

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

NIVEL: 1º CFGS SALUD AMBIENTAL

MÓDULO: AGUAS DE USO Y CONSUMO

**DEPARTAMENTO:
SANIDAD**

Curso 2019/2020

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p><i>CFGS: SALUD AMBIENTAL</i> <u><i>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</i></u></p>
---	---	--	--

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. CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CNCP INCLUIDAS 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**
- 16. ANEXOS**

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</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 Aguas de Uso y Consumo, dirigido a un grupo de alumnos/as de primer curso del Título de Grado Superior 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: Título de formación profesional de técnico superior en 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: (2, grado medio. 3, grado superior).
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior: Nivel 1 Técnico Superior.

El Módulo Profesional 2 denominado AGUAS DE USO Y CONSUMO, objeto de esta programación tiene:

- Horas totales: 448 horas.
- Distribución Semanal: 14 horas
- Curso en el que se imparte: Primer curso.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

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).
- 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 las correspondientes enseñanzas mínimas.
- El Decreto 41/1996, de 30 de enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título De Formación Profesional De Técnico Superior en Salud Ambiental en La Comunidad Autónoma de Andalucía (boja nº 61 de 25 de mayo de 1996).
- 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.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

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

Se adaptará cuando esté listo el PEC. 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 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 Aguas de Uso y Consumo es 20, 16 mujeres y 4 hombres. El grupo es heterogéneo. 5 de ellos proceden de Bachillerato. Otros 8 han cursado otros ciclos formativos de grado medio y 2 de grado superior. Uno de los alumnos ha abandonado la carrera de Química en el tercer curso para cursar el ciclo y otro abandona la carrera de biología. Otros 3 son repetidores del curso anterior. De todos ellos, hay 3 alumnos/as que están trabajando, 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

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

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.

4.2. CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CNCP INCLUIDAS EN EL TÍTULO:

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.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

4.3. OCUPACIONES Y ACTIVIDADES PROFESIONALES MÁS RELEVANTES.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional en el sector industrial y en la Administración (nacional, autonómica y local), dentro del área de la salud medioambiental.

Los principales subsectores en los que puede desarrollar su actividad son:

- Vigilancia y control de calidad de las aguas potables de consumo público.
- Vigilancia y control de calidad en las plantas envasadoras de agua embotellada.
- Vigilancia y control de las aguas de baño (piscinas).
- En las administraciones de ámbito nacional, regional y local con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos del ambiente para la salud:

Aguas de consumo humano.

Aguas de baño (ríos, mar, embalses y piscinas).

Aguas residuales.

Contaminación atmosférica.

Ruido.

Vibraciones.

Productos químicos.

Vectores.

Ambientes interiores (vivienda).

Alimentos.

- En empresas privadas que gestionen, cualquiera de las actividades antes mencionadas, para la administración.

- 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: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

5. OBJETIVOS GENERALES.

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

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

- **Elaborar cronogramas de trabajo identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.**
- **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.**
- 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 captadores.
- Obtener adecuadamente muestras de plagas, vectores, plaguicidas y productos químicos para su envío y posterior análisis en el laboratorio.
- 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.
- 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.
- Interpretar, mediante técnicas de vigilancia epidemiológica, los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación medioambientales.
- **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.**
- 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.
- **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: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

- Utilizar programas informáticos de carácter general, adaptándolos a la organización, gestión y tratamiento de la información y administración de la unidad de salud ambiental.
- 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.

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 aguas de uso y consumo son:

<p>Capacidad terminal 2.1. Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.</p>
<p>2.1.1. Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ámbito geográfico de actuación. • Puntos a estudiar. • Tipos de muestras. • Material de recogida. <p>2.1.2. Describir los componentes de una red de vigilancia en sistemas de abastecimiento y producción de aguas de consumo.</p> <p>2.1.3. En un supuesto práctico de elaboración de cronogramas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e interpretando el censo de abastecimientos y empresas. • Identificar los equipos y materiales necesarios.
<p>Capacidad terminal 2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.</p>
<p>2.2.1. Identificar y describir los componentes de un sistema de abastecimiento de aguas, apreciando su idoneidad higiénico-sanitaria.</p> <p>2.2.2. Identificar y describir los componentes, procesos unitarios y dispositivos de una potabilizadora, apreciando y reconociendo su idoneidad higiénico-sanitaria, puntos críticos y puntos de vigilancia.</p>

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

2.2.3. Identificar los reactivos utilizados en una potabilizadora, describiendo su utilidad y fase del proceso donde son utilizados.

2.2.4. Describir los sistemas de desinfección (físicos y químicos) y potabilización de aguas explicando su fundamento y utilidad.

2.2.5. Identificar y describir los componentes de una planta envasadora de agua, reconociendo los puntos críticos y puntos de vigilancia.

2.2.6. Describir los criterios sanitarios de que deben cumplir los sistemas de captación, conducción, distribución y el depósito regulador de aguas de consumo público.

2.2.7. Explicar los criterios de valoración de los libros de registro de control de calidad del agua en la entidad gestora.

2.2.8. En un supuesto práctico de análisis de las características de un sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo:

- Calcular las dosis de reactivos a añadir en los procesos químicos de tratamiento y desinfección de aguas del supuesto.
- Evaluar el sistema de abastecimiento desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.
- Evaluar la planta envasadora de aguas de consumo desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

Capacidad terminal 2.3. Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

2.3.1. Explicar las características que deben reunir las zonas de baños naturales desde la óptica de su idoneidad higiénico-sanitaria, describiendo su grado de calidad y de desinfección.

2.3.2. Describir los procesos de depuración y tratamiento del agua de piscinas.

2.3.3. Explicar las alteraciones más frecuentes del agua de las zonas de baño, relacionándolas con las medidas correctoras y el posible levantamiento de acta ante riesgo inminente para la salud pública.

2.3.4. Explicar los criterios para la correcta cumplimentación del libro de registro de piscinas.

2.3.5. En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de zonas de baño y piscinas:

- Calcular la dosis de reactivos a añadir en la piscina del supuesto para su utilización.
- Cumplimentar e interpretar libros de registro de piscinas.
- Proponer las medidas correctoras que subsanen las deficiencias sanitarias del supuesto.

Capacidad terminal 2.4. Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.

2.4.1. Identificar y describir los componentes de un sistema de alcantarillado desde el punto de vista higiénico-sanitario.

2.4.2. Explicar la composición y potencial contaminante de las aguas residuales según su origen (doméstico, industrial y agropecuario).

2.4.3. Explicar los componentes y procesos de tratamiento de aguas residuales, relacionándolos con la calidad del efluente.

2.4.4. Relacionar la calidad organoléptica de las aguas con las deficiencias en el funcionamiento de los componentes de los distintos tipos de sistemas depuradores.

2.4.5. Identificar y describir los puntos críticos susceptibles de muestreo.

2.4.6. Explicar los criterios para la correcta cumplimentación e interpretación de los registros exploración y gestión.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

2.4.7. En un supuesto práctico de valoración técnico-sanitaria de sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales:

- Calcular las dosis de reactivos a añadir en el tratamiento de aguas residuales.
- Evaluar el sistema de alcantarillado y vertido de aguas residuales desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.
- Evaluar el sistema de depuración de aguas residuales desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

Capacidad terminal 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

2.5.1. Identificar y describir el material fungible e inventariable necesario para tomar muestra de agua potable, envasada, de baño y residual.

2.5.2. Explicar las técnicas de toma de muestras de aguas para análisis microbiológico, químico y biológico.

2.5.3. Enumerar los tipos de conservantes (aplicación y concentración) y describir las formas de conservación y transporte de los distintos tipos de muestras.

2.5.4. Explicar las técnicas de muestreo en:

- Aguas potables: origen, depósito, red de distribución y grifo del consumidor.
- Embalses.
- Alcantarillas, efluente de depuradoras y puntos de vertido de residuales.
- Puntos de baño (continentales, ríos, lagunas y embalses), marinas y vasos de piscinas (abierto y cubierto).

2.5.5. En casos prácticos de toma de muestras:

- Realizar distintos tipos de muestreo.
- Seleccionar el tipo y modelo de etiqueta de identificación a utilizar según el origen de la muestra.
- Cumplimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.

Capacidad terminal 2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

2.6.1. Explicar los caracteres organolépticos y físico-químicos, componentes no deseables y tóxicos, caracteres microbiológicos y biológicos, y radiactividad de las aguas de consumo.

2.6.2. Explicar los indicadores de calidad (estéticos, físico-químicos y biológicos) de las aguas de baño.

2.6.3. Explicar los indicadores de calidad (estéticos, físico-químicos y biológicos) de las aguas residuales.

2.6.4. Explicar los parámetros a analizar y/o medir, en relación con la calidad sanitaria del agua, en función del tipo de proceso a evaluar/contrastar.

2.6.5. Enumerar los equipos e instrumentos a utilizar en los distintos tipos de análisis y medidas a realizar.

2.6.6. Identificar los resultados obtenidos para cumplimentar los boletines analíticos.

2.6.7. En un caso práctico de análisis y medida de la calidad sanitaria de las aguas, a partir de especificaciones y manuales operativos de análisis:

- Interpretar boletines analíticos.
- Efectuar análisis "in situ" y mediciones evaluando la calidad higiénico-sanitaria por procedimientos normalizados y/o establecidos.

Capacidad terminal 2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

<p>de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.</p>
<p>2.7.1. Explicar la epidemiología de las enfermedades de transmisión hídrica.</p>
<p>2.7.2. Describir los protocolos de investigación de brotes de enfermedades de transmisión hídrica.</p>
<p>2.7.3. En un caso práctico de valoración de efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 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 CONTENIDO

 IES FUENTEPÍÑA	 SANIDAD IES FUENTEPÍÑA	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
--	--	-------------------------------	--

EV AL.	UNIDADES DIDÁCTICAS	CT/RA	HORAS	TOTAL
1ª EVALUACIÓN	<i>UD 1. El laboratorio de Salud Ambiental.</i>	CT2.6	18	184
	<i>UD 2. El microscopio.</i>	CT2.6	12	
	<i>UD 3. Técnicas de descontaminación: desinfección y esterilización.</i>	CT2.6	14	
	<i>UD 4. Nociones de taxonomía biológica.</i>	CT2.6	12	
	<i>UD 5. Medios de cultivo. Clasificación. Normas para su preparación.</i>	CT2.6	22	
	<i>UD 6: Características microbiológicas del agua. Procesamiento de muestras de agua para estudio bacteriológico. Métodos de cultivo. Técnicas de siembra.</i>	CT2.6	24	
	<i>UD 7: El agua. Sistemas de abastecimiento de aguas de consumo humano.</i>	CT2.2	26	
	<i>UD 8: Potabilización de las aguas de consumo humano.</i>	CT2.2	14	
	<i>UD 9: Estación de tratamiento de agua potable.</i>	CT2.2	14	
	<i>UD 10. Métodos analíticos de determinación de los caracteres físico-químicos, organolépticos, relativos a sustancias no deseables y del desinfectante empleado. Parte I</i>	CT2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	28	
2ª EVALUACIÓN	<i>UD 11. Métodos analíticos de determinación de los caracteres físico-químicos, organolépticos, y relativos a sustancias no deseables y del desinfectante empleado. Parte II</i>	CT2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6	32	133
	<i>UD 12. Observación de las bacterias. Técnicas de observación microscópica en vivo.</i>	CT2.6	23	
	<i>UD 13. Elaboración de un cronograma de trabajo. Métodos de muestreo de aguas.</i>	CT2.1, 2.5	12	
	<i>UD 14. Aguas de bebida envasadas.</i>	CT2.2, 2.7	22	
	<i>UD 15. Aguas de baño. Piscinas</i>	CT2.3, 2.5, 2.7	27	
	<i>UD 16. Aguas marítimas</i>	CT2.3, 2.5, 2.7	17	
3ª EVALUACIÓN	<i>UD 17. Características de las aguas residuales.</i>	CT2.4	22	131
	<i>UD 18: Sistemas de depuración y vertido de las aguas residuales.</i>	CT2.4	25	
	<i>UD 19: Tipación bioquímica.</i>	CT2.6, 2.7	26	
	<i>UD 20. Epidemiología de las enfermedades de transmisión hídrica. Parte I: procesos bacterianos.</i>	CT2.6, 2.7	20	
	<i>UD 21: Epidemiología de las enfermedades de transmisión hídrica. Parte II: Virus y parásitos eucariotas: hongos, protozoos y metazoos.</i>	CT2.6, 2.7	20	
	<i>UD 22: Estudio de brotes epidémicos asociados al uso y consumo del agua</i>	CT2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	25	

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

TOTAL DE HORAS	448
-----------------------	------------

La secuenciación y temporalización de los contenidos son orientativas, pudiéndose ver alteradas a lo largo del curso escolar en función de las necesidades y ritmos de aprendizaje del alumnado, así como de la organización y ritmo de trabajo en clase.

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, durante el curso escolar, se concienciará al alumnado de la importancia de una expresión verbal y ortografía correctas, para lo cual se propondrá a los alumnos/as la exposición de algunas de las actividades (bajo la dirección del profesor) apoyándose para ello en sus propios power points, que se aconsejará vengan acompañados de inserciones de vídeos y textos de artículos como material complementario de la clase magistral.

Asimismo se estimulará al alumnado para que tome conciencia de la importancia de la gestión de los residuos generados en la práctica diaria del aula y del laboratorio y se les incentivará para que participen y fomenten la correcta gestión de los mismos, intentando minimizar las consecuencias de los mismos sobre el Medio Ambiente.

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.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

La metodología planteada en el Módulo de Aguas de Uso y Consumo 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:

- 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

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

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.

- **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:

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

-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 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 “Statística” 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

Con carácter general, serán preceptivos los siguientes materiales didácticos:

a) Aportados por los alumnos/as:

- Bata.
- Cuaderno de prácticas.
- Rotulador indeleble

b) Aportado por el Centro Educativo

- Biblioteca de aula con Libros de consulta
- Apuntes elaborados por el profesor, localizados en la copistería del Centro
- Ordenador, con monitor y cañón.
- Pizarra para tizas y para rotuladores tipo “veleda”.
- El laboratorio constará de equipos, reactivos, especímenes y material diverso de estudio y análisis microbiológico. Así:
 - Aparataje: autoclaves, estufas de desecación y de cultivo, destilador, frigoríficos, agitadores magnéticos, microscopios binoculares, peachímetro, ordenador con impresora, espectrofotómetro, baño.
 - Material fungible: papel de filtro, bobinas de papel secamanos, parafilm, portas, cubres (tamaños usuales), portas excavados,

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

jeringas, agujas hipodérmicas, frascos estériles para recogida de orina y de otras muestras, escobillones (hisopos) estériles, asas de siembra desechables (asas calibradas de 1, 10 y 100 microlitros), pipetas desechables, pipetas de Pasteur o cuentagotas de plástico, puntas desechables para micropipetas automáticas, prepipetas, placas de Petri de 90/100 mm y 150 mm de diámetro, algodón hidrófobo e hidrófilo, papel de aluminio, etiquetas adhesivas (diversos tamaños), cinta adhesiva indicadora de esterilización, papel de arroz.

- Material de vidrio: cristalizadores, vasos de precipitado, probetas, erlenmeyer, matraces aforados de volúmenes diversos, embudos de vidrio de varios tamaños, pipetas volumétricas, paralelas, tubos de ensayo de 150 x 16 mm, campanas de Durham.
- Otros: termómetros, tijeras, mecheros de gas, pinzas de disección y de madera, asas e hilos de siembra, gradillas de varios tamaños para tubos de diverso diámetro, frascos cuentagotas, frascos lavadores, imanes, tubos escala McFarland (al menos 0,5, 1, 1,5 y 2), tarjetas y placas visualizadoras para lectura de aglutinaciones.
- Medios de cultivo diversos: CLED, MacConkey, EMB, Hugh y Leifson (O/F), Clark y Lubbs (RM y VP), agua de peptona, Kligler, agar SS, PCA, TSA, nitratos, urea, Christensen, FAD, Chapman-manitol, Saboureaud, etc.
- Kit de bacteriología (10 especímenes) Universidad de Valencia.
- Colorantes: azul de metileno, violeta de genciana, cristal violeta, verde de malaquita, fucsina, safranina O, fucsina fenicada de Ziehl, nigrosina, lugol, tinta china.
- Reactivos: acetona, ácido clorhídrico, etanol 96°, peróxido de hidrógeno, agua desionizada, sales: fosfato mono y dipotásico; NaCl; dicromato potásico...
- Material de limpieza: lejía, jabón lavavajillas, jabón de manos, escobillones, estropajos, bayetas...

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

10.3. BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES WEB

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

- Maza Iglesias, Andrés (1995). Los profesionales en Salud Ambiental analizarán los efectos que tienen sobre la salud las condiciones ambientales de agua, aire, ruido, plaguicida
- Hernandez Muñoz, Aurelio (1995). Abastecimiento y distribución de agua. Catedra de ingeniería sanitaria y medio ambiente. Colección Senior.
- Hernandez Muñoz, Aurelio (1995).). Depuración de aguas residuales. Colección senior.

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

- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social
<https://www.mscbs.gob.es/>
- Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo
<http://sinac.msssi.es/SinacV2/>

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 currículum:

- **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 currículum 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: Aguas de Uso y Consumo</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.

- **Evaluación inicial:** es orientativa, no puntuable, nos informa sobre 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: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- **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 realizarán 2 pruebas teóricas por evaluación. 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.

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 de clase:** son actividades a desarrollar durante el horario de clase. Estas actividades son específicas para cada UD y serán 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.

Esta valoración será, fundamentalmente, fruto de la observación sistemática apoyada en guías o fichas de observación, pero también se hará con la ayuda de otros instrumentos como preguntas orales y/o escritas (abiertas o cerradas), esquemas finales o mapas conceptuales de los temas, etc., adecuándonos a las distintas aptitudes, necesidades y estilos de aprendizaje de los alumnos/as. Estas actividades permitirán comprobar el nivel de aprendizaje de los contenidos teóricos trabajados en el desarrollo de las UD.

- **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)
- **Pruebas prácticas,** que reproducirán las actividades realizadas en clase: siembras, realización y/o interpretación de las diversas tinciones, resolución de problemas etc. Se valorará especialmente la capacidad resolutoria y la adecuada toma de decisiones y comunicación de resultados. Se utilizará para evaluar contenidos procedimentales, junto con el cuaderno de prácticas.

- **Cuaderno de prácticas:** donde quedarán registradas las actividades procedimentales (prácticas) realizadas en el laboratorio, debiendo especificarse el fundamento de la práctica, el objetivo, el material necesario, el procedimiento a seguir y los resultados obtenidos. En ellas se deberá plasmar, entre otros aspectos:

- Conocimiento del material y manejo de reactivos, protocolos y aparataje específicos del laboratorio de Salud ambiental.
- Detección de riesgos y adopción de conductas de seguridad y protección en el marco del laboratorio de análisis de aguas.
- Manejo de desinfectantes químicos, antisépticos y detergentes.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- Determinación de parámetros biológicos en aguas de uso y consumo humano.
- Procedimientos de toma de muestras de agua, conservación y transporte de las mismas.
- Procedimientos de siembra y estudio. Observación microscópica de microorganismos y sus estructuras. Estudio de movilidad, realización de tinciones.
- Pruebas de identificación bacteriana y microbiológica en general.
- Pruebas sobre parámetros fisicoquímicos de la calidad del agua.
- Problemas de disoluciones y diluciones propios del laboratorio de análisis de aguas.

12.2.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los criterios de evaluación son el conjunto de previsiones para cada capacidad terminal; 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 las capacidades terminales 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, segunda y tercera 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 capacidad terminal en función de los criterios de evaluación**, son los siguientes:

APELLIDOS:		NOMBRE:									
EVALUACIÓN FINAL											
CT 2.1:	1000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
Calificación											
2.1.1.		X	X							13,22	
2.1.2.		X	X							13,22	
2.1.3.		X	X	X						13	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.2:	2000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Calificación	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.2.1.		X	X							7,22	
2.2.2.		X	X							8,9	
2.2.3.		X	X							9	
2.2.4.		X	X							9,10,11	
2.2.5.		X	X	X						9,14	
2.2.6.		X	X							7,8	
2.2.7.		X	X							9,22	
2.2.8.				X		X				10,11,9,22	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.3:	1000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.3.1.		X	X							16,22	
2.3.2.		X	X							19,22	
2.3.3.		X	X							19,22	
2.3.4.		X	X			X				15,19,22	
2.3.5.		X	X	X		X				11,16,	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.4:	1000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.4.1.		X	X							18	
2.4.2.		X	X							17	
2.4.3.		X	X			X				10,11	
2.4.4.		X	X							11,17,2	
2.4.5.		X	X							22,18	
2.4.6.		X	X							18	
2.4.7.		X	X	X		X				10,11,16	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.5:	1000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.5.1.		X	X			X				1,13	
2.5.2.		X	X							15,16	
2.5.3.		X	X							10,11,12	
2.5.4.		X	X	X		X				19,22	
2.5.5.		X	X	X		X				19,16,22	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.6:	3000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.6.1.		X	X							6	
2.6.2.		X	X							10,11	
2.6.3.		X	X							3,4	
2.6.4.		X	X							6,21,22	
2.6.5.		X	X	X		X				1,2	
2.6.6.		X	X	X		X				10,11	
2.6.7.		X	X	X		X				4,5,10,11,19,20,21,22	
TOTAL CALIFICACIÓN											
CT 2.7:	1000%	PRUEBA TEÓRICA	ACTIVIDADES PRÁCTICAS <td>PRUEBA PRÁCTICA</td> <td>PRÁCTICA DE LABORATORIO</td> <td>GUARDAR PRÁCTICA</td> <td>GRUPOS MANEJABLES</td> <td>UNIDADES DIDÁCTICAS</td> <td>GRUPO</td> <td>NOTA</td> <td>CALIFICACIÓN</td>	PRUEBA PRÁCTICA	PRÁCTICA DE LABORATORIO	GUARDAR PRÁCTICA	GRUPOS MANEJABLES	UNIDADES DIDÁCTICAS	GRUPO	NOTA	CALIFICACIÓN
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Pondera	40%	10%	20%	20%	10%					100%
2.7.1.		X	X							20,21,22	
2.7.2.		X	X							22	
2.7.3.		X	X	X		X				5,16,20,2	
TOTAL CALIFICACIÓN											

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

12.3.SISTEMA DE RECUPERACIÓN

- Para alumnos/as que no tengan superados algunas de las capacidades terminales se organizarán actividades de recuperación que podrán ser pruebas teóricas, pruebas prácticas, entrega de trabajos, cuadernos...

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 las capacidades terminales 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 las capacidades terminales 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 todas las capacidades terminales 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: Aguas de Uso y Consumo</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: Aguas de Uso y Consumo</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:

- Participación en las actividades del Proyecto ALDEA (todo el curso)
- Participación en las actividades del Programa Forma Joven (todo el curso)
- Viaje tecnológico a Granada para visitar la planta de tratamiento de aguas potables de Granada y el sistema de aljibes del Albayzin (2º trimestre).
- Visita a las instalaciones de la EDAR de Huelva (por confirmar)
- Participación en el Festival de cine Iberoamericano, junto con el resto del centro.

14. OTRAS REFERENCIAS

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

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

15. UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1: EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL. (18 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- Conocer y analizar las funciones y responsabilidades propias de la profesión de Técnico Superior en Salud Ambiental.
- Promover concienciación sobre la importancia de las operaciones analíticas implicadas en el trabajo de laboratorio y de campo propios del Técnico Superior en Salud Ambiental.
- Inducir un ejercicio seguro, capaz y de calidad.
- Analizar los elementos de seguridad del laboratorio de microbiología ambiental.
- Descubrir los diversos riesgos existentes en el trabajo de laboratorio, los medios y conductas requeridos para su prevención y los primeros cuidados y remedios a aplicar.
- Establecer las normas de seguridad que deben aplicarse durante la manipulación de muestras biológicas (ambiente aséptico, uso cuidadoso e informado de reactivos, cabinas de seguridad, manipulación segura, protección individual, etc.).

CONTENIDOS:

- El laboratorio de Microbiología Ambiental.
- Equipos y material.
- Funciones específicas del técnico especialista.
- Prevención de riesgos y conducta de seguridad.
- Reactivos. Señalización y cuidados.
- Primeros cuidados.
- Criterios de fiabilidad de Borth.
- Control de calidad.

ACTIVIDADES:

- Practica: Materiales de laboratorio.
- Practica: Plano de laboratorio.
- Actividad de clase: Prevención de riesgo y conductas de seguridad.
- Casos prácticos sobre primeros auxilios.
- Portafolio (dibujo sobre pictogramas de laboratorio).
- Portafolio: Etiquetado reactivos.
- Portafolio (actividades preguntas-respuestas)

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer las funciones y responsabilidades propias de la profesión de Técnico Superior en Salud Ambiental.
- Comprender la importancia de las operaciones analíticas implicadas en el trabajo de laboratorio y de campo propios del T. S. en Salud Ambiental.
- Conocer y adoptar las precauciones y conductas requeridas para su prevención y los primeros cuidados y remedios a aplicar.
- Trabajar cuidando que el ejercicio sea seguro, preciso y, en general, valorando la calidad y los diversos riesgos existentes en el laboratorio. Seguir las normas de seguridad exigibles en la manipulación de muestras biológicas (ambiente aséptico, uso cuidadoso e informado de reactivos, cabinas de seguridad, manipulación segura, protección individual, etc.).

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 2: EL MICROSCOPIO (12 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Conocer los principales tipos de microscopio y sus respectivos componentes.
- Manejar correctamente el microscopio óptico binocular.
- Capacitar para visualización y estudio discriminativo de diversas muestras, valorando morfología, tamaño, agrupación y otras variables visualizables.
- Conocer, detectar y corregir precozmente los errores de manejo que puedan darse.

CONTENIDOS

- El microscopio.
- Tipos de microscopio.
- Componentes del microscopio óptico binocular.
- Utilización práctica del microscopio óptico binocular.
- Manejo adecuado y pautas aconsejables de observación.
- Causas y detección de errores.
- Microscopio de campo oscuro.
- Microscopía de contraste de fases.
- Microscopía de luz ultravioleta y fluorescencia.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- El microscopio electrónico.
- Otros tipos de microscopía.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase grupal: presentación (power point, prezi...) sobre los diferentes tipos de microscopio.
- Portafolio: Reconocimiento de las partes del microscopio.
- Practica: Introducción al microscopio.
- Practica: Cristalización de la saliva.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los principales tipos de microscopio y sus respectivos componentes.
- Manejar correctamente el microscopio óptico binocular.
- Visualizar y diferenciar los elementos de diversas preparaciones, valorando morfología, tamaño y agrupación, entre otras variables.
- Conocer, detectar y corregir precozmente los errores de manejo que puedan darse.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 3: TÉCNICAS DE DESCONTAMINACIÓN: DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN. (14 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Conocer el significado de los términos: asepsia, antisepsia, desinfección, esterilización, desinfectante, antiséptico, limpieza, etc.
- Clasificar los principales métodos de desinfección y esterilización, según su carácter físico, químico o físico-químico.
- Conocer los principales métodos de esterilización empleados en el laboratorio de salud ambiental.
- Utilizar adecuadamente los distintos reactivos, productos y materiales de limpieza y desinfección y aparataje implicado (mecheros Bunsen, autoclave, estufas).

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

CONTENIDOS:

- Conceptos de limpieza, desinfección, esterilización, asepsia y antisepsia.
- Procedimientos de descontaminación física. Por calor (flameado, calor seco, húmedo). Por radiaciones. Medición de su eficacia relativa.
- Procedimientos de descontaminación química.
- Desinfectantes y antisépticos: tipos y condiciones de uso.
- El desinfectante ideal.
- Modos de aplicación de diversos desinfectantes.
- Desinfectantes de uso habitual en el laboratorio de microbiología.
- Funcionamiento del autoclave y estufas.
- Control de esterilización.
- Trabajo aséptico.
- Limpieza de material y superficies. Protocolos usuales.
- Recipientes para material biocontaminado y desechable.

ACTIVIDADES:

- Video: Lavado de manos.
- Practica: Funcionamiento de autoclave.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los diversos métodos de desinfección y esterilización existentes, discerniendo los aplicables en el laboratorio de microbiología ambiental.
- Conocer los principales desinfectantes y antisépticos.
- Preparar soluciones desinfectantes en la cantidad y concentración que se indique.
- Comprender la importancia de un buen procesamiento y desinfección del material, incluido el no desechable.
- Manejar adecuadamente el autoclave, las estufas y demás material.
- Corregir eventuales errores de manipulación y desechar (con ejercicio autocrítico) las muestras o/y medios contaminados.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

UNIDAD 4: NOCIONES DE TAXONOMÍA BIOLÓGICA. (12 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Conocer y analizar la sistemática o clasificación taxonómica de los seres vivos.
- Conocer los cinco reinos y adquirir nociones de historia natural y desarrollo evolutivo.
- Identificar las características que distinguen las células procariotas de las eucariotas.
- Conocer los criterios de clasificación de las bacterias y analizarlos.
- Explicar las características diferenciales de bacterias, hongos, protoctistas, metazoos y virus.
- Conocer los modos de interrelación saprófita, comensal, mutualista y parásita entre especies, conceptualizando la enfermedad infecciosa como entidad biológica y adaptativa.
- Adquirir nociones de epidemiología de las enfermedades transmisibles: la cadena epidemiológica, sus componentes y vías de transmisión.
- Analizar los conceptos: saprófita, oportunista, patógeno, patogenicidad, virulencia.

CONTENIDOS:

- Nociones de taxonomía biológica.
- Los cinco reinos: definición, historia.
- Organismos procariotas y eucariotas.
- Los virus.
- Taxonomía bacteriana. Criterios de clasificación de las bacterias.
- Interés ecológico de las bacterias.
- Estructura y fisiología bacteriana.
- Relaciones de simbiosis y parasitismo.
- La enfermedad infecciosa.
- Patogenicidad, inmunidad y medio ambiente.
- La cadena epidemiológica. Reservorios, vías y mecanismos de transmisión.
- El agua como vehículo de transmisión.

ACTIVIDADES:

- Portafolio (dibujo partes bacterianas: obligatorias y facultativas).
- Portafolio (actividades preguntas-respuestas)

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Comprender los criterios que rigen la clasificación taxonómica de los seres vivos.
- Identificar las características que distinguen las células procariotas de las eucariotas.
- Analizar los criterios esenciales para clasificar las diversas especie de bacterias
- Sintetizar las características diferenciales de bacterias, hongos, virus, protoctistas y metazoos.
- Distinguir los modos de interrelación -saprófito, comensal, mutualista y parásito- entre especies, identificando a la enfermedad infecciosa como entidad biológica y adaptativa.
- Explicar la epidemiología de las enfermedades transmisibles: la cadena epidemiológica, sus componentes y vías de transmisión.
- Comprender, críticamente cuando el término lo merezca, los conceptos: saprófito, oportunista, patógeno, patogenicidad, virulencia.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDAD 5: MEDIOS DE CULTIVO. CLASIFICACIÓN. NORMAS PARA SU PREPARACIÓN. (22 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Conocer y analizar los diferentes métodos para el estudio, conservación, manipulación e identificación de las bacterias, con especial referencia a las susceptibles de contaminar las diferentes aguas de uso y consumo humano.
- Identificar los diferentes tipos de medio de cultivo, según los diversos criterios de clasificación.
- Conocer los componentes de un medio de cultivo.
- Saber preparar diferentes medios de cultivo, conociendo en cada caso su utilidad práctica y aplicación para conservación, aislamiento e identificación de microorganismos.
- Seleccionar y preparar los medios de cultivo o técnicas de recuperación más apropiados para cada muestra o microorganismo objeto de estudio,

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

identificando y adoptando las condiciones fisicoquímicas de incubación que aseguran el óptimo aislamiento de los microorganismos objeto de estudio.

- Reconocer los principales errores en la preparación de los medios de cultivo.
- Manejar correctamente el autoclave para esterilizar los medios preparados. Incluir algún indicador químico que verifique la corrección del proceso.
- Dispensar el medio sólido en placas de Petri, con las precauciones de asepsia requeridas.
- Conservar adecuadamente los medios de cultivo, en tubo o placa.
- Realizar control de calidad tras el proceso (incubar tubos y placas sin sembrar para comprobar ausencia de crecimiento microbiano).
- Conocer la curva de crecimiento microbiano con sus diversas fases.

CONTENIDOS:

- Medios de cultivo.
- Necesidades nutritivas de las bacterias.
- Componentes de un medio de cultivo.
- Clasificación de los medios de cultivo.
- Normas generales para la preparación de un medio de cultivo.
- Conservación.
- Causas de error y control de calidad en la preparación de medios de cultivo.
- Curva de crecimiento microbiano

ACTIVIDADES:

- Portafolio (mapa mudo: clasificación medios de cultivo)
- Practica: Preparación de diferentes medios de cultivo.
- Portfolio (preguntas-respuestas)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar los diferentes tipos de medio de cultivo, según los diversos criterios de clasificación.
- Enumerar los principales componentes de un medio de cultivo.
- Preparar correctamente diversos medios de cultivo, conociendo en cada caso su utilidad práctica y aplicación para conservación, aislamiento e identificación de microorganismos.
- Enumerar los principales errores en la preparación de un medio de cultivo.
- Dispensar el medio sólido en sus recipientes con las precauciones de asepsia y seguridad requeridas.
- Conocer algún procedimiento de control de calidad tras el proceso (ej. incubar tubos y placas sin sembrar para comprobar ausencia de crecimiento microbiano).

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 6: CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DEL AGUA. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS DE AGUA PARA ESTUDIO BACTERIOLÓGICO. MÉTODOS DE CULTIVO. TÉCNICAS DE SIEMBRA (24 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Conocer la clasificación sanitaria de las aguas.
- Conocer las exigencias legales para los distintos tipos de agua de uso y consumo humano y realizar los protocolos previstos por la normativa; y catalogarla como adecuada o inadecuada, conociendo las medidas a adoptar, en su caso, con carácter de urgencia.
- Conocer los criterios de positividad, negatividad y contaminación para cada tipo de muestra.
- Realizar siembras por diversos métodos, tanto en superficie como en suspensión e incorporación en diversos medios, realizando una manipulación adecuada en cada situación y de acuerdo con los fines previstos.
- Explicar y llevar a cabo correctamente en la práctica las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento, relacionándolas con el tipo de muestra y el microorganismo a aislar.
- Realizar en el laboratorio de microbiología técnicas de aislamiento, identificación y recuento de microorganismos (por los métodos aconsejados en aguas de uso y consumo humano), empleando los equipos y reactivos indicados, en función del parámetro a determinar (aerobios a 22° C y 37°, coliformes totales, coliformes fecales, Streptococcus faecalis, clostridios sulfitorreductores).
- Comunicar adecuadamente el resultado final de los respectivos procedimientos llevados a cabo. Lectura correcta de las tablas NMP (colimetría presuntiva) y pruebas confirmatorias que hayan de realizarse.
- Saber realizar una correcta observación de colonias, comentando las diversas variables a reseñar: número, tamaño, elevación, bordes, color, aspecto, consistencia, reacciones en medios diferenciales, etc.
- Explicar los procedimientos de identificación y recuento de microorganismos en función de la procedencia y tipo a aislar, describiendo las características morfológicas y diferenciales típicas de las colonias surgidas en un medio de cultivo.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

CONTENIDOS:

- Características microbiológicas que han de cumplir las aguas de uso y consumo humano.
- Clasificación sanitaria de las aguas.
- Técnicas de siembra de muestras para cultivo y aislamiento bacteriano.
- Lectura de resultados e implicaciones y decisiones sanitario-legales a adoptar.
- Métodos de cultivo. Protocolos.
- Observación de colonias.

ACTIVIDADES:

- Portfolio (actividades de completar)
- Practica: Siembra en agar nutritivo.
- Practica: Siembra en agua de peptona.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Enumerar y analizar los pasos a seguir para la toma adecuada de muestras de agua para estudio microbiológico por los distintos procedimientos legalmente previstos: filtración de membrana, número más probable, siembra directa de una cantidad a incorporar en agar fundido o en tubo.
- Conocer la clasificación sanitaria de las aguas.
- Conocer las exigencias legales para los distintos tipos de agua de uso y consumo humano y realizar los protocolos previstos por la normativa; y catalogarla como adecuada o inadecuada, conociendo las medidas a adoptar, en su caso, con carácter de urgencia.
- Describir los criterios de positividad, negatividad y contaminación para cada tipo de muestra
- Realizar siembras por diversos métodos, tanto en superficie como en suspensión e incorporación en diversos medios, realizando una manipulación adecuada en cada situación y de acuerdo con los fines previstos.
- Realizar en el laboratorio de microbiología técnicas de aislamiento, identificación y recuento de microorganismos (por los procedimientos aconsejados en aguas de uso y consumo humano), empleando los equipos y reactivos indicados, en función del parámetro a determinar (aerobios a 22° C y 37°, coliformes totales, coliformes fecales, Streptococcus faecalis, clostridios sulfitorreductores).
- Comunicar adecuadamente el resultado final de los respectivos procedimientos llevados a cabo. Lectura correcta de las tablas NMP (colimetría presuntiva) y pruebas confirmatorias que hayan de realizarse.
- Realizar una correcta observación de colonias, comentando las diversas variables a reseñar: número, tamaño, elevación, bordes, color, aspecto, consistencia, reacciones en medios diferenciales, etc.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 7: EL AGUA. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DE CONSUMO HUMANO. (26 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

OBJETIVOS:

Analizar las características del agua de consumo humano valorando su influencia en la salud pública.

CONTENIDOS:

- Características físicas y químicas del agua
- El agua en el planeta
- Ecosistemas acuáticos
- Ciclo del agua
- Contaminación del agua. Tipos de contaminación.
- Autodepuración en el medio natural

ACTIVIDADES:

- Actividad de repaso sobre propiedades del agua (candeduca).
- Portafolio: mural grupal sobre los diferentes tipos de contaminación del agua.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Enumerar las características físicas y químicas del agua.
- Reconocer las fases del ciclo del agua.
- Explicar las diversas fuentes de contaminación.
- Identificar los distintos ecosistemas acuáticos.
- Conocer el ciclo del agua.
- Explicar los distintos tipos de contaminación.
- Reconocer y describir el proceso de autodepuración del agua en el medio natural.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDAD 8: POTABILIZACIÓN DE LAS AGUAS DE CONSUMO HUMANO. (14 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

OBJETIVOS:

- Analizar los sistemas de abastecimiento de aguas de consumo, estudiando las características de los sistemas de captación y distribución desde el punto de vista higiénico-sanitario e identificando los puntos críticos.
- Abordar el estudio de los procesos unitarios de tratamiento de aguas de consumo analizando los tipos, ventajas e inconvenientes de los distintos procedimientos.

CONTENIDOS:

- Definiciones.
- Criterios de calidad de las aguas de consumo. Calificación de las aguas.
- Sistemas de abastecimiento. Objetivos y criterios de calidad sanitaria
- Origen del agua: Sistemas de captación. Sistemas de conducción.
- Depósitos y cisternas para el agua de consumo público.
- Productos de construcción en contacto con el agua de consumo público.
- Control y vigilancia de las aguas de uso y consumo público.
- Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo Público: SINAC.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: SINAC

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Describir los componentes de una red de vigilancia en sistemas de abastecimiento y producción de aguas de consumo.
- Identificar y describir los componentes de un sistema de abastecimiento de aguas, apreciando su idoneidad higiénico-sanitaria.
- Identificar y describir los sistemas de captación, conducción, distribución, depósito y materiales de construcción en contacto con el agua de uso y consumo humano.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- Conocer los criterios sanitarios de que deben cumplir los sistemas de captación, conducción, distribución y el depósito regulador de aguas de consumo público.
- Reconocer y explicar los puntos críticos y de vigilancia de los sistemas de captación y abastecimiento de aguas de consumo desde la perspectiva sanitaria.
- Conocer el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo Público.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDAD 9: ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE. (14 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

OBJETIVOS:

- Analizar los sistemas de abastecimiento de aguas de consumo, estudiando las características de los sistemas de captación y distribución desde el punto de vista higiénico-sanitario e identificando los puntos críticos.
- Abordar el estudio de los procesos unitarios de tratamiento de aguas de consumo analizando los tipos, ventajas e inconvenientes de los distintos procedimientos.

CONTENIDOS:

- Definiciones.
- Criterios de calidad de las aguas de consumo. Calificación de las aguas.
- Sistemas de abastecimiento. Objetivos y criterios de calidad sanitaria
- Origen del agua: Sistemas de captación. Sistemas de conducción.
- Depósitos y cisternas para el agua de consumo público.
- Productos de construcción en contacto con el agua de consumo público.
- Control y vigilancia de las aguas de uso y consumo público.
- Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo Público: SINAC.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: infografía sobre las diferentes etapas de una ETAP.
- Visita: ETAP de Huelva.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Describir los componentes de una red de vigilancia en sistemas de abastecimiento y producción de aguas de consumo.
- Identificar y describir los componentes de un sistema de abastecimiento de aguas, apreciando su idoneidad higiénico-sanitaria.
- Identificar y describir los sistemas de captación, conducción, distribución, depósito y materiales de construcción en contacto con el agua de uso y consumo humano.
- Conocer los criterios sanitarios de que deben cumplir los sistemas de captación, conducción, distribución y el depósito regulador de aguas de consumo público.
- Reconocer y explicar los puntos críticos y de vigilancia de los sistemas de captación y abastecimiento de aguas de consumo desde la perspectiva sanitaria.
- Conocer el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo Público.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDADES 10 Y 11. MÉTODOS ANALÍTICOS DE DETERMINACIÓN DE LOS CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS, ORGANOLÉPTICOS, RELATIVOS A SUSTANCIAS NO DESEABLES Y DEL DESINFECTANTE EMPLEADO. PARTES I Y II (42 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

- 2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.3. Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.4. Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.
- 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.
- 2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

Esta unidad se divide en dos partes por ser muy extensa para una única evaluación. En la primera evaluación se impartirá lo más básico, que incluye todo lo referente a:

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

- Reconocimiento de material, procedimientos básicos de laboratorio (limpieza de material, pipeteo, pesada , preparación de disoluciones, preparación de diluciones, filtración a presión normal y a presión reducida ...)
- Técnicas generales de análisis fisicoquímicos (espectrofotometría, cromatografía, técnicas rápidas para análisis “in situ”)
- Análisis de los caracteres organolépticos de las aguas de consumo público (olor, color , sabor y turbidez)

En la segunda evaluación se incluirá la parte de mayor complejidad del tema que incluye las determinaciones de parámetros fisicoquímicos (temperatura, pH, conductividad etc.) así como las determinaciones de agente desinfectantes (cloro libre residual y cloro combinado residual)

OBJETIVOS:

Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

CONTENIDOS:

- Métodos de análisis fisicoquímicos:
- Parámetros significativos.
- Reactivos, material y equipos.
- Tratamiento e interpretación de resultados.
- Protocolos normalizados de análisis de caracteres físico-químicos, organolépticos y desinfectante empleado en las aguas.
- Criterios técnicos y normas legales de determinación de caracteres físico-químicos, organolépticos y desinfectante empleado en las aguas.
- Metodología de análisis de caracteres físico-químicos, organolépticos y desinfectante empleado en las aguas para realizar “in situ” y en el laboratorio.
- Características y aplicaciones de los equipos e instrumentos necesarios para la determinación de físico-químicos, organolépticos y desinfectante empleado en las aguas para realizar “in situ” y en el laboratorio. (Espectrofotometría, reflectometría, cromatografía, etc.)

ACTIVIDADES:

- Portafolio: realización de problemas de disoluciones y diluciones.
- Practica: Realización de diferentes disoluciones.
- Practica: banco de diluciones.
- Practica: Características organolépticas del agua.
- Practica: Determinación de la temperatura del agua.
- Portafolio: elaboración de un protocolo con las instrucciones del pHmetro.
- Práctica. Determinación del pH del agua.
- Practica: Titulación de hidróxido de sodio.

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

- Practica: Determinación acidez y alcalinidad del agua.
- Practica: Curva de calibración.
- Practica: Cromatografía.
- Practica: Determinación de la turbidez y conductividad del agua.
- Practica: Determinación de sustancias no deseables: Nitratos, nitritos, ión amonio y oxidabilidad.
- Practica: Determinación de cloruros.
- Practica: Determinación de la dureza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Explicar los caracteres organolépticos y fisicoquímicos, componentes no deseables, concentración de desinfectante empleado y técnicas rápidas para análisis “in situ” de las aguas de uso y consumo humano.
- Explicar las distintas técnicas determinación de parámetros fisicoquímicos, organolépticos, concentración de desinfectante empleado y técnicas rápidas para análisis “in situ” de las aguas de uso y consumo humano.
- Realizar en el laboratorio las distintas técnicas de análisis fisicoquímicos, organolépticos, de concentración de desinfectante empleado y de técnicas rápidas para análisis “in situ” por los procedimientos o métodos aconsejados para su estudio en aguas de uso y consumo humano, empleando los materiales de laboratorio, equipos, instrumentos apropiados y reactivos indicados, en función del parámetro a determinar
- Comunicar adecuadamente el resultado final de los respectivos procedimientos llevados a cabo los resultados obtenidos cumplimentando los boletines analíticos.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

UNIDAD 12: OBSERVACIÓN DE LAS BACTERIAS. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN MICROSCÓPICA EN VIVO. OBSERVACIÓN DE LA MOVILIDAD BACTERIANA. (23 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

OBJETIVOS:

- Aprender a preparar disoluciones de diversos colorantes.
- Conocer el mecanismo de actuación de los colorantes y su utilidad.
- Conocer los diversos tipos de tinción, especialmente los usuales.
- Realizar tinciones sencillas, diferenciales y estructurales de diversas bacterias, sabiendo interpretar y comunicar el resultado obtenido en cada caso.
- Explicar y realizar correctamente la observación microscópica de bacterias según las técnicas usuales de un laboratorio de microbiología: examen en fresco, gota pendiente, tinción de Gram y tinción de esporas, entre otras (tinciones de Ziehl-Neelsen, negativa, de cápsulas, etc.).
- Visualizar la movilidad bacteriana mediante técnicas de observación macroscópica y microscópica (entre porta y cubre y “gota pendiente”).

CONTENIDOS:

- Preparación de disoluciones de colorantes.
- Tipos de colorantes y modos de actuación.
- Tipos de tinción.
- Tinción simple.
- Tinciones diferenciales. Tinción de Gram; tinción de Ziehl-Nelsen.
- Tinciones estructurales: tinción de esporas; tinción de cápsulas (negativa).
- Movilidad bacteriana: examen macroscópico; exámenes microscópicos: entre porta y cubre; gota pendiente.

ACTIVIDADES:

- Practica: examen entre porta y cubre.
- Practica: técnica de la gota pendiente.
- Practica: Tinción simple.
- Practica: Tinción de Gram.
- Practica: Tinción de esporas.
- Practica: Tinción de Ziehl-Neelsen.
- Practica: Tinción negativa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Saber preparar disoluciones de colorantes.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- Conocer el mecanismo de actuación de los colorantes y su utilidad.
- Conocer los diversos tipos de tinción.
- Realizar tinciones sencillas, diferenciales y estructurales de diversas bacterias, sabiendo interpretar y comunicar el resultado obtenido en cada caso.
- Explicar y realizar correctamente la observación microscópica de bacterias según las técnicas usuales de un laboratorio de microbiología: examen en fresco, gota pendiente, tinción de Gram y tinción de esporas, entre otras (tinciones de Ziehl-Neelsen, negativa, de cápsulas, etc.).
- Saber visualizar, interpretar y comunicar la presencia o ausencia de movilidad bacteriana mediante técnicas de observación macroscópica y microscópica (entre porta y cubre y “gota pendiente”).

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 13. ELABORACIÓN DE UN CRONOGRAMA DE TRABAJO. TÉCNICAS DE MUESTREO DE AGUAS. (12 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

- 2.1. Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.
- 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

OBJETIVOS:

- Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando el ámbito geográfico de actuación, los puntos a estudiar, los tipos de muestras y el material de recogida.
- Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e identificando los equipos y materiales necesarios.
- Realizar de estudios de campo, calculando las dosis de reactivos y productos que habría que añadir en los procesos de tratamiento y desinfección de las aguas de consumo. Identificación y comparación de distintos programas de vigilancia en la red.
- Analizar las técnicas de toma de muestras, para su análisis en el laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

CONTENIDOS:

- Introducción. Análisis previo a la elaboración de un cronograma. Criterios a seguir en la elaboración de un cronograma. Tipos de muestra. Materiales empleados en la toma de muestra. Técnicas de muestreo. Conservación de la muestra. Cerrado, precintado y etiquetado.
- Métodos de muestreo de aguas potables, envasadas, naturales, de baño y residuales. Toma manual y automática.
- Material y reactivos.
- Preparación de disoluciones.
- Identificación de la muestra.
- Conservación y transporte de muestras.
- Normas de seguridad.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: elaboración de un cronograma de trabajo.
- Video. Recogida de muestra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Explicar la técnica de elaboración de un cronograma de trabajo, justificando el ámbito geográfico de actuación, los puntos a estudiar, los tipos de muestras y el material de recogida.
- Realizar un cronograma de trabajo identificando los puntos a muestrear en un mapa, ordenándolos por distancias e identificando los equipos y materiales necesarios.
- Identificar y describir el material fungible e inventariable necesario para tomar muestras de agua potable, envasada, baño y residuales.
- Explicar las técnicas de toma de muestras de aguas para análisis microbiológico, químico y biológico.
- Enumerar los tipos de conservantes (aplicación y concentración) y describir las formas de conservación y transporte de los distintos tipos de muestras.
- Explicar las técnicas de muestreo en:
 - Aguas potables: origen, depósito, red de distribución y grifo del consumidor.
 - Embalses.
 - Alcantarillas, efluente de depuradoras y puntos de vertido de residuales.
 - Puntos de baño (continentales, ríos, lagunas y embalses), marinas y vasos de piscinas (abierto y cubierto).

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

UNIDAD DIDÁCTICA 14. AGUAS DE BEBIDA ENVASADA. (22 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.

2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de las aguas envasadas.
- Analizar las características técnico sanitarias de las plantas envasadoras de aguas, incidiendo en los puntos críticos que hay que identificar: sistemas de captación/abastecimiento, tratamiento potabilizador, sistemas de envasado y criterios de cumplimentación de libros de registro.

CONTENIDOS:

- Criterios de calidad de las aguas de bebidas envasadas.
- Exigencias generales reglamentarias.
- Tipos de agua envasada.
- Plantas envasadoras de aguas. Características técnico-sanitarias.
- Programas de vigilancia. Red de vigilancia.

ACTIVIDADES:

- Portafolio: esquema sobre los diferentes tipos de aguas envasadas.
- Trabajo de clase. Infografía de una etiqueta de agua envasada.
- Practica: Analizar las características de un agua embotellada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Reconocer y explicar los componentes de una planta envasadora de aguas desde el punto de vista higiénico-sanitario.
- Reconocer y explicar los puntos críticos y de vigilancia de la planta envasadora desde la perspectiva sanitaria.
- Interpretar croquis de varios tipos de plantas envasadoras de aguas.
- Explicar los criterios de valoración de los libros de registro de control de calidad del agua en la entidad gestora.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 15: AGUAS DE BAÑO (PISCINAS). (15 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

- 2.3. Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.
- 2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Analizar las características de las zonas de piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de las aguas de piscinas.

CONTENIDOS:

- Características higiénico-sanitarias.
- Fuentes de contaminación.
- Métodos de evaluación rápida de fuentes de polución.
- Normas de calidad de las aguas de baño: piscinas
- Programas de vigilancia. Red de vigilancia.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: Sistema de depuración de una piscina.
- Elaboración de un cronograma de trabajo de una piscina pública con sus libros de registro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Explicar las características que deben reunir las aguas de piscinas desde la óptica de su idoneidad higiénico-sanitaria, describiendo su grado de calidad y de desinfección.
- Explicar las alteraciones más frecuentes del agua de las piscinas, relacionándolas con las medidas correctoras y el posible levantamiento de acta ante riesgo inminente para la salud pública.
- Explicar los criterios de cumplimentación e interpretación de los libros de registro de piscina.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDAD 16: AGUAS DE BAÑO (COSTAS) (17 HORAS).

CAPACIDADES TERMINALES:

- 2.3. Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.
- 2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Analizar las características de las zonas de baño, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de las aguas de baño.

CONTENIDOS:

- Características higiénico-sanitarias.
- Fuentes de contaminación.
- Métodos de evaluación rápida de fuentes de polución.
- Normas de calidad de las aguas de baño:
 - Naturales
 - Playas
 - Zonas de baños continentales
- Programas de vigilancia. Red de vigilancia.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: Dibujo sobre las zonas marítimas y características de cada zona.
- Portafolio: Mapa conceptual sobre la contaminación marina.
- Portafolio: (preguntas-respuestas).

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Explicar las características que deben reunir las zonas de baños naturales desde la óptica de su idoneidad higiénico-sanitaria, describiendo su grado de calidad y de desinfección.
- Explicar las alteraciones más frecuentes del agua de las zonas de baño, relacionándolas con las medidas correctoras y el posible levantamiento de acta ante riesgo inminente para la salud pública.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.

UNIDAD 17: CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES.(22 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.4. Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.

OBJETIVOS:

- Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnicos-sanitarios y normas legales.
- Analizar los efectos sobre la salud asociados a las aguas residuales

CONTENIDOS:

- Tipos de aguas residuales: composición.
- Métodos de evaluación rápida de las fuentes de contaminación del agua.
- Sistemas de evacuación y alcantarillado.
- Contaminación ambiental por las aguas residuales. Riesgos sanitarios.

ACTIVIDADES:

- Trabajo de clase: redes de alcantarillado.
- Práctica: Determinación residuo seco.
- Práctica: Oxígeno disuelto.
- Práctica: Determinación de sulfatos.
- Práctica: Determinación de sólidos disueltos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Identificar y describir los componentes de un sistema de alcantarillado desde el punto de vista técnico sanitario.
- Explicar la composición y potencial contaminante de las aguas residuales, según su origen (doméstico, industrial y agropecuario).

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

- Explicar los criterios de calidad organolépticos, físico-químicos y microbiológicos de las aguas residuales.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 18: SISTEMAS DE DEPURACIÓN Y VERTIDO DE LAS AGUAS RESIDUALES. (25 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.4. Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.

OBJETIVOS:

Analizar y evaluar las características de los sistemas de depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnicos-sanitarios y normas legales.

CONTENIDOS:

- Sistemas de depuración de aguas residuales: Depuración convencional y Depuración de bajo coste.
- Reutilización de aguas residuales.
- Programas de vigilancia y control.

ACTIVIDADES:

- Portafolio: diferencias entre métodos duros y métodos blandos.
- Visita: EDAR Huelva.
- Practica montaje de sistema de membrana al vacío.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Explicar los componentes y procesos de tratamiento de aguas residuales, relacionándolos con la calidad del efluente.
- Reconocer y explicar los puntos críticos susceptibles de muestreo en los distintos sistemas de depuración y vertidos de aguas residuales.
- Evaluar el sistema de depuración de aguas residuales desde la óptica higiénico-sanitaria, describiendo las posibles deficiencias.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 19: TIPACIÓN BIOQUÍMICA. (26 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Conocer los métodos bioquímicos de identificación microbiana: rutas metabólicas, presencia o ausencia de enzimas, requerimientos especiales...
- Realizar siembras, estudios, lecturas e interpretaciones adecuados de pruebas bioquímicas (fermentación u oxidación de diversos carbohidratos, con o sin producción de gas, etc.).
- Conocer, procesar, leer e interpretar los sistemas multipuebas y de identificación rápida.
- Estar preparados para la previsible, en un futuro próximo, identificación microbiana mediante técnicas de secuenciación de ADN.

CONTENIDOS:

- Metabolismo microbiano.
- Sustratos, indicadores y reactivos. Tipación bioquímica
- Pruebas del metabolismo hidrocarbonado.
- Pruebas del metabolismo proteico y aminoacídico.
- Sistemas de identificación rápida (multitest: RapID SYSTEM, Sistema API, Enterotube).
- Tendencias futuras

ACTIVIDADES:

- Trabajo expositivo: consiste en la elaboración de una exposición sobre las pruebas bioquímicas.
- Practicas bioquímicas: consiste en la siembra de una muestra de agua y a partir de su crecimiento elaborar todas las pruebas bioquímicas necesarias para determinar qué tipo de microorganismo es.
- Practica pruebas bioquímicas rápidas: se elabora con los kits de Enterotube (Roche), API 20 (bio Mérieux) y Rapid One System.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los métodos bioquímicos de identificación microbiana: rutas metabólicas, presencia o ausencia de enzimas...
- Conocer las principales pruebas metabólicas y bioquímicas utilizadas en microbiología.
- Realizar siembras, estudios, lecturas e interpretaciones de pruebas bioquímicas (fermentación u oxidación de diversos carbohidratos, con o sin producción de gas, etc.).
- Conocer, procesar, leer e interpretar los sistemas multipuebas y de identificación rápida.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 20: EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN HÍDRICA. PARTE I: PROCESOS BACTERIANOS.(20 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Conocer los principales microorganismos implicados en las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua de uso y consumo humano.
- Conocer términos de uso sanitario propios de la historia clínica: etiología, patogenia, etc.
- Conocer las especies bacterianas y enfermedades implicadas, su clínica esencial, su epidemiología y los métodos diagnósticos aplicables.
- Interpretar, mediante técnicas de vigilancia epidemiológica, los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación biótica del medio acuático

CONTENIDOS:

- Concepto de enfermedad infecciosa.
- Términos de uso sanitario propios de la historia clínica: etiología, patogenia, etc.
- Enfermedades de transmisión hídrica.
- Principales grupos bacterianos implicados en enfermedades de transmisión hídrica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

- Pautas para su sospecha y diferenciación inicial de enfermedad de transmisión hídrica.
- Procedimientos de aislamiento bacteriano inicial: en el medio, en la persona enferma.
- Características de la Familia Enterobacteriaceae. Características propias del grupo coliforme. Identificación de Escherichia coli. Cepas patógenas de E. coli
- Características e identificación de Salmonella, Shigella y Yersinia. Salmonelosis, fiebres tifoideas y paratifoideas. Disentería bacilar. Yersiniosis.
- Características del Género Streptococcus. Pruebas identificadoras y diferenciadoras de estreptococos. Streptococcus del Grupo D. Enterococos. Identificación de Streptococcus faecalis.
- Familia Vibrionaceae. Vibrio cholerae, Vibrio alginolitycus y especies afines.
- Género Clostridium. Clostridios sulfitorreductores. Clostridium tetani, Cl. botulinum, Cl. perfringens, Cl. welchii. Aislamiento de Clostridios sulfitorreductores (CSR).
- Otros cocos y bacilos relevantes., Staphylococcus, Pseudomonas, Chlamydia, Legionella...
- Tendencias futuras

ACTIVIDADES:

- Actividad individual: elaboración en un documento Word en el cual se relacione cada bacteria con la enfermedad que produce, mecanismos de transmisión y medidas preventivas.
- Reconocimiento de las diferentes tipos de bacterias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los principales microorganismos implicados en las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua de uso y consumo humano.
- Comprender y utilizar correctamente algunos términos propios de la historia médica, y de empleo común en patología infecciosa: etiología, patogenia, etc.
- Conocer las bacterias y enfermedades implicadas, su clínica esencial, su epidemiología y los métodos diagnósticos aplicables.
- Conocer la relevancia de las enfermedades bacterianas de transmisión hídrica.
- Conocer los efectos sobre la salud relacionados con la contaminación del medio acuático.
- Conocer diversas técnicas de vigilancia epidemiológica aplicables.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

UNIDAD 21: EPIDEMIOLOGÍA DE LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN HÍDRICA. PARTE II: VIRUS Y PARÁSITOS EUCARIOTAS: HONGOS, PROTOZOOS Y METAZOOS. (20 HORAS).

CAPACIDAD TERMINAL:

2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.

2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Conocer los principales virus, protozoos y metazoos implicados en las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua de uso y consumo humano.
- Conocer las enfermedades implicadas, su clínica esencial, su epidemiología y los métodos diagnósticos aplicables.
- Interpretar, mediante técnicas de vigilancia epidemiológica, los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación biótica del medio acuático.
- Conocer, describir y realizar las técnicas indicadas de identificación viral y parasitaria: cultivo e identificación viral, cultivo e identificación micológica. Separación, concentración y estudio parasitario, protozoo y helmíntico, según los protocolos establecidos.
- Conocer la relevancia sociosanitaria, económica y humana de las epidemias implicadas.

CONTENIDOS:

- Características generales de los virus.
- Patogenicidad viral.
- Principales infecciones víricas.
- Virus entéricos. Poliovirus. Virus de la hepatitis A. Rotavirus. Virus tipo Norwalk. Rotavirus.
- Grupo Arbovirus. Productores de encefalitis regionales. Fiebre amarilla. Dengue.
- Características generales de los hongos.
- Enfermedades micóticas. Dermatofitosis. Infecciones producidas por levaduras. Candidiasis.
- Técnicas de identificación en micología general.

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

- Parasitología: protozoos, helmintos, artrópodos.
- Metodología diagnóstica general.
- Enfermedades producidas por protozoos: giardiasis, disentería amebiana, paludismo...
- Helmintiasis. Enfermedades producidas por nematodos y trematodos: anquilostomiasis, ascariidiasis, esquistosomiasis...
- Enfermedades producidas por cestodos: teniasis.

ACTIVIDADES:

- Actividad individual: elaboración en un documento Word en el cual se relacione cada virus, parásitos y hongos con la enfermedad que produce, mecanismos de transmisión y medidas preventivas.
- Reconocimiento de las diferentes tipos de virus, parásitos y hongos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los principales virus, protozoos y metazoos implicados en las enfermedades infecciosas transmitidas por el agua de uso y consumo humano.
- Conocer las enfermedades producidas por los anteriores, su clínica esencial, su epidemiología y los métodos diagnósticos aplicables.
- Comprender los efectos sobre la salud asociados a los factores de contaminación biótica del medio acuático.
- Comprender los fundamentos y realizar las técnicas de identificación viral y parasitaria: cultivo e identificación viral, cultivo e identificación micológica. Separación, concentración y estudio parasitario, protozoario y helmíntico, según los protocolos establecidos.
- Conocer la relevancia sociosanitaria, económica y humana de las epidemias implicadas

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-----------------------------------	--

UNIDAD 22. ESTUDIO DE BROTES EPIDÉMICOS ASOCIADOS AL USO Y CONSUMO DEL AGUA. (25 HORAS)

CAPACIDAD TERMINAL:

- 2.1. Elaborar cronogramas de trabajo, identificando los puntos a estudiar y equipos a utilizar.
- 2.2. Analizar las características del sistema de abastecimiento y producción de aguas de consumo, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.3. Analizar las características de las zonas de baño y piscinas, evaluando las deficiencias técnico-sanitarias y aplicando la legislación vigente.
- 2.4. Analizar y evaluar las características de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales, utilizando criterios técnico-sanitarios y normas legales.
- 2.5. Analizar las técnicas de toma de muestras de agua, para su análisis en laboratorio, en condiciones y cantidad adecuadas y con los medios e instrumentos precisos.
- 2.6. Analizar y aplicar técnicas de análisis y medida en el laboratorio, para determinar la calidad sanitaria de las aguas.
- 2.7. Analizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas potables de consumo público, envasadas, de baño y residuales.

OBJETIVOS:

- Conocer los diferentes brotes susceptibles de aparecer. Epidemia, pandemia y bloque holomíantico.
- Describir estudios epidemiológicos descriptivos, analíticos y experimentales, analizándolos.
- Realizar estudios descriptivos y analíticos.
- Conocer y analizar las fases de un estudio epidemiológico.
- Conocer las medidas de control y prevención a adoptar ante un brote epidémico.
- Conocer el modo de notificar los resultados obtenidos.

CONTENIDOS:

- Brotes epidémicos asociados al uso y consumo del agua.
- Estudio de brotes epidémicos de origen hídrico.
- Epidemiología descriptiva.
- Epidemiología analítica.
- Epidemiología experimental.
- Medidas de control y prevención de brotes.

 <p>IES FUENTEPÍÑA</p>	 <p>SANIDAD IES FUENTEPÍÑA</p>	<p>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</p>	<p>CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u></p>
---	---	--	--

ACTIVIDADES:

- Portafolio: elaboración de un protocolo de trabajo sobre la determinación del microorganismo indicado por la profesora.
- Practica determinación y diferenciación de coliformes totales de *Escherichia coli*.
- Practica: detección de enterococos.
- Practica: Detección de *Clostridium perfringens*.
- Practica: Detección de aerobios totales.
- Practica: Detección de *Salmonella. Sp.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Conocer los diferentes brotes susceptibles de aparecer. Epidemia, pandemia y bloque holomántico.
- Reconocer y describir estudios epidemiológicos descriptivos, analíticos y experimentales.
- Analizarlos, realizando estudios descriptivos y analíticos.
- Conocer y analizar las fases de un estudio epidemiológico.
- Conocer las medidas de control y prevención a adoptar ante un brote epidémico.
- Comentar críticamente el modo de notificar los resultados obtenidos.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

- Prueba teórica.
- Actividades-trabajos.
- Prueba práctica.
- Prácticas de laboratorio.
- Cuaderno de práctica.

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

16. ANEXOS

ANEXO 1:

Rúbrica para Exposición Oral

CATEGORÍA	4 Sobresaliente	3 Notable	2 Aprobado	1 Insuficiente
Habla	Habla despacio y con gran claridad.	La mayoría del tiempo, habla despacio y con claridad.	Unas veces habla despacio y con claridad, pero otras se aceleran y se le entiende mal.	Habla rápido o se detiene demasiado a la hora de hablar. Además, su pronunciación no es buena.
Vocabulario	Usa vocabulario apropiado para la clase. Aumenta el vocabulario, definiendo las palabras que podrían ser nuevas para los compañeros.	Usa vocabulario apropiado para la clase. Incluye 1-2 palabras que podrían ser nuevas, pero no las define.	Usa vocabulario apropiado para la clase. No incluye vocabulario que podría ser nuevo.	Usa varias (5 o más) palabras o frases que no son entendidas por la clase.
Volumen	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por toda la clase, través de toda la presentación.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por toda la clase al menos 90% del tiempo.	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia al menos el 80% del tiempo.	El volumen con frecuencia es muy débil para ser escuchado por todos los miembros de la audiencia.
Comprensión	El estudiante puede con precisión contestar casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante puede con precisión contestar unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.	El estudiante no puede contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase.
Postura del Cuerpo y Contacto Visual	A la hora de hablar la postura y el gesto son muy adecuados. Mira a todos los compañeros con total naturalidad.	La mayoría del tiempo la postura y el gesto son adecuados y casi siempre mira a los compañeros mientras habla.	Algunas veces, mantiene la postura y el gesto adecuados, y otras no. En ocasiones mira a sus compañeros.	No mantiene la postura y gesto propios de una exposición oral y, la mayoría de las veces, no mira a sus compañeros.
Contenido	Demuestra un completo entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento del tema.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema.	No parece entender muy bien el tema

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

Rúbrica Informes Prácticas de Laboratorio.

CATEGORÍA	4 SOBRESALIENTE	3 NOTABLE	2 APROBADO	1 INSUFICIENTE
Calidad de la información	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. Incluye diversos detalles de apoyo y/o ejemplos.	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. Incluye 1-2 detalles de apoyo y/o ejemplos.	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. No se aportan detalles de apoyo o ejemplos.	La información tiene poca o ninguna relación con el tema principal de la tarea.
Organización de la información	La información aportada es completa y muestra relaciones claras y lógicas con todos los apartados de la tarea.	La información aportada es completa y muestra relaciones claras y lógicas con la mayoría de los apartados de la tarea.	La información aportada es parcialmente completa e incluye algunos de los apartados de la tarea.	La información aportada no presenta relación con el contenido de los apartados de la tarea.
Uso de la gramática y de la ortografía	No existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Casi no existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Unos pocos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Muchos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.
Diagramas e ilustraciones	Los diagramas y las ilustraciones son estupendos, precisos y facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones son precisos y facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones son precisos y algunas veces facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones no son precisos y no facilitan la comprensión del tema al lector.
Presentación y originalidad	La presentación de las ideas es organizada y coherente y el escrito demuestra mucha originalidad.	La presentación de las ideas es organizada y el escrito demuestra originalidad.	La presentación de las ideas es organizada y coherente en ocasiones y el escrito demuestra poca originalidad	La presentación de las ideas es desorganizada y el escrito no demuestra originalidad

		PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	CFGS: SALUD AMBIENTAL <u>Módulo: Aguas de Uso y Consumo</u>
---	---	-------------------------------	--

Rúbrica Trabajo Escrito- Individual o Equipo.

CATEGORÍA	4 SOBRESALIENTE	3 NOTABLE	2 APROBADO	1 INSUFICIENTE
Calidad de la información	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. Incluye diversos detalles de apoyo y/o ejemplos.	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. Incluye 1-2 detalles de apoyo y/o ejemplos.	La información claramente desarrolla el tema principal de la tarea. No se aportan detalles de apoyo o ejemplos.	La información tiene poca o ninguna relación con el tema principal de la tarea.
Organización de la información	La información aportada es completa y muestra relaciones claras y lógicas con todos los apartados de la tarea.	La información aportada es completa y muestra relaciones claras y lógicas con la mayoría de los apartados de la tarea.	La información aportada es parcialmente completa e incluye algunos de los apartados de la tarea.	La información aportada no presenta relación con el contenido de los apartados de la tarea.
Uso de la gramática y de la ortografía	No existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Casi no existen errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Unos pocos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.	Muchos errores gramaticales, ortográficos o de puntuación.
Diagramas e ilustraciones	Los diagramas y las ilustraciones son estupendos, precisos y facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones son precisos y facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones son precisos y algunas veces facilitan la comprensión del tema al lector.	Los diagramas y las ilustraciones no son precisos y no facilitan la comprensión del tema al lector.
Presentación y originalidad	La presentación de las ideas es organizada y coherente y el escrito demuestra mucha originalidad.	La presentación de las ideas es organizada y el escrito demuestra originalidad.	La presentación de las ideas es organizada y coherente en ocasiones y el escrito demuestra poca originalidad	La presentación de las ideas es desorganizada y el escrito no demuestra originalidad
(SI) Trabajo en equipo	La carga de trabajo ha sido dividida y compartida igualmente por todos los miembros del grupo.	La carga de trabajo ha sido dividida y compartida justamente por todos los miembros del equipo, aunque pueda variar ligeramente entre unos y otros.	La carga de trabajo ha sido dividida, pero un miembro del grupo no ha hecho la parte del trabajo que le correspondía.	La carga de trabajo no fue dividida y algunas personas no han hecho la parte del trabajo que les correspondía.