico.
 - Evaluación procesual o formativa: nos sirve como estrategia de mejora para ajustar sobre la marcha los procesos educativos.
 - Evaluación final o sumativa: se aplica al final de un periodo determinado como comprobación de los logros alcanzados en ese periodo. Es la evaluación final la que determina la consecución de los objetivos didácticos y los resultados de aprendizaje planteados y, por tanto, determina el aprobado o el no aprobado.
- **Integral**, para considerar tanto la adquisición de nuevos conceptos, como de procedimientos, actitudes, capacidades de relación y comunicación y de desarrollo autónomo de cada estudiante.
- **Individualizada**, para que se ajuste a las características del proceso de aprendizaje de cada alumno/a y no de forma general. Suministra información del alumnado de manera individualizada, de sus progresos y sobre todo de hasta donde es capaz de llegar de acuerdo con sus posibilidades.
- **Orientadora**, porque debe ofrecer información permanente sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El proceso de evaluación tendrá en cuenta el grado de consecución de los resultados de aprendizaje, objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en esta programación. Igualmente tendrá en cuenta la **madurez** del alumno en relación con sus posibilidades de inserción en el sector productivo o de servicios a los que pueda acceder, así como el progreso en estudios a los que pueda acceder.

12.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación hacen referencia a las herramientas a través de las cuales el profesor/a recoge información relevante sobre la evolución del proceso enseñanza-aprendizaje. Y esta información se va a obtener a través de distintos tipos de actividades evaluables.

Se realizará una **evaluación inicial** orientativa, no puntuable, para conocer los conocimientos previos del alumnado, y los resultados individuales se registrarán con el fin de poder actuar corrigiendo los errores y fallos que presenten, siendo también el punto de partida para empezar a impartir el módulo. Podrá consistir en preguntas cortas objetivas, test, pruebas prácticas, etc.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

Se considerarán **actividades evaluables**:

- **Pruebas escritas:** son pruebas teóricas escritas, que incluirán preguntas tipo test, preguntas cortas y/o preguntas de desarrollo y problemas así como actividades de identificación de imágenes/mapas/equipos. Se realizará 1 prueba teórica por cada una de las capacidades terminales. Los alumnos que no se presenten al examen, lo podrán recuperar en la siguiente prueba. Serán puntuables sobre 10, considerándose aprobadas a partir de 5. Se realizará una prueba escrita para cada UD.

La convocatoria de cada prueba escrita será única, es decir, en ningún caso se repetirán dichas pruebas, excepto circunstancias excepcionales debidamente justificadas, de modo que si un alumno/a no realiza una prueba escrita, deberá realizarla en la fecha de recuperación correspondiente.

- **Actividades a desarrollar durante el horario de clase,** específicas para cada UD y evaluables para el alumnado que haya asistido a clase ese día, no pudiéndola entregar el alumnado ausente. La no realización de la actividad evaluable supondrá un 0 en esa actividad. Estas actividades incluyen preguntas orales y/o escritas (abiertas o cerradas), esquemas finales o mapas conceptuales de los temas,...
- **Prácticas,** ya sean en laboratorio o en el ordenador (modelos meteorológicos, Excel para tratamiento de datos, software específicos...)
- **Exposiciones orales de trabajos monográficos y/o de investigación:** se realizará al menos una exposición por trimestre (se adjunta ejemplo de rúbrica en el anexo 1)
- **Cuaderno de actividades:** se entregará al profesor al final de cada evaluación el día que se estipule. No entregar el cuaderno en la fecha acordada supondrá la pérdida de 1 punto de la nota que obtenga. No se recogerá después de una semana desde la fecha prevista. En el cuaderno se valorará:
 - Entrega a tiempo.
 - Entrega de todas las actividades evaluables.
 - Ortografía.
 - Contenidos en caso de que la actividad sea práctica: introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía...
 - Limpieza y presentación.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica,</u> <u>Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	--

La valoración de cada actividad se realizará mediante una rúbrica o guía o ficha de observación. Estas actividades permitirán comprobar el nivel de aprendizaje de los contenidos teóricos trabajados en el desarrollo de las UD.

12.2.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los criterios de evaluación son el conjunto de previsiones para cada resultado de aprendizaje; indican el grado de concreción aceptable del mismo y permiten comprobar su nivel de adquisición. Delimitan el alcance de los resultados de aprendizaje y de los contenidos, siendo directamente evaluables, y se corresponden con los conocimientos, las habilidades, las destrezas o las actitudes. Son guía y soporte para definir las actividades propias de los procesos de enseñanza-aprendizaje en general, y de los procesos de evaluación en particular.

El sistema de calificación tiene la función de saber cuál ha sido el grado de aprendizaje alcanzado por cada alumno/a al final de un periodo concreto, para lo cual se emite una calificación. En función del resultado se adoptarán decisiones sobre el proceso de aprendizaje de cada alumno/a, dirigidas a su mejora.

Se requiere que cada uno de los RA tenga una calificación positiva (igual o superior al 50% del valor ponderado asignado a cada uno de ellos)

Se calificará:

- A la finalización de la primera y segunda evaluación parcial. El alumno/a obtendrá una **calificación parcial** en cada trimestre, que oscilará entre 1 y 10 (sin decimales utilizando la técnica del redondeo).
- A la finalización del curso académico (junio) en la Evaluación Final, en la cual el alumno obtendrá una **calificación final del módulo**, que también estará comprendida entre 1 y 10 (sin decimales utilizando la técnica del redondeo).

Los criterios de calificación que se van a emplear para emitir una calificación numérica que valore el **grado de consecución de cada CT en función de los criterios de evaluación**, son los siguientes:

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-------------------------------	---

	CT1: 10%			CT2: 25%					CT3: 15%				CT4: 25%						CT5: 15%			CT6: 10%			
	a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	a	b	c	a	b	c
UD1	33%	33%	33%																						
UD2				17%	17%			17%																	
UD3														17%	17%	17%	17%	17%	17%						
UD4						17%			17%																
UD5																				33%	33%	33%			
UD6							17%			25%	25%	25%	25%												
UD7																									
UD8																							33%	33%	33%
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN																									
AE1 (5%): Estudio balance energía; AE2 (5%): Modelo EARTH																									
AE3 (5%): Interpretación gradientes adiabáticos; AE4 (10%): Mapas de isobaras																									
AE5 (5%): Kahoot atmósfera, AE6 (10%): Modelo Hysplit, AE7 (60%): Prueba escrita UD																									
AE8 (10%): Identificación de fuentes; AE9 (10%): Trabajo investigación REA y RAA																									
AE10 (10%): Exposición trabajo contaminantes estratosféricos; AE11 (10%): Kahoot: a																									
AE20 (20%): Redes de calidad de aire																									
AE26 (20%): Esquema sistemas depuración emisiones; AE27 (80%): Prueba escrita UD6																									
AE12 (60%): Prueba escrita UD2 (CE a, b, e)																									
AE21 (80%): Prueba escrita UD4.																									
AE28 (10%): Ruido: es quema de fórmulas y relación de problemas																									
AE29 (10%): Red de vigilancia ambiental de radiaciones																									
AE30 (30%): Mapa de ruido y radiaciones: manejo sonómetro y Geiger Müller																									
AE31 (50%): Prueba escrita UD 7																									
AE13 (10%): Muestreo con air beam y tratamiento de datos																									
AE14 (10%): Muestreo con sedimentable y filtración de muestras																									
AE15 (10%): Acondicionamiento de filtro; AE16 (10%): Visita a CIQSO "Unidad de Cont																									
AE17 (10%): Cálculo de concentración de filtros y lixiviado																									
AE18 (10%): Intercomparación en Excel equipo automático-gravimétrico																									
AE19 (40%): Prueba escrita UD3.																									
AE22 (30%): Caracterización de episodios atmosféricos																									
AE23 (20%): Software openair; AE24 (10%): Análisis de contribución de fuentes: softwa																									
AE25 (40%): Elaboración de un informe																									
AE32 (10%): Artículo científico Tobias et al., 2018																									
AE33 (10%): Informe: exceso de mortalidad y morbilidad en La Ría de Huelva																									
AE34 (30%): Trabajo investigación: MPA y cáncer; AE35 (50%): Exposición: mejora de la																									

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

12.3.SISTEMA DE RECUPERACIÓN

- Para alumnos/as que no tengan superados algunos CT/RA se organizarán actividades de recuperación que podrán ser pruebas teóricas, pruebas prácticas, entrega de trabajos, cuadernos...
- En la semana previa a la Evaluación Parcial de acceso a FCT se realizará, la recuperación de las materias no superadas.

A los alumnos/as que no se presenten a las pruebas de cada evaluación o que no hagan la recuperación, no se les realizará, en ningún caso, una tercera prueba, quedando pendiente dicha evaluación para la final. Se pondrá una nueva fecha sólo en casos de fuerza mayor, que debe comunicarse antes del comienzo de la prueba y deberán justificarse con la documentación que el profesor/a considere oportuna. Esta nueva oportunidad no se contemplará en el caso de la prueba final.

Los criterios de calificación de las pruebas de recuperación así como los que se utilizarán para calcular la nota de recuperación, serán los mismos que los expresados para cada evaluación.

12.4.EVALUACIÓN FINAL

El alumnado que no haya superado algunos de los RA del módulo a lo largo del curso, asistirá a las clases de recuperación que según normativa se llevan a cabo en junio y se evaluará de los RA pendientes en las fechas programadas, siendo calificado siguiendo los criterios establecidos en esta programación.

Este período de recuperación y/o mejora de competencias se inicia tras la última sesión de evaluación parcial y finaliza antes de la evaluación final. La asistencia, tal como se indica en la normativa, es obligatoria. Se establecerá un cronograma de trabajo con las actividades a desarrollar. Básicamente se repasarán las principales dificultades encontradas en cada una de las unidades didácticas, con la propuesta de actividades de repaso y resolución de dudas.

El alumnado, que teniendo superados todos los RA del módulo, optara por mejorar sus competencias, deberá asistir a clase durante el mes de junio y realizar las actividades programadas para tal fin, siendo calificado siguiendo los criterios establecidos en esta programación (Según el artículo 12 punto 5 de la Orden de evaluación del 29 de Septiembre de 2010, el cual establece que: El periodo para mejora de los resultados obtenidos estará comprendido entre el final de la 3ª Evaluación parcial y el 22 de Junio).

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

12.5.EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

Como se indica en el **artículo 28 del Decreto 327/2010**, se realizará una autoevaluación de los procesos de enseñanza/aprendizaje llevados a la práctica docente, entre los que se incluye la programación didáctica, revisándose periódicamente diferentes aspectos, como:

- Adecuación de los criterios de evaluación y de los instrumentos de evaluación utilizados.
- Idoneidad de las orientaciones metodológicas (actividades y estrategias).
- Temporalización y secuenciación de contenidos.
- Dinámica de clases.
- Además, al ser una formación muy práctica, es preciso valorar la suficiencia de los equipamientos y espacios disponibles.

Para la valoración continua de los aspectos anteriores, emplearemos fundamentalmente tres instrumentos:

- La reflexión del profesor sobre su propia tarea docente: grado de consecución de los objetivos y resultados de aprendizaje propuestos, cumplimiento de la temporalización prevista, etc.
- En consonancia con lo indicado en el Plan de Centro, contaremos con la evaluación de los propios alumnos/as sobre su proceso de enseñanza/aprendizaje al finalizar cada trimestre.
- Las reflexiones y decisiones adoptadas en las sesiones de evaluación y en las reuniones del equipo educativo.

12.6.EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

Para un correcto seguimiento y evaluación de la programación se revisarán periódicamente diferentes aspectos, como:

- Grado en que se han alcanzado los resultados de aprendizaje correspondientes y por tanto los objetivos previstos.
- Idoneidad de la metodología aplicada a la organización del aula y las actividades programadas.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos a las actividades planteadas.
- Idoneidad de la secuenciación y temporalización de las unidades didácticas.
- Idoneidad y utilidad de los criterios de evaluación e instrumentos para guiar el proceso evaluativo y su coherencia con los tipos de aprendizajes realizados.

Para estudiar estos aspectos utilizaremos tanto la evaluación formativa como sumativa y también contaremos con la evaluación realizada por los alumnos sobre su proceso de enseñanza/aprendizaje, mediante un cuestionario o bien estableciendo un diálogo que nos permita detectar la impresión del grupo. A estas conclusiones habría que sumarle la

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

realizada por el propio profesor así como aquellas que se adopten en las correspondientes sesiones de evaluación.

Considerando este documento como abierto y flexible, todas las reflexiones y decisiones que se adopten serán recogidas en la misma, aunque habríamos de esperar a la finalización del curso para que de forma más concluyente se adoptasen las medidas que estimemos necesarias para mejorar la programación del módulo.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Las actividades complementarias permiten afianzar los aprendizajes adquiridos. A través de estas actividades, se crea una conexión entre los conocimientos adquiridos y la realidad del mundo laboral. Si se llevan a cabo previa explicación de un tema, puede servir como referencia motivadora para la introducción del mismo y conseguir captar el interés del alumnado.

Con estas actividades se pretende:

- Facilitar al alumnado experiencias de aprendizaje que le permita 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 establecimiento de cauces de colaboración entre empresas y centro educativos para facilitar a los alumnos y alumnas una mejor preparación profesional y su posterior inserción laboral.

Además, las actividades complementarias pueden ayudar a la hora de trabajar o enfocar algún tema transversal mediante, por ejemplo, charlas-coloquio, conferencias, películas...

De acuerdo al desarrollo del módulo, se proponen las siguientes actividades complementarias:

14. OTRAS REFERENCIAS

- PEC: Proyecto Educativo de Centro.
- ROF: Reglamento de Organización y Funcionamiento del Centro.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-------------------------------	---

15. UNIDADES DIDÁCTICAS

UD 1: LA ATMÓSFERA. BASES DE DE METEOROLOGÍA. DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS.

Temporalización: **15 horas.**

Capacidad Terminal 1: Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	• Delimitar, en un cronograma de trabajo, el ámbito geográfico para la toma de muestras, identificando correctamente los puntos a muestrear en un mapa. • Identificar el tipo de muestra a recoger. • Reconocer posibles fuentes de contaminación en función del origen de masas de aire. • Interpretar datos meteorológicos.
2. CONTENIDOS	1. CONCEPTO BÁSICO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 2. LA ATMÓSFERA 2.1.COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA 3. BASES DE METEOROLOGÍA 3.1.VARIABLES Y RELACIONES TERMODINÁMICAS 3.2.MOVIMIENTOS ATMOSFÉRICOS HORIZONTALES 3.3.MOVIMIENTOS ATMOSFÉRICOS VERTICALES 3.4.CIRCULACIÓN A ESCALA PLANETARIA 3.5.MASAS DE AIRE, FRENTES, CICLONES Y ANTICICLONES 3.6.SISTEMAS MESOESCALARES 4. DISPERSIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS 4.1.DISPERSIÓN ATMOSFÉRICA 4.2.CAPA LÍMITE ATMOSFÉRICA 4.3.ESTABILIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LA PLUMA 4.4.MODELOS METEOROLÓGICOS 4.5.MODELOS DE DISPERSIÓN
3. ACT. EVALUABLES	AE1 (5%): Estudio balance energía AE2 (5%): Modelo EARTH AE3 (5%): Interpretación gradientes adiabáticos AE4 (10%): Mapas de isobaras AE5 (5%): Kahoot atmósfera AE6 (10%): Modelo Hysplit AE7 (60%): Prueba escrita UD1

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 1 y son los siguientes: a) Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando: - Ámbito geográfico de actuación. - Puntos a estudiar. - Tipos de muestras. - Material de recogida. b) Describir los componentes de una red de vigilancia de contaminación del aire. c) En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas: - Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de fuentes emisoras. - Identificar los equipos y material necesario.
-----------------------------------	---

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica,</u> <u>Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	--

UD 2: CONTAMINANTES. FUENTES DE EMISIÓN. EFECTOS.

Temporalización: **25 horas.**

Capacidad Terminal 2: Analizar el proceso de contaminación del aire aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	- Clasificar los distintos tipos de contaminantes, en primarios y secundarios y origen natural o antropogénico. - Conocer los distintos rangos de tamaño de partículas, su composición química y su relación con las distintas fuentes de emisión. - Identificar y clasificar los diferentes tipos de fuentes de emisión. - Analizar los efectos de los contaminantes en la salud.
2. CONTENIDOS	- INTRODUCCIÓN - CONTAMINANTES QUÍMICOS 2.1.ÓXIDOS DE AZUFRE Y OTROS COMPUESTOS DE AZUFRE 2.2.ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO, NO₂, NO_x) 2.3.OZONO 2.4.MONÓXIDO DE CARBONO 2.5.BENCENO 2.6.BENZO(A)PIRENO 2.7.METALES 2.8.MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO - CONTAMINANTES FÍSICOS - CONTAMINANTES BIOLÓGICOS
3. ACT. EVALUABLES	AE8 (10%): Identificación de fuentes AE9 (10%): Trabajo investigación REA y RAA AE10 (10%): Exposición trabajo contaminantes estratosféricos AE11 (10%): Kahoot: atmósfera, metales, MPA AE12 (60%): Prueba escrita UD2 (CE a, b, e)
4.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 2 y son los siguientes: - Identificar y describir los distintos tipos de contaminantes del aire: partículas, gases y vapores. - Reconocer y clasificar las diferentes fuentes de contaminación del aire - Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de microorganismos y aeroalérgenos.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGs: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica,</u> <u>Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	--

UD 3: METODOLOGÍA DE MEDIDA. TÉCNICAS DE MEDIDA DE GASES CONTAMINANTES. TÉCNICAS DE MEDIDA DE AEROSOLEs.

Temporalización: **27 horas.**

Capacidad Terminal 4: Analizar las técnicas de toma de muestras y sustitución de elementos captadores en estaciones sensoras para la obtención de registros de contaminantes atmosféricos.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	- Identificar los distintos equipos de medida de contaminantes atmosféricos, diferenciando los automáticos de los gravimétricos, así como los de referencia. - Realizar muestreo, mantenimiento y calibración de los distintos equipos de medida. - Controlar los equipos, materiales y reactivos de laboratorio para realizar el tratamiento químico. - Ser metódico a la hora de llevar a cabo el registro, etiquetado, conservación y el transporte de la muestra.
2. CONTENIDOS	- Análisis de contaminantes químicos - Técnicas de medida de gases contaminantes - Pasivos - Técnicas instrumentales - CO: Espectrometría IR no dispersivo - SO₂: Emisión de fluorescencia - NO_x: Quimioluminiscencia - O₃: Absorción UV - Técnicas de medida de aerosoles - Tiempo real - Captadores
3. ACT. EVALUABLES	AE13 (10%): Muestreo con air beam y tratamiento de datos AE14 (10%): Muestreo con sedimentable y filtración de muestras AE15 (10%): Acondicionamiento de filtro AE16 (10%): Visita a CIQSO “Unidad de Contaminación Atmosférica”. Muestreo en equipos gravimétricos AE17 (10%): Cálculo de concentración de filtros y lixiviado AE18 (10%): Intercomparación en Excel equipo automático-gravimétrico AE19 (40%): Prueba escrita UD3.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

4.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 4 y son los siguientes: - Identificar y describir los componentes de los equipos captadores de estaciones sensoras de contaminantes atmosféricos. - Explicar las técnicas de toma de muestras (partículas, gases, vapores, microorganismos y aeroalérgenos) de uso frecuente en estaciones sensoras. - Identificar y describir el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos meteorológicos. - Enumerar los métodos de conservación, transporte y etiquetado de los distintos tipos de muestras. - Enumerar los puntos críticos de las redes de vigilancia de la contaminación (estaciones) susceptibles de muestrear. - En casos prácticos de toma de muestras: - Manejar equipos captadores: calibrar, verificar y sustituir elementos. - Preparar los reactivos utilizados en los equipos captadores. - Preparar medios de cultivo utilizados en la toma de muestras de microorganismos de contaminación atmosférica. - Cumplimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.
----------------------------------	---

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

UD 4: MARCO LEGAL DE LA CALIDAD DEL AIRE. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

Temporalización: **17 horas.**

Capacidad Terminal 2: Analizar el proceso de contaminación del aire aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	- Distinguir los emplazamientos de cada tipo de estación de medida. - Reconocer los distintos elementos que forman parte de una estación de medida. - Conocer los parámetros que se miden en las redes de calidad del aire. - Entender el proceso de adquisición de datos en la estación de medida. - Diferenciar entre redes autonómicas y nacionales. - Constatar la importancia de las unidades móviles. - Identificar los contaminantes que actualmente están legislados y saber interpretar los resultados en base a los límites de emisión.
2. CONTENIDOS	- Control de la calidad del aire - Estaciones de medida - Localización. - Equipamiento - Mantenimiento y calibración - Redes vigilancia de la calidad del aire - Red de medida de contaminación de fondo (EMEP, VAG, CAMP) - Red de la calidad del aire (Andalucía) - Legislación sobre calidad del aire - Legislación europea - Legislación nacional - Legislación andaluza
3. ACT. EVALUABLES	AE20 (20%): Redes de calidad de aire AE21 (80%): Prueba escrita UD4.
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 2 y son los siguientes: - Describir los componentes de una red de vigilancia de la contaminación del aire. - Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

UD 5: CARACTERIZACIÓN FÍSICO-QUÍMICA DE AEROSOLES. INFORMES DE CALIDAD DEL AIRE.

Temporalización: **22 horas.**

Capacidad Terminal 5: Analizar y aplicar técnicas, en el laboratorio, de análisis y medida de contaminantes atmosféricos, para vigilar los niveles de inmisión perjudiciales para la salud.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	• Controlar los equipos, materiales y reactivos de laboratorio para realizar el análisis de la muestra. • Interrelacionar las métricas que proporcionan los distintos equipos. • Caracterizar los distintos tipos de escenarios atmosféricos. • Describir la evolución temporal y estacional de los distintos contaminantes. • Determinar las distintas fuentes de emisión en base a la caracterización geoquímica de una determinada zona. • Elaborar correctamente los informes que deberán ser entregados a la administración.
2. CONTENIDOS	1. Caracterización físico-química de aerosoles .1. Análisis gravimétrico .2. Análisis químico .2.1. Digestión ácida .2.2. Lixiviación .3. Técnicas instrumentales .3.1. ICP-MS e ICP-OES .3.2. Cromatografía iónica .3.3. Analizador de C .3.4. Microscopía electrónica .3.5. HPLC- AF .3.6. GC-MS 2. Caracterización episodios de contaminación atmosférica. 2.1. Caracterización de contaminación de polvo norteafricano 2.1.1. Imágenes satélite y modelos 2.1.2. Cálculo de RETROTRAYECTORIAS (HYSPLIT) 2.1.3. Cálculo de descuento del aporte de partículas procedentes del polvo sahariano en los niveles de PM10. 2.2. Estudio de series temporales 2.2.1. Aplicación software OPENAIR 2.3. Análisis de contribución de fuentes en base a modelos receptores 3. Elaboración de informes: Estudio de casos reales 3.1. Análisis de series diarias, semanales y estacionales, anuales. 3.2. Análisis de series históricas.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

3. ACT. EVALUABLES	AE22 (30%): Caracterización de episodios atmosféricos AE23 (20%): Software openair AE24 (10%): Análisis de contribución de fuentes: software statistica AE25 (40%): Elaboración de un informe
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 5 y son los siguientes: - Explicar los indicadores de calidad del aire. - Describir los parámetros a analizar y/o medir en relación con la calidad del aire. - Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en la medición y registro de los contaminantes atmosféricos (equipos fijos automáticos y manuales), inmisión de ruidos y vibraciones y de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx. - Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos. - En un supuesto práctico de análisis «in situ» de contaminantes atmosféricos: - Interpretar boletines analíticos. - Calibrar y poner a punto los equipos medidores de contaminantes atmosféricos. - Medir niveles de ruido con sonómetros y registros en continuo. - Manejar equipos de medida y registro de radiaciones alfa, beta, gamma y Rx.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-------------------------------	---

UD 6: SISTEMAS DE DEPURACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Temporalización: **12 horas.**

Capacidad Terminal 2: Analizar el proceso de contaminación del aire aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

1. OBJETIVOS	- Diferenciar la contaminación procedente de fuentes fijas y de fuentes móviles. - Identificar los dispositivos de separación de partículas. - Clasificar los distintos tipos de sistemas de captación de partículas en métodos secos y húmedos. - Dominar los sistemas de control de compuestos orgánicos volátiles, óxidos de azufre o de nitrógeno.
2. CONTENIDOS	- Tratamiento de efluentes a la atmósfera - Sistema para la captación de partículas - Sedimentadores de partículas por gravedad - Ciclones (separadores centrífugos de partículas) - Precipitadores electrostáticos de partículas (ESP) - Filtros superficiales (filtros mangas) - Lavadores o colectores húmedos de partículas - Sistemas de control de gases - Control de compuestos orgánicos volátiles - Dimensionado de torres de adsorción por carbón activo - Control de óxidos de azufre - Control de los óxidos de nitrógeno.
3. ACT. EVALUABLES	AE26 (20%): Esquema sistemas depuración emisiones AE27(80%): Prueba escrita UD6
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 2 y son los siguientes: Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de contaminación atmosférica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

UD 7: RADIACIONES, RUIDO, VIBRACIONES Y ULTRASONIDOS.

Temporalización: **28 horas.**

Capacidad Terminal 3: Analizar y evaluar la contaminación del aire por ruido, vibraciones y radiaciones, aplicando criterios de calidad en fuente emisora y normativa legal.

1. OBJETIVOS APRENDIZAJE	• Conocer los fundamentos físicos de las radiaciones • Describir los tipos de interacción de las radiaciones con la materia • Clasificar las radiaciones en electromagnéticas/corpusculares e ionizantes/no ionizantes • Diferenciar entre fuentes de radiación naturales y artificiales • Distinguir los efectos producidos por las radiaciones ionizantes. • Manejar las magnitudes y unidades de las radiaciones, conociendo su fundamento, la interrelación entre ellas y la conversión de unidades. • Describir los distintos tipos de detectores. • Controlar los métodos de vigilancia de la radiación. • Conocer las redes que se encargan del control de la radiación. • Analizar la legislación aplicable a las radiaciones. • Dominar los fundamentos físicos de la acústica. • Identificar las distintas partes del oído humano. • Diferenciar los índices que permiten estimar la molestia por ruido. • Conocer los efectos del ruido en la salud humana. • Diferenciar las distintas fuentes de ruido ambiental. • Abordar el control del ruido, tanto el que se desarrolla al aire libre como en lugares cerrados. • Identificar los distintos instrumentos de medida. • Realizar medición y mantenimiento y calibración de los distintos equipos de medida del ruido, así como la interpretación de los resultados obtenidos. • Conocer la normativa aplicable al ruido ambiental.
---------------------------------	--

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

2. CONTENIDOS	1. Radiaciones. Tipos 1.1. Radiaciones ionizantes. 1.2. Radiaciones no ionizantes. 1.3. Fuentes emisoras de radiación. 1.4. Fuentes de radiación ionizante. 1.5. Fuentes de radiación no ionizante. 1.6. Importancia de las radiaciones en la epidemiología de las enfermedades producidas por las mismas. 1.7. Mecanismos de acción biológica de las radiaciones ionizantes. 1.8. Clasificación de los efectos producidos por las radiaciones ionizantes. 1.9. Contaminación producida por radiaciones 1.10. Niveles de emisión permitidos 1.11. Equipos, unidades de medida y límites de exposición 1.12. Análisis de la vigilancia y legislación 2. Ruidos, vibraciones y ultrasonidos. .4. Fuentes emisoras. .5. Niveles de emisión. .6. Epidemiología de las enfermedades producidas por los ruidos, vibraciones y ultrasonidos. .7. Análisis de los sistemas de medición. .8. Legislación.
3. ACT. EVALUABLES	AE28 (10%): Ruido: esquema de fórmulas y relación de problemas AE29 (10%): Red de vigilancia ambiental de radiaciones AE30 (30%): Mapa de ruido y radiaciones: manejo sonómetro y Geiger Müller AE31 (50%): Prueba escrita UD 7

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

4.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 3 y son los siguientes: a) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de ruidos y vibraciones en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud. b) Identificar, describir y clasificar los distintos tipos de fuentes emisoras de radiaciones ionizantes, electromagnéticas y corpusculares en el medio ambiente que tengan incidencia sobre la salud. c) Enumerar los niveles máximos de emisión permitidos en las distintas fuentes de emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones. d) En casos prácticos con emisión de ruidos, vibraciones y radiaciones: - Realizar medidas de distintas fuentes emisoras de ruidos, vibraciones y radiaciones expresando el resultado correctamente y manejando con destreza los equipos e instrumentos.
----------------------------------	---

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

UD 8: PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y AMBIENTAL.

Temporalización: **15 horas.**

Capacidad Terminal 6: Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruido, vibraciones y radiaciones.

1. OBJETIVOS	• Conocer los efectos de la contaminación atmosférica en la salud. • Identificar las causas de la superación de los valores normativos. • Estudiar soluciones: medidas para la mejora de la calidad del aire. • Plantear recomendaciones para la mejora de la calidad del aire.
2. CONTENIDOS	1. Bases científico-técnicas para el desarrollo de planes de calidad del aire
3. ACT. EVALUABLES	AE32 (10%): Artículo científico Tobías et al., 2018 AE33 (10%): Informe: exceso de mortalidad y morbilidad en La Ría de Huelva AE34 (30%): Trabajo investigación: MPA y cáncer AE35 (50%): Exposición: mejora de la calidad del aire

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Contaminación Atmosférica, Ruidos y Radiaciones</u>
---	---	-----------------------------------	---

4.CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Los criterios de evaluación que se van a tomar como referencia para evaluar esta unidad, están asociados a la CT 6 y son los siguientes: a) Explicar la epidemiología de las enfermedades asociadas a contaminación del aire, ruidos, vibraciones y radiaciones. b) Relacionar la contaminación medioambiental con la exposición humana (ruta, magnitud, duración y frecuencia) a los contaminantes atmosféricos, ruidos, vibraciones y radiaciones. c) En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación atmosférica, ruidos, vibraciones y radiaciones: - Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos «in situ» y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.
----------------------------------	---