Región de Murcia

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA POR LA QUE SE ESTABLECE EL CURRÍCULO DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

BORRADOR

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto del Presidente n.º 29/2019, de 31 de julio, de reorganización de la Administración Regional, modificado por el Decreto de la Presidencia n.º 44/2019, de 3 de septiembre, en su artículo 7 establece que la Consejería de Educación y Cultura es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de educación reglada no universitaria en todos sus niveles.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la Formación Profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que los títulos y certificados de profesionalidad ofertados estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, regula en su capítulo V del título I la Formación Profesional en el sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.4 que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de las Cualificaciones y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6 de dicha Ley Orgánica; también en su artículo 39.6 establece, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de Formación Profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el Gobierno dicte para regular dichos títulos y establecer sus contenidos mínimos. Así mismo, dispone que sean las

Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

Este marco normativo hace necesaria la presente orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de Formación Profesional regulado por el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de estos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y orientación laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de riesgos laborales, nivel básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Tal previsión plasma asimismo lo dispuesto por la disposición adicional tercera, apartado 3 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo. Este título se introducirá en la oferta de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en el curso 2021-2022, razón por la cual el desarrollo del currículo se inicia en dicho momento.

En el proceso de elaboración de este currículo, el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional y el Consejo Escolar de la Región de Murcia han manifestado su parecer favorable/desfavorable al Proyecto.

La presente disposición se ajusta a los principios de buena regulación en el ejercicio de la potestad reglamentaria recogidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo de las Administraciones Públicas. El principio de necesidad, ya que el objeto de esta norma es imprescindible para poder implantar este ciclo formativo en la Región de Murcia y proceder al desarrollo del currículo, el principio de proporcionalidad, ya que se regula mediante orden; el principio de seguridad jurídica, ya que la norma es coherente con el ordenamiento jurídico; los principios de transparencia, accesibilidad, simplicidad, eficacia y eficiencia, ya que se ha consultado a todos los órganos directivos de esta Consejería, se ha dado publicidad en el BORM, además, se trata de un marco normativo sencillo, claro y poco disperso, que facilita el conocimiento la norma.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la disposición final 2ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

BORRADOR

Dispongo

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo en la Región de Murcia de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título establecido por Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 8.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

2. El currículo desarrollado en la presente orden será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

Artículo 2. Referentes de la formación.

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los accesos y vinculación con otros estudios, las convalidaciones y exenciones, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Artículo 3. Desarrollo curricular.

1. En el marco de lo establecido en la presente orden, los centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional del mismo, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad.

2. Se realizarán las necesarias adaptaciones metodológicas en los procesos de evaluación a fin de garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación al alumnado con discapacidad, el cual deberá alcanzar en todo caso los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

3. Se incorporará en todos los módulos el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional: tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales así como aquellas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

Artículo 4. Módulos profesionales del ciclo formativo.

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo, y
2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

— M042 Inglés técnico para química y salud ambiental.

Artículo 5. Currículo.

BORRADOR

1. La contribución a las competencias, los objetivos, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de esta orden, son los definidos en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.
2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el anexo I de esta orden.
3. La contribución a las competencias, los objetivos, los contenidos, la metodología didáctica, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta orden son los que se especifican en el anexo II.

Artículo 6. Organización y distribución horaria.

La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, es de 2000 horas. Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el anexo III.

Artículo 7. Módulo profesional de Proyecto de Química y Salud Ambiental.

1. El módulo profesional de Proyecto de Química y Salud Ambiental tiene un carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior de Química y Salud Ambiental.
2. El módulo profesional de Proyecto de Química y Salud Ambiental se desarrollará durante el mismo periodo que el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, y sólo se podrá acceder a él después de haber superado el resto de módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de Formación en centros de trabajo.
3. El desarrollo y seguimiento del módulo profesional de Proyecto de Química y Salud Ambiental deberá compaginar la tutoría individual y colectiva, de forma presencial y a distancia, utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 de esta orden, así como las titulaciones habilitantes a efectos de docencia, son las establecidas respectivamente en los anexos III A y III B del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.
2. Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas, así como las titulaciones habilitantes a efectos de docencia, para impartir dichos módulos, son las incluidas respectivamente en el anexo III C y III D del referido Real Decreto.
3. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en el módulo profesional incluido en el artículo 4.2 son las que se determinan en el anexo IV de esta orden.

Artículo 9. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de Formación Profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza son los establecidos en el

BORRADOR

anexo V de esta orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño universal o diseño para todas las personas y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Artículo 10. Oferta en modalidad a distancia o semipresencial.

1. Los módulos profesionales ofertados en modalidad a distancia o modalidad semipresencial asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje.
2. Para alcanzar estos objetivos y debido a las características especiales de algunos módulos, puede ser necesario establecer una parte de aprendizaje presencial. En este sentido, mediante la normativa reglamentaria correspondiente, se concretará el tiempo de presencia obligatoria mínima, para cada uno de módulos de los ciclos formativos que sean ofertados en estas modalidades.
3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de Formación Profesional en modalidad a distancia o semipresencial contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
4. En los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la plataforma de Formación Profesional a distancia, que reunirá las condiciones recogidas en los apartados 3 y 4 del artículo 49 de Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

Artículo 11. Oferta combinada.

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales de los alumnos y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral y con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Flexibilidad en la oferta de Formación Profesional.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo podrán ser objeto de una oferta modular.
2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales de los alumnos que les permita la formación permanente, la integración social y la inclusión de las personas adultas con especiales dificultades de inserción en el mercado de trabajo, cumpliendo lo previsto en el artículo 42 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de Formación Profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.
3. Atendiendo a lo establecido en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de Formación Profesional del sistema educativo podrán autorizar a los centros la oferta de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

BORRADOR

Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

1. En el curso 2021-2022 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden.
2. En el curso 2022-2023 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden.

Disposición final única. Entrada en vigor

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

La Consejera de Educación y Cultura, Mª Esperanza Moreno Reventós.

BORRADOR

ANEXO I
RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CURRÍCULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL

1. Módulo profesional: Sistemas de gestión ambiental.
Código: 1546.

Contenidos:

a) Elementos de un sistema de gestión de calidad:
- Calidad. Labor de los expertos de la calidad.
- Medio ambiente. Origen y evolución del concepto de medio ambiente. La empresa ante el medio ambiente.
- Prevención de riesgos laborales. Principios de acción preventiva.
- Sistemas de gestión. Normas. Estructura de las normas y entidades normalizadoras.
- Sistemas Integrados de Gestión. Análisis de las normas más habituales que regulan los Sistemas de Gestión Ambiental. Beneficios e inconvenientes de la integración de los sistemas de gestión. Principios de la gestión integral: organización.
- Manuales y sistemas de calidad.
- Documentos de los sistemas de calidad.
- Auditoría y evaluación de la calidad.
- Acreditación de laboratorios de ensayos y calibración.
- Responsabilidad social y desarrollo sostenible. Principios jurídicos ambientales: Sostenibilidad, solidaridad, prevención, precaución, contaminador pagador, subsidiariedad, cooperación, responsabilidades, participación.

b) Elaboración de procedimientos normalizados de trabajo:
- Organigrama y funciones del personal.
- Recursos materiales.
- Actividades de la unidad. Fases y funciones.
- Información científico-técnica y normativa relacionada para cada actividad.
- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT): Políticas, protocolos, instrucciones, hojas de trabajo, Aprobación y supervisión. Modificación de un PNT.
- Criterios y métodos de control de calidad.
- Tratamiento de resultados: Sistemas de registro de resultados de ensayos. Herramientas informáticas específicas. Estadística aplicada. Tratamiento estadístico de resultados. Análisis y representación de resultados.
- Registros medioambientales.
- Técnicas de elaboración de informes.

c) Aspectos medioambientales:
- Conceptos de aspecto e impacto medioambiental de la organización: Impacto ambiental derivado de la actividad industrial, urbana y agrícola.
- Metodologías de identificación de aspectos medioambientales.
- Metodologías de valoración de aspectos medioambientales: Incidencia, naturaleza, magnitud, requisitos de la legislación y riesgos.

BORRADOR

- Establecimiento del nivel de significancia de aspectos medioambientales.
    - Focos contaminantes en cada proceso productivo. Sustancias potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
    - Focos de ruido y radiaciones.
    - Tipos de residuos generados en el proceso productivo.
    - Puntos de vertido existentes en cada proceso productivo. Sustancias contaminantes de las aguas.
    - Agentes contaminantes de suelos.
- Puntos de consumo. Materias primas y recursos (agua, energía, combustibles).

d) Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA):
- Manual de Gestión Ambiental. Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoria (EMAS).
- Procedimientos generales del SGA. Sistemas normalizados de gestión (ISO y otros estándares).
- Elaboración de informes medioambientales. Requisitos mínimos, soporte y formato de los informes internos de gestión del SGA.
- Auditorías medioambientales.
    - Definición, tipos, razones y beneficios.
    - Costes de la gestión ambiental.
    - Estudio y realización de auditoría interna y externa
    - Cierre de la auditoria e informe: comunicación de resultados y propuesta de medidas.
- Objetivos medioambientales de una empresa y alcance. Selección y definición de indicadores para valorar la gestión y alcance.
- No conformidades.

e) Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Riesgos personales y ambientales en unidades de salud y gestión ambiental:
    - Registro y procesamiento de accidentes e incidentes.
    - Evaluación de riesgos ambientales.
- Seguridad en unidades de salud y gestión ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa en materia de medio ambiente.
- Gestión ambiental. Gestión de residuos en unidades de salud y gestión ambiental.
- Planes de emergencia. Elaboración, aplicación y evaluación. Simulacro.

2. Módulo profesional: Educación para la salud y el medio ambiente.
Código: 1547.

Contenidos:

a) Caracterización de actividades de vigilancia epidemiológica:
- Salud pública y Sanidad ambiental:
    - Determinantes de la salud y enfermedad.
    - Indicadores generales del nivel de salud y las características sociosanitarias de la población.

- Incidencia y prevalencia.
- Niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria.
- Promoción de la salud.

– Factores de riesgo medioambiental y salud:
- Características de los factores de riesgo.
- Riesgos sinérgicos. Riesgos competitivos.
- Factores de riesgo relacionados con estados fisiopatológicos especiales.
- Riesgo relativo. Riesgo absoluto.

– Epidemiología ambiental:
- Epidemiología; Definición y aplicaciones.
- Método epidemiológico.
- Estudio de la causalidad epidemiológica.
- Variables epidemiológicas. Conceptos estadísticos de importancia en epidemiología.
- Índices demográficos y estadística de las poblaciones.

– Red de vigilancia epidemiológica.

b) Planificación de actividades de educación sanitaria:

– Planes y programas de promoción de la salud:
- Principios y objetivos.
- Ámbitos de actuación.
- Metodología y estrategias.

– Educación para la salud:
- Modelos.
- Objetivos y contenidos.
- Hábitos y conductas no saludables. Modificación de los comportamientos.
- Áreas de aplicación.
- Instrumentos y estrategias en actividades de educación sanitaria. Encuestas y cuestionarios Secuenciación de actividades.

– Educación ambiental y desarrollo sostenible.
- Principios Básicos, conceptos y definiciones
- Fines y objetivos de la educación ambiental
- La educación ambiental en España y en la Región de Murcia.
- Instrumentos de intervención en educación ambiental.

– Modelos y sistemas de consumo. Educación para el consumo.

– Estudio del grupo diana:
- Criterios de selección y establecimiento de una muestra.
- Métodos y técnicas de recogida de información.

– Fuentes de información y documentación. Boletines epidemiológicos. Actividades de educación y promoción de la salud. Etapas en el diseño: Formulación de objetivos. Definición de estrategias y métodos. Diseño y secuenciación. Recursos.

c) Preparación de información sobre problemas de salud relacionados con el medio ambiente:

– Características e identificación del grupo:
- Fuentes documentales.

– Contenidos para la prevención de los problemas de salud asociados a los riesgos del medio ambiente:
- Adaptación de contenidos a distintos grupos receptores.
- Identificación de dificultades.

BORRADOR

– Secuencia y temporalización.
– Recursos humanos y materiales.
– Elaboración de material de trabajo.
– Tecnologías en la educación sanitaria.
– Técnicas de grupo aplicadas a la educación sanitaria:
  - Conferencia.
  - Trabajo en grupo.
  - Comisiones de trabajo.
  - Seminarios.
  - Estudio de casos.
– Recursos didácticos en actividades de promoción y educación para la salud: Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés

d) Selección de técnicas de comunicación:
  - Características de la información en actividades de promoción de la salud.
  – Comunicación e información. Concepto.
  – Técnicas de comunicación y de información:
    - Fases de la comunicación.
    - Métodos y formas de transmisión de información.
    - Técnicas de expresión oral, escrita y plástica.
  – Habilidades necesarias para la comunicación.
  – Interferencias en la comunicación:
    - Factores que intervienen.
  – Motivación:
    - Factores que favorecen la motivación.
  – Técnicas y estrategias de motivación y refuerzo.
  – Técnicas de animación y dinámica de grupo aplicadas a la educación para la salud:
  - Técnicas aplicadas a grupos específicos.
  – Técnicas de modificación del comportamiento en educación para la salud.
  - Métodos de solución de problemas
  - Técnicas basadas en la estrategia del modelo del proceso productivo
  - Técnicas lúdico-recreativas
  - Tipologías de juegos en educación para la salud
  - Técnicas para la formación de actitudes.

e) Aplicación de técnicas de evaluación de programas de educación sanitaria:
  – Objetivos y funciones de la evaluación.
  – Tipos de evaluación:
    - Características.
  – Criterios de evaluación.
  – Procedimientos y estrategias de evaluación de actividades de formación.
  – Técnicas e instrumentos de investigación y evaluación de los programas de educación sanitaria.
  – Análisis e interpretación de los resultados:
  – Registro de resultados.
  – Medidas correctoras y de refuerzo.

BORRADOR

3. Módulo profesional: Control de aguas.

Código: 1548.

Contenidos:

a) Focos de contaminación de aguas de uso y consumo:
   - El agua. Ciclo del agua. Naturaleza del agua. Propiedades físicas y químicas. Concepto sanitario, químico y biológico.
   - Usos y aplicaciones (aguas potables, de recreo, de baño, residuales, industriales, entre otros). El agua como disolvente.
   - Origen, estado y localización del agua. Inventario global y recursos hídricos. Las cuencas hidrográficas y los recursos hídricos en España. Ecosistemas acuáticos.
   - Aguas continentales: superficiales y subterráneas. Composición y características. Interpretación sanitaria y sus parámetros característicos. Contaminación: tipos de contaminación. Fuentes de contaminación. Depuración natural. Usos del agua.
   - Medidas de protección y conservación de las aguas continentales.
   - Aguas marinas. Composición y características. Interpretación sanitaria y sus parámetros característicos. Contaminación: tipos de contaminación. Fuentes de contaminación. Depuración natural.
   - Medidas de protección y conservación del medio marino.
   - Medidas de protección y conservación de las aguas.
   - Normativa y legislación de aguas de uso y de consumo. Ley de aguas. Legislación de aguas de consumo y bebidas envasada. Ley de saneamiento y depuración de aguas residuales. Legislación sobre aguas de baño, de piscinas e instalaciones acuáticas, de vertidos al mar y ríos y de aguas residuales.
   - Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo.
   - Impacto sobre la salud y el bienestar. Impacto sobre el medio ambiente. Programas de prevención y control.

b) Evaluación de las deficiencias técnico sanitarias de las aguas de uso y consumo:
   - Calidad del agua. Objetivos y criterios. Normativa.
   - Sistemas de abastecimiento de agua. Tipos y diferencias. Medidas de protección de las fuentes de abastecimiento. Sistemas de distribución y almacenamiento de aguas consumo. Sistemas de conducción. Características higiénico-sanitarias. Sistemas de vigilancia y control sanitario. Puntos críticos. Control de infraestructuras.
   - Programas de inspección y vigilancia de los sistemas de abastecimiento de aguas. Protocolos de vigilancia.
   - Encuestas sanitarias y control de infraestructuras. Balance hídrico, cálculo de consumos.
   - Plantas envasadoras de aguas. Proceso de envasado de aguas: equipos e instalaciones. Características técnico sanitarias. Sistema de vigilancia y control sanitario. Puntos críticos y control. Criterios de calidad de las aguas de bebida envasada. Control de las instalaciones.
   - Aguas de baño. Concepto y naturaleza. Procesos de tratamiento.
   - Piscinas e instalaciones acuáticas. Tipos.
     - Contaminación de una piscina.
       - Tipos de gérmenes que se pueden transmitir por

BORRADOR

el agua.
    - La salud y la piscina. Factores que favorecen la contaminación microbiológica. Vías de entrada de los gérmenes al organismo.
- Sistemas de tratamiento y depuración en las piscinas e instalaciones acuáticas.
    - Desinfección del agua de baño.
    - Algicidas: función y tipos.
    - Floculación: función y tipos.
    - Precauciones en el uso de productos químicos.
    - Circulación y filtración. Tipos y eficacia.
- Características higiénico sanitarias. Control de las instalaciones. Puntos críticos y control. Normas de calidad de las aguas de baño naturales, de piscina y de instalaciones acuáticas.

- Aguas continentales y marítimas de recreo. Contaminación. Características higiénico sanitarias. Puntos críticos y control. Normas de calidad de las aguas de baño naturales.
- Programas de inspección y vigilancia de los sistemas de abastecimiento de aguas. Protocolos de vigilancia. Cumplimentación de datos: equipamientos, periodos, instalaciones, toma de muestras… Tratamiento estadístico de los datos obtenidos.
- Encuestas sanitarias y control de infraestructuras. Balance hídrico, cálculo de consumos.

c) Control de los procesos de tratamiento de aguas potables:
- Aguas para el consumo humano. Criterios de calidad. Normativa.
- Características de las aguas de consumo.
- Tratamientos de agua de consumo: tipos y clasificación. Equipos e instalaciones. Mantenimiento y control de las instalaciones. Separación de sólidos en suspensión: filtración y decantación/flotación. Separación de sólidos en dispersión coloidal: floculación. Separación de iones disueltos: desmineralización. Separación de impurezas gaseosas. Nanofiltración. Ósmosis inversa, resinas de intercambio, desodorización, cloración, entre otros.
- Aguas potables. Definición. Calidad de las aguas potables.
- Procedimientos de potabilización de aguas: desinfección, cloración, radiación ultravioleta, ozonización y filtros de arena/carbón activo, entre otros.
- Estaciones de tratamiento de aguas potables. Etapas: pretratamiento (captación, peroxidación, bombeo) clarificación (floculación y decantación y filtración por arena) ozonización y desinfección y almacenamiento.
- Equipos e instalaciones de una planta potabilizadora. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

d) Control de los procesos de tratamiento de las aguas residuales:
- Aguas residuales: definición, tipos y composición: urbanas, industriales, agrícolas,
  entre otras. Calidad de las aguas residuales. Parámetros de control.
- Sistemas de recogida y evacuación.

BORRADOR

- Tratamiento de aguas residuales.
- Estaciones depuradoras de aguas residuales: Pretratamiento: filtración grosera, homogeneización y neutralización, separación de aceite y afines, decantación de arenas, entre otros. Tratamiento primario: floculación de sólidos en dispersión y decantación de sólidos en suspensión, entre otros. Tratamiento secundario aerobio y anaerobio: tratamiento biológico aerobio y anaerobio y decantación secundaria. Tratamiento terciario: filtración, adsorción con carbón activo, oxidación con ozono. Tratamientos de fangos: espesamiento, estabilización.
- Equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Minimización y reutilización de aguas residuales depuradas.
- Criterios de calidad de las aguas regeneradas.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

e) Toma de muestras de aguas de uso y consumo:
- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestras. Clasificación. Procedimientos de toma de muestras de aguas potables, envasadas, de baño y residuales.
- Instrumentos y equipos de muestreo: Equipos para la toma y conservación de la muestra. Equipos de muestreo aguas (red de fitoplancton, botella rutter). Equipos medidores portátiles para aguas (Medidores multiparamétricos con GPS y Sistema de identificación de puntos fijos de muestras). Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos. Muestreadores.
- Acondicionamiento, transporte y conservación de muestras de aguas potables, envasadas, de baño y residuales.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte.
- Conservación de las muestras.
- Preparación de muestras para ensayos microbiológicos. Métodos de muestreo. Medios de cultivo. Clasificación, selección y preparación. Esterilización y preparación de medios.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

f) Realización de controles de calidad **de aguas de uso y consumo** físico-químicos:
- Calidades y requerimientos de las aguas según su uso: consumo humano, industrial, agrícola (farmacéutica, alimentarias, calderas, entre otras). Parámetros físicos, físico-químicos, químicos, biológicos y microbiológicos del agua. Unidades de expresión. Parámetros de control del agua residual.
- Clasificación de materiales y reactivos para el análisis químico.
- Reacciones químicas. Estequiometría. Velocidad de reacción. Equilibrio químico.
- Operaciones básicas en el laboratorio. Definición y clasificación: separaciones mecánicas y difusionales: disgregación, filtración, centrifugación, cristalización, precipitación, extracción, destilación, absorción, adsorción, entre otras.
- Disoluciones. Concentración de una disolución. Cálculo de concentración. Medida de masas y volúmenes. Material de medida de masa y material volumétrico. Calibración de equipos

BORRADOR

volumétricos y gravimétricos. Preparación de disoluciones. Etiquetado, identificación y conservación. Valoración de una disolución. Sustancia patrón. Reactivos. indicadores.
- Análisis cualitativo. Definición y aplicaciones. Análisis cuantitativo. Definición y aplicaciones. Métodos volumétricos. Tipos y aplicaciones. Métodos gravimétricos.
- Técnicas instrumentales. Definición, clasificación de los métodos instrumentales. Métodos electroquímicos, ópticos, técnicas cromatográficas. Preparación de los equipos, reactivos y muestra para el análisis instrumental. Calibración de los equipos.
- Técnicas analíticas utilizadas para el control de calidad de aguas. Medida de pH, conductividad, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), determinación de nitrógeno, fosfatos disueltos y metales pesados.
- Instrumentos de medida de la calidad de las aguas. Calibración y mantenimiento.
- Procedimiento de orden y limpieza en el laboratorio.
- Evaluación y registros de los resultados analíticos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.

g) Realización de control de calidad microbiológico.
- De aguas de uso y consumo con técnicas microbiológicas.
- Microbiología. Tipos de microorganismos. Bacterias, virus, hongos y levaduras. Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales, residuales y aguas potables.
- Laboratorio de microbiología. Material de microbiología. Instrucciones de uso y mantenimiento. Limpieza esterilización o desinfección de los equipos y materiales.
- Técnicas microbiológicas para aguas. Técnicas de siembra: inoculación y aislamiento. Crecimiento e incubación de microorganismos. Técnicas de recuento.
- El microscopio. Tipos, utilización y mantenimiento. Examen microscópico. Observación de organismos vivos y teñidos.
- Ensayos de técnicas microbiológicas rápidas.
- Condiciones de asepsia en los ensayos microbiológicos.
- Normas de seguridad y salud laboral en los ensayos microbiológicos.
- Evaluación y registros de los resultados de los ensayos microbiológicos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.

h) Determinación de protocolos de actuación para minimizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas de uso y consumo:
- Epidemiología de las enfermedades transmitidas por agua. Contaminación directa e indirecta
- Enfermedades transmitidas por el agua. Enfermedades de origen vectorial. Enfermedades vinculadas a la escasez de agua.
- Enfermedades asociadas a la contaminación biológica del agua. Factores y relación con las fases del sistema de abastecimiento. Prevención y control.
- Alteraciones de la salud asociadas a la contaminación química o

BORRADOR

física del agua. Parámetros físico-químicos. Prevención y control.

- Enfermedades causadas por la contaminación de aguas de uso recreativo y zonas de baño. Prevención y control.
- Análisis de *Legionella* en Aguas.
    1. Biología y ecología del agente causal.
    2. Acceso de la Legionella a las instalaciones. Medidas generales de prevención. Condiciones higienico-sanitarias
    3. Cultivo e identificación de *Legionella* en muestras de agua.
    4. Metodología de análisis microbiológico de *Legionella*. Técnica de PCR. Técnicas inmunológicas.
    5. Instalaciones de riesgo.
    6. Programas de mantenimiento para la prevención y control de la legionelosis.
    7. Protocolos normalizados de trabajo en el análisis de *Legionella* en agua de :
        - Piscinas e instalaciones acuáticas de uso recreativo.
        - Climatización, sistemas de agua sanitaria, humidificadores, acondicionadores evaporativos y similares.
- Normas de tratamiento y eliminación de materiales y productos de desecho.
- Legislación de la Región de Murcia sobre *Legionella*.
- Estudio de brotes epidémicos asociados al uso y consumo del agua.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo.

4. Módulo profesional: Control de residuos.
Código: 1549.

Contenidos:

a) Identificación de las posibles fuentes de contaminación del suelo:

- Elementos químicos en el medio ambiente. Depósitos minerales. Componentes en la materia viva. Recursos naturales. Ciclos de los elementos químicos en la naturaleza. Metales tóxicos en el medio ambiente.
- Estudio de los sólidos como contaminantes. Tipos de sólidos y enlaces.
- Tipos de residuos. Concepto y características de los residuos.
    - Residuos urbanos, peligrosos, especiales, biosanitarios y citotóxicos.
- La contaminación por residuos. Fuentes o actividades de generación de residuos y su clasificación. Procedimientos para identificar las fuentes o actividades de residuos. Métodos para determinar la peligrosidad o toxicidad de los residuos.
- Suelo. Definición y características generales. Tipos y usos.
- Degradación del suelo por diferentes fuentes: aire, agua y actividad humana.

BORRADOR

- Impacto sobre el suelo de la generación de residuos sólidos urbanos, tóxicos y especiales.
- Impacto de la generación de residuos sobre la salud.
- Normativa.

b) Caracterización de los sistemas de gestión de residuos sólidos:
- Residuos; concepto, fuentes de generación y clasificación: Residuos urbanos. Residuos tóxicos. Residuos peligrosos. Residuos especiales. Residuos biosanitarios y citotóxicos.
- Instalaciones de tratamientos de residuos: definición y clasificación.
- Recogida, almacenamiento, almacenamiento intermedio, etiquetaje y transporte de residuos. Transporte de mercancías peligrosas.
- Recuperación y minimización.
- Valorización y gestión de los subproductos obtenidos. Sistemas de tratamiento: Depósito de seguridad. Eliminación.
- Sistemas de gestión de calidad. Evaluación y sus etapas.
- Programas de inspección y vigilancia de actividades que generan residuos y de los sistemas de gestión de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios/citotóxicos y especiales y actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- Recogida de datos y cumplimentación. Informe de inspección.
- Legislación sobre residuos. Normativa comunitaria, estatal, autonómica y local. Normativa de entidades de reconocido prestigio.
- Utilización de tecnologías limpias.
    - Minimización de residuos.
    - Modificación de los procesos productivos.
    - Reducción del volumen.
    - Recuperación y reutilización.

c) Toma de muestras de suelos y de residuos sólidos:
- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestra. Clasificación. Procedimientos de toma de muestras.
- Puntos de muestreo: Identificación y criterios técnico legales: naturaleza (residuos, suelo), análisis y ensayos que se harán con la muestra.
- Instrumentos y equipos de muestreo: Equipos para muestreo de la fase sólida, líquida y gaseosa para suelos y residuos. Equipos y medidores portátiles para suelos y residuos.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte. Envases para muestras: botellas, bolsas, etiquetas y precintos
- Conservación de las muestras.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

d) Análisis de suelos y residuos sólidos:
- Principales parámetros físicos, químicos y físico-químicos y microbiológicos de caracterización de un residuo o suelo.
- Físicos: forma, grosor, volumen, peso, densidad, porosidad,grado de compactación, color, olor, entre otros.
- Químicos y Físico-químicos: pH, alcalinidad, dureza, DBO, DQO, toxicidad, efecto corrosivo, efecto explosivo y estabilidad biológica,

BORRADOR

entre otros.
- Microbiológicos: coliformes totales, coliformes fecales, Escherichia coli, enterococos y Salmonella entre otros
- Técnicas de análisis.
- Características del análisis físico, físico-químico y químico. Métodos de análisis.
- Instrumentación básica. Materiales y procedimientos específicos.
- Características del análisis biológico y toxicológico. Métodos de análisis. Instrumentación básica. Materiales y procedimientos específicos.
- Informe de análisis de suelos y de residuos sólidos
- Interpretación de resultados.
- Medidas de prevención.
- Normativa.

e) Selección de protocolos de actuación:
- Impacto sobre la salud y el bienestar.
- Impacto sobre el medio ambiente.
- Enfermedades transmisibles relacionadas con el suelo y con la producción y gestión de residuos.
- Programas de prevención y control.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la gestión de residuos.

5. Módulo profesional: Salud y riesgos del medio construido.
Código: 1550.

a) Aplicación de procedimientos de inspección y control en el medio construido:
- Medio urbano: espacio, equipamiento, transporte y vivienda.
- Medio rural: espacio, equipamiento, vivienda, impacto agrícola y ganadero.
- Principios de salubridad de los asentamientos urbanos y de las viviendas.
- Programas de prevención de accidentes.
- Programas de inspección, vigilancia y control.
- Requerimientos higiénico-sanitarios generales: Abastecimiento y evacuación de residuos sólidos y líquidos.
- Requerimientos higiénico-sanitarios específicos: Establecimientos sanitarios, lugares de ocio y trabajo, residencias. Torres de refrigeración y sistemas de climatización. Espacios públicos. Barreras arquitectónicas. Medidas de seguridad.
- Censos y localización cartográfica de los lugares y actividades a identificar: Plan de ordenación urbana. Censo de población. Planos de instalaciones.
- Documentación de inspección: Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de inspección.
- Normas de calidad de las viviendas, establecimientos y espacios públicos.
- Normativa europea, estatal y local relacionada con el medio construido, la salud y el medio ambiente. Directivas. Reglamentos.

BORRADOR

b) Aplicación de procedimientos de control de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (MINP):
   - Clasificación de actividades.
   - Censo de actividades MINP (molestas, insalubres, nocivas y peligrosas).
   - Cartografía e infraestructura de actividades MINP.
   - Gestión de residuos.
   - Procedimiento administrativo de actividad MINP: Tramitación y resolución de licencias.
   - Técnicas de alejamiento e imposición de medidas correctoras.
   - Estudio de impacto ambiental de nuevos proyectos.
   - Legislación sobre actividades MINP: normativa comunitaria, estatal, autonómica y local, asociada a actividades MINP e impacto ambiental.

c) Toma de muestras de elementos del medio construido:
   - Tipos de muestra: condiciones y cantidad.
   - Planificación y métodos del muestreo.
   - Instrumentos y equipos para la toma de muestras.
   - Equipos para la conservación y transporte de muestras: Muestreadores que concentran el contaminante (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes). y muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico).
   - Envases para muestras.
   - Medidores de lectura directa.
   - Conservación y transporte de muestras: Recipientes de conservación y transporte de muestras sólidas, líquidas, gaseosas. Neveras portátiles. Conservación de muestras biológicas.
   - Equipo fotográfico digital.
   - Documentación en toma de muestra: Cuadernos de campo, fichas de muestreo, formularios, registros. Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de toma de muestra. Boletines analíticos e informes estandarizados.
   - Medidas de seguridad y prevención de riesgos.

d) Realización de análisis y medidas de parámetros físico-químicos de muestras del medio construido:
   - Características generales del análisis físico-químico: Parámetros significativos: Temperatura. Ruido. Vibraciones. Velocidad del aire. Valor del pH.
   - Características del análisis biológico y toxicológico: Contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV) y biológicos.
   - Métodos de análisis físico químico.
   - Métodos de análisis biológicos y toxicológicos.
   - Procedimientos normalizados de trabajo.
   - Materiales e instrumentación básica.
   - Equipos medidores y laboratorios portátiles para análisis “in situ”: Equipos medidores de radiactividad, nivel de iluminación. Equipos de medida de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico. Equipos portátiles de análisis de parámetros físico-químicos y biológicos.
   - Medios de cultivo.

BORRADOR

- Elaboración de informes. Interpretación de resultados.
- Aplicaciones informáticas en el tratamiento de datos.

e) Elaboración de programas de vigilancia ambiental en el medio construido:
   - Efectos sobre la salud y el bienestar de las condiciones higiénico-sanitarias de las viviendas, establecimientos, centros de estudio y trabajo. Accidentes domésticos.
   - Enfermedades transmisibles relacionadas con las viviendas y establecimientos públicos: Torres de refrigeración y sistemas de climatización.
   - Importancia sanitaria de la *Legionella*. *Descripción de la enfermedad. Población de riesgo. Cadena epidemiológica de la enfermedad. Métodos de trasmisión. Factores de riesgo. Sistemas de vigilancia epidemiológica. Definición de caso y brote.* Nosocomial y comunitario.
   - Principales agentes del medio construido causantes de enfermedades: Revestimientos y pinturas.
   - Boletines epidemiológicos.
   - Programas de prevención y control.
   - Ciudades sostenibles y saludables: Acuerdos internacionales para promover el desarrollo sostenible. Dimensiones sociales y económicas. Acciones para la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo. Medios de ejecución a nivel mundial, nacional y local.

6. Módulo profesional: Control y seguridad alimentaria.
Código: 1551

Contenidos:

a) Elaboración de planes de trabajo de inspección y control sanitario de alimentos:
   - Alimentación y nutrición.
   - Conceptos alimentación, nutrición y dietética. Composición y clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos. Características nutritivas. Necesidades nutritivas e ingestas recomendadas.
   - Alimentación y salud: Enfermedades relacionadas con la alimentación.
   - Alimentos funcionales y “superalimentos”.
   - Inspección y vigilancia alimentaria: Conceptos y campos de actuación.
   - Programa de trabajo: Objetivos, actividades, resultados, indicadores y recursos. Programación en base al riesgo
   - Seguridad alimentaria: Concepto y organización. Codex alimentarius. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Situación en la Unión Europea. Programa de vigilancia de alimentos. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Principios. Etapas. Pre-requisitos. Documentación e implantación. Manuales de buenas prácticas. Determinación de puntos de control críticos. Procedimientos de

BORRADOR

trazabilidad, información y retirada. Evaluación de riesgos.

- Sistemas de alerta alimentaria: Intercambio de información. Procedimientos de intercambio de información entre las distintas administraciones y la Unión Europea.
- Normativa sanitaria aplicable a los establecimientos, industrias, actividades, transporte, productos y servicios de alimentos, bebidas y demás productos, directa o indirectamente relacionados con el uso o consumo humano.
- Aplicación de normativa voluntaria del sector alimentario: UNE-EN, ISO, etc. Análisis e interpretación.
- Censos de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración: Identificación de puntos de muestreo, utilización y aplicaciones.

b) Identificación de las deficiencias técnico-sanitarias en productos alimentarios:

- Los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos: Sistemas de obtención de los alimentos. Actividades básicas en los establecimientos de elaboración/transformación y distribución de los alimentos. Almacenamiento y la conservación de los alimentos. Sistemas de higienización de los alimentos.
- Variaciones de las características de los alimentos: Alteración de alimentos. Causas, tipos de problemas higiénico sanitarios. Adulteración de alimentos. Compuestos tóxicos naturales presentes en los alimentos. Alimentos ecológicos. Alimentos modificados genéticamente. Alimentos transgénicos. Peligros asociados a los alimentos transgénicos. Legislación que regula su utilización.
- Contaminación biótica y abiótica de los alimentos.
- Contaminación biótica de los alimentos: Microorganismos patógenos procedentes de la contaminación exógena, de enfermedades animales y microorganismos alterantes. Prevención y control.
- Contaminación abiótica de los alimentos: Contaminantes orgánicos e inorgánicos. Prevención y control.
- Control sanitario de los aditivos alimentarios: Origen y naturaleza. Usos y funciones. Clasificación general. Características fundamentales de: Colorantes, Conservantes, Antioxidantes. Estabilizantes y emulsionantes. Edulcorantes, potenciadores del sabor y otros. Efectos derivados del consumo. Evaluación de aditivos en alimentación animal. Regulación de aditivos alimentarios.
- Higienización y conservación de los alimentos para la seguridad alimentaria: Métodos y técnicas de higienización de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos. Aspectos higiénicos de la manipulación, almacenamiento y conservación de los alimentos.
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Identificación de los puntos críticos y puntos de vigilancia de alimentos. Principios de aplicación y su desarrollo. Etapas. Pre-requisitos. Documentación e implantación. Manuales de buenas prácticas.
- Inspección sanitaria: Técnicas aplicables (inspección, auditoría).
- Control sanitario de los establecimientos alimentarios: Control de

BORRADOR

manipuladores de alimentos.
- Normalización y legislación alimentaria: Código alimentario. Legislación sobre la defensa de los consumidores y usuarios. Legislación sobre regulación de las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria. Reglamentación técnico sanitaria, comunitaria, estatal y autonómica en materia alimentaria. Legislación de establecimientos alimentarios y no alimentarios. Normativa sobre etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios.
- Riesgos globales y específicos de la industria alimentaria.
- Procedimientos de evaluación de calidad: Calidad y certificación. Niveles de control de calidad.

c) Toma de muestras de alimentos:
- Tipos de muestra según análisis.
- Métodos de toma de muestras. Instrumentos de medidas y equipos de recogida. Técnicas de toma de muestra. Puntos de muestreo.
- Técnicas de conservación y envío de muestras: Equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Envases para muestra: botellas, botes, bolsas.
- Identificación de la muestra: Codificación, etiquetas, precintos.
- Preparación de la muestra.
- Preparación de medios de cultivo microbiológicos.
- Información preanalítica en la toma de muestra.
- Documentación preanalítica.

d) Realización de análisis de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos:
- Caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos de los alimentos de origen animal y vegetal.
- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico: Descripción. Parámetros. Sensibilidad, precisión y límites de detección.
- Equipos e instrumentos de medida, mantenimiento y calibración.
- Kits de análisis.
- Material y reactivos utilizados: Preparación y etiquetado.
- Procedimientos de análisis y determinación de los parámetros físico-químicos.
- Registro de los valores analíticos y de las mediciones.
- Tratamiento estadístico e interpretación de los datos del laboratorio.
- Legislación o normas técnico-sanitarias vigentes en análisis.
- Gestión de los residuos generados en el procedimiento analítico:
- Elaboración de informes y criterios de calidad del mismo.

e) Desarrollo de programas formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo:
- Brotes de origen alimentario. Impacto en la salud de la población.
- Epidemiología de las enfermedades adquiridas por ingestión de alimentos.
- Fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información.
- Técnicas de evaluación.

BORRADOR

- Técnicas de información y asesoramiento al consumidor.
- Técnicas de atención de quejas y reclamaciones de consumidores.

7. Módulo profesional: Contaminación ambiental y atmosférica.

Código: 1552.

Contenidos:

a) Identificación de focos de contaminación atmosférica:
- La atmósfera. Condiciones meteorológicas. Estabilidad de la atmósfera.
- Contaminantes. Clasificación según naturaleza, generación, origen, tamaño.
- Fuentes de emisión de contaminantes: naturales, industriales (agrarias y no agrarias), transporte, combustiones.
- Difusión y dispersión de los contaminantes. Efecto del clima y relieve.
- Principales contaminantes químicos. Fuentes emisoras de contaminación. Procesos físico-químicos de los contaminantes en la atmósfera.
- Principales contaminantes físicos: ruido, vibraciones, radiaciones y contaminación térmica. Fuentes de emisión.
- Principales contaminantes bióticos: microorganismos y pólenes. Dispersión y concentración de contaminantes.
- Efectos de la contaminación sobre materiales, seres vivos y la salud de las personas. Efecto invernadero. Cambio climático. Degradación de la capa de ozono y ozono troposférico. Lluvia ácida. Principales enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica.

b) Toma de muestras de aire:
- Inspección de emisiones e inmisiones: identificación de las fuentes, selección de puntos de muestreo, plan de muestreo.
- Métodos de muestreo de gases y partículas en emisión e inmisión.
- Equipos de toma de muestra y medida. Uso y mantenimiento.
- Condiciones de instalación/operación de los equipos de muestreo y medida de contaminantes atmosféricos: condiciones específicas de las instalaciones de zonas rurales, alta montaña, valles, zonas industriales, ciudad, entre otras.
- Conservación, identificación y transporte de muestras.

c) Determinación de la calidad del aire:
- Legislación sobre contaminación atmosférica: calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Métodos analíticos usados habitualmente para los principales parámetros.
- Estándares de calidad del aire primarios y secundarios: dióxido de azufre, partículas, monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, plomo.
- Analizadores automáticos. Sensores remotos.
- Informes de calidad del aire.

BORRADOR

- Calibración y verificación de los equipos.
- Redes de vigilancia. Redes urbanas, industriales y de fondo. Sistemas de transmisión de la información. Características. Funcionamiento.
- Regiones de calidad del aire.

d) Sistemas de depuración y control de emisiones atmosféricas:
- Sistemas de depuración y control de emisiones atmosféricas. Clasificación y características.
- Control de las fuentes.
- Separadores de partículas:
    - Cámaras de sedimentación.
    - Separadores inerciales.
    - Separadores por incidencia.
    - Limpiadores húmedos.
    - Filtros de tela. Técnicas de limpieza.
    - Precipitadores electrostáticos.
- Control de gases:
    - Absorción.
    - Adsorción.
    - Condensación.
    - Flameado.
    - Incineración.
- Residuos generados. Clasificación. Gestión interna.

e) Contaminación de origen físico:
- Radiaciones electromagnéticas.
- Interacción con la materia: absorción, atenuación. Propagación: superposición, reflexión, refracción, difracción, polarización, dispersión. Unidades radiométricas.
- Radiación ultravioleta e infrarroja, microondas y radiofrecuencias, y láseres: fuentes y usos industriales.
- Efectos biológicos. Medición.
- Límites de exposición; evaluación y control de riesgos; normas de protección.
- Protección ocular contra radiaciones no ionizantes: elección del adecuado grado de protección; equipos de protección en soldadura.
- Fenómenos vibratorios y ondulatorios. Definiciones.
- Parámetros característicos del ruido.
- Parámetros característicos de las vibraciones. Medición de ruidos y vibraciones: instrumentos.
- Evaluación y control del ruido en la industria y en el medio urbano; normativa.
- Mapas de ruido. Aislamiento acústico. Efectos del ruido y las vibraciones.
- Ultrasonidos: fuentes; riesgos; medición. Límites de exposición. Medidas de control.

f) Determinación de protocolos de actuación para minimizar los efectos de la contaminación atmosférica y ambiental.

– Impacto sobre la salud y el bienestar. Evaluación de impacto en salud. Promoción de la salud.
– Impacto sobre el medio ambiente. Evaluación del impacto ambiental.

BORRADOR

– Enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica. Programas de movilización para minimizar la contaminación atmosférica.
– Programas de prevención y control.
– Cumplimentación de documentos.
– Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación atmosférica.

8. Módulo profesional: Control de organismos nocivos.
Código: 1553.

Contenidos:

a) Aplicación de procedimientos de inspección de establecimientos comerciales, de servicios y de uso residencial:
   - Fundamentos de biología ambiental: Términos ecológicos. Estudio de las poblaciones. Biotopos y biocenosis. Funcionamiento de los ecosistemas. Ecología humana. Ecosistemas urbanos.
   - Concepto de plaga. Conceptos de vector biológico y mecánico. Interrelación entre las plagas.
   - Influencia de las condiciones higiénico-sanitarias en la proliferación de organismos nocivos: La higiene como sistema de prevención de plagas. Actividades de los locales de negocios y su relación con las plagas.
   - Elementos estructurales y constructivos que influyen en el desarrollo de organismos nocivos.
     - Características generales de los principales tipos de construcción en España.
     - Elementos constructivos comunes.
     - Puntos críticos para la proliferación de plagas en los elementos, sistemas e instalaciones.
     - Materiales de construcción y su influencia en la proliferación de plagas.

b) Selección de técnicas de identificación y control de plagas, vectores y organismos nocivos:
   - Clasificación de especies. Taxonomía. Principales grupos taxonómicos.
   - Morfología, anatomía, fisiología, ecología y distribución de las especies de interés sanitario: Artrópodos, roedores, aves y otros organismos nocivos.
   - Plagas de cultivo agrícolas y forestales: Principales grupos de interés en salud pública: organismos nocivos que causan plagas. Enfermedades de los cultivos. Especies animales dañinas para las plantas. Especies vegetales que causan daños en los cultivos.
   - Técnicas de identificación de vectores y organismos nocivos.
   - Concepto de zoonosis.
   - Enfermedades transmitidas por vectores. Importancia de los vectores en la salud pública
   - Mecanismos de transmisión y sintomatología de las enfermedades de transmisión vectorial.
   - Organismos productores de enfermedades: Protozoos, bacterias, virus, hongos, helmintos.
   - Medidas de protección frente a vectores. Actuaciones sanitarias

BORRADOR

frente a plagas y organismos nocivos.

c) Selección de métodos de lucha utilizados para el control de organismos nocivos y vectores:
   - Clasificación de los diferentes métodos para combatir una plaga.
   - Normas de calidad de aplicación de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización (LD-DD)
   - Métodos de control: Físicos, químicos y biológicos. Control genético. Plaguicidas biorracionales. Formas de actuación. Usos y limitaciones.
   - Clasificación de los biocidas. Análisis de los principales grupos de biocidas: Composición. Formulación. Modo de acción.
     - Preparación, transporte y almacenamiento de biocidas y productos fitosanitarios.
     - Aplicación de productos biocidas y fitosanitarios.
   - Productos fitosanitarios. Clasificación de los principales grupos. Formulación. Composición. Modo de acción.
   - Toxicovigilancia. Introducción a la toxicología.
   - Registro de Biocidas. Ficha de datos de seguridad.
   - Intoxicaciones por el uso de biocidas y productos fitosanitarios.
   - Efectos para la salud humana y el medio ambiente derivados del uso de biocidas y productos fitosanitarios. Efectos directos e indirectos. Persistencia, bioacumulación y biomagnificación. Generación de resistencias.
   - Prevención de riesgos laborales. Niveles de exposición. Precauciones. Métodos de protección.
   - Ecotoxicología y toxicología ambiental. Efectos ambientales derivados del uso de los biocidas y productos fitosanitarios.
   - Residuos de plaguicidas. Legislación vigente. Límites máximos de residuos. Métodos de eliminación de restos y envases. Gestión de residuos producidos en el control de organismos nocivos.
   - Equipos para la aplicación de plaguicidas. Clasificación. Aplicaciones.
   - Métodos de aplicación de biocidas.
   - Métodos de limpieza, higiene y saneamiento del medio.
   - Técnicas de desinfección y esterilización. Métodos. Diseño de un programa de desinfección.
   - Técnicas de desinsectación.
   - Técnicas de desratización.

d) Toma de muestras de biocidas productos fitosanitarios, vectores de interés en salud pública y otros organismos nocivos.
   - Proceso de muestreo para el análisis de productos químicos biocidas y fitosanitarios. Materiales y equipos de muestreo. Acondicionamiento.
   - Toma de muestras de biocidas y productos fitosanitarios.
   - Identificación de muestras. Transporte, acondicionamiento y conservación de muestras.
   - Métodos de análisis e identificación de biocidas y productos fitosanitarios
   - Equipos de inspección de plagas.
   - Técnicas de captura de vectores y organismos nocivos que constituyen plagas. Identificación de señales.
   - Técnicas de censado y/o monitoreo de artrópodos de interés en

BORRADOR

salud pública.
- Técnicas de muestreo en establecimientos y servicios de biocidas y productos fitosanitarios siguiendo los protocolos establecidos.

e) Identificación de las características de establecimientos y servicios biocidas y productos fitosanitarios:
- Normativa aplicable a los establecimientos y servicios biocidas.
- Clasificación de los establecimientos. Actividades. Requisitos de funcionamiento.
- Normativa relacionada con el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas. Etiquetado y envasado
- Legislación relativa a la comercialización y uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Programas de seguridad química. Red Nacional de Vigilancia, inspección y Control de Productos químicos. Libro oficial de Movimientos de biocidas (LOMB). Minimización de riesgos en los procesos de control de organismos nocivos.
- Inspección de establecimientos. Puntos críticos. Procesos de notificación.
- Derrames accidentales. Tipos. Medidas e instrucciones.
- Planes de emergencia y señalizaciones.

f) Elaboración de planes de control integral de plagas:
- Concepto y objetivo del plan de control integrado de plagas (CIP).
- Fases del proceso de aplicación de un CIP.
- Diagnóstico de la situación.
- Estudio del entorno.
- Inspección.
- Planificación de la intervención.
- Evaluación de las medidas de control.
- Evaluación de la intervención.
- Documentación y registros. Gestión documental en el proceso de control de organismos nocivos.
- Sistemas de monitorización de plagas controladas.

9. Módulo profesional: Unidad de salud ambiental
Código: 1554.

Contenidos:

a) Identificación la unidad de Salud Ambiental:
- La sanidad en el ámbito de la Unión Europea.
- Sistema sanitario español:
  - Niveles de asistencia.
  - Tipos de prestaciones.
- Sector público y privado de la sanidad.
- Flujos de información entre instituciones sanitarias.
- Organización de centros, unidades y servicios de Salud Ambiental:
  - Organigrama funcional. Equipo profesional.
  - Función y competencias del técnico en Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Servicios de Sanidad Ambiental:
  - Objetivos.

BORRADOR

- Áreas de intervención.
- Prestación del servicio en Salud Ambiental y Medio Ambiente:
  - Objetivos.
  - Fases y operaciones.
  - Recursos.
- Normativa comunitaria, estatal, autonómica y municipal en materia de salud ambiental.

b) Gestión de la documentación sanitaria y medioambiental:
- Documentos y registros.
- Características y tipos según actividad.
- Tramitación de documentos:
  - Flujos de tramitación.
- Criterios y condiciones de cumplimentación.
  - Sistemas de codificación.
- Documentación científico-técnica:
  - Recepción, registro y distribución.
  - Sistemas de intercambio de información a nivel estatal y europeo.
- Archivo y custodia de documentos:
  - Sistemas de archivo.
  - Conservación de la documentación.
  - Acceso a la documentación.
- Normas de certificación y acreditación (ISO, UNE, EN)
- Legislación vigente en Protección de Datos. Secreto profesional.
- Informática básica en gestión documental.

c) Gestión de recursos materiales en una unidad de Salud Ambiental:
- Recursos materiales inventariables y fungibles.
- Pedidos y recepción de materiales.
- Sistemas y técnicas de almacenaje.
- Normas de seguridad e higiene aplicadas en almacenes.
- Métodos de valoración de existencias Control de existencias:
  - Métodos de valoración de existencias.
  - Stock mínimo y reposición de existencias.
  - Documentos de control de existencias. Fichas de almacén.
- Inventarios:
  - Clasificación y elaboración.
- Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
- Normativa de seguridad e higiene.

d) Preparación, puesta en marcha y reparación de equipos:
- Equipamiento de una unidad de salud ambiental:
  - Características técnicas y funciones de los equipos.
  - Condiciones de uso.
- Verificación y calibración de equipos:
- Control de la limpieza, desinfección y esterilización.
- Mantenimiento y reparación básica de equipos.
- Riesgos laborales y precauciones asociados al manejo de equipamiento.
- Documentación referente al mantenimiento y calibración de equipos.

e) Obtención de informes y resúmenes de actividad:
- Evaluación de la calidad de las bases de datos:
  - Metodología.
  - Elección de la muestra.

BORRADOR

- Presentación de la información:
- Estadística aplicada:
  - Muestras, poblaciones, tipos de variables.
  - Estadística descriptiva univariante.
  - Estadística descriptiva bivariante.
- Programas informáticos estadísticos:
- Confidencialidad de los datos:
  - Normativa de seguridad de los datos informáticos.

10. Módulo Profesional: Proyecto de química y salud ambiental.
Código: 1555.

Contenidos:

a) Necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa.

- Funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

b) Diseño de proyectos relacionados con el sector.

- Análisis de la realidad productiva del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.
- Organización y clasificación de la información obtenida.
- Estructura general de un proyecto. Fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- Elaboración de un guion de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.
- Elaboración de la documentación.

c) Planificación de la ejecución del proyecto:

- Procedimientos de actuación o ejecución de las actividades. Identificación de riesgos.
- Secuenciación de actividades. Necesidades de implementación. Valoración económica.
- Permisos y autorizaciones requeridos.
- Plan de prevención de riesgos laborales. Equipos y medios necesarios.

BORRADOR

- Recursos humanos y materiales requeridos, y logística asociados a las actividades.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto. Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Normas de seguridad y ambientales aplicables.
- Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.

d) Control y evaluación de la ejecución del proyecto:

- Procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
- Procedimiento de evaluación del proyecto. Indicadores de calidad.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación de las actividades del proyecto. Registro de cambios.
- Control de calidad de proceso y producto final.
- Registro de resultados e incidencias, con las soluciones adoptadas.

11. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Código: 1556

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo.

- La formación permanente como vía para el empleo. La Formación Profesional.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en química y salud ambiental.
- Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso.
- Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en química y salud ambiental.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en química y salud ambiental.
- La búsqueda de empleo en empresas del sector:
    - Fuentes de información.
    - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector.
- El proceso de toma de decisiones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: concepto y características.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector medioambiental según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

BORRADOR

- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
- La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.

Contrato de trabajo.

- El derecho del trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
- Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual. Elementos.
- Relaciones laborales de carácter especial y relaciones laborales excluidas.
- El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo:
    - Tiempo de trabajo y períodos de descanso.
    - Salario y garantías salariales.
- El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Cumplimentación. Cálculo de bases y cuotas de cotización.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- La negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en química y salud ambiental.
- Conflictos colectivos de trabajo. La huelga. El cierre patronal.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo. Concepto. Duración y cálculo de prestaciones.

Evaluación de riesgos profesionales:

- La cultura preventiva en la empresa.
- Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
    - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
    - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
    - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
    - Riesgos específicos en el sector medioambiental.
    - Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.
- Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector medioambiental.

BORRADOR

- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
- Documentación de la prevención en la empresa.
    - El Plan de prevención de riesgos laborales.
    - La evaluación de riesgos.
    - Planificación de la prevención en la empresa.
    - Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
    - El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros
- Primeros auxilios. Principios básicos de actuación.

12. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Código: 1557

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación. Capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la química ambiental y/o la salud ambiental.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector del medio ambiente.
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en química y salud ambiental (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras). Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.

BORRADOR

- Principales características de la actividad vinculada al sector (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del medio ambiente.

La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos. Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema y organización.
- Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la química y/o la salud ambiental.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la química y/o la salud ambiental.
- Relaciones de una pyme de química y/o la salud ambiental con su entorno.
- Relaciones de una pyme de química y/o la salud ambiental con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa dedicada al sector de química y/o salud ambiental. Principales costes y beneficios sociales que implican.

Creación y puesta en marcha de una empresa.

- La empresa y el empresario. Tipos de empresa.
- Plan de empresa: concepto y contenido.
- La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
- Plan de producción.
- Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
- Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
- Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la química y salud ambiental. Comercialización y marketing.
- Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
- Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.
- La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas. Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, IVA y otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Análisis de la información contable.
- Documentos de la gestión administrativa de una empresa: pedido, albarán, factura, letra de cambio, cheque y pagaré, entre otros.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa del sector.

BORRADOR

13. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.
Código: 1558.

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:
- Estructura y organización empresarial del sector de la química y de la salud ambiental.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la química y de la salud ambiental.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:
- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

c) Mantenimiento de sistemas de gestión ambiental:
- Sistema de gestión. Estructura y documentación
- Fichas de seguridad para la prevención de riesgos. Instrucciones para su comprobación/ uso y cumplimentación.
- Procedimientos normalizados de trabajo.
- Aspectos ambientales. Concepto de aspecto ambiental significativo. Identificación, evaluación y clasificación.
- Análisis de los aspectos ambientales de una organización. Resultado de la evaluación de aspectos aplicación del sistema de gestión ambiental.
- Proceso para tramitación de Autorizaciones Ambientales
- Auditorías de Control Ambiental: Certificaciones de cumplimiento de prescripciones de Autorización Ambientales, Licencias de Actividad, Normativa y requisitos legales medioambientales en general.
- Ensayos de Control Medioambiental en la Industria en general.
- Mejora ambiental. Mejora continua.
- Elaboración informes ambientales y registros de los controles ambientales realizados en las industrias. Estudios del Impacto ambiental. Procedimientos.
- Informes de resultados. Interpretación. Declaración de conformidad respecto a documentos normativos de aplicación.
- Medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Prevención de la contaminación. Normativa.

BORRADOR

d) Gestión de la logística de la unidad:
- Unidad de salud ambiental. Estructura y organización.
- Documentos y registros: Criterios y condiciones de cumplimentación. Archivo y custodia de documentos:
- Recursos materiales: Pedidos y recepción de materiales. Control de existencias. Sistemas y técnicas de almacenaje.
- Aplicaciones informáticas de gestión de la documentación y de gestión y control de almacén.
- Mantenimiento y reparación básica de equipos.
- Informes y resúmenes de actividad: Presentación de la información.
- Manejo de programas informáticos estadísticos
- Confidencialidad de los datos.

e) Detección de deficiencias técnico-sanitarias asociadas a la contaminación de ambiental:
- Programas de inspección y control de la contaminación ambiental. Tecnologías/ métodos de control ambiental.
- Planificación y elaboración de programas. Control integrado.
- Área de trabajo. Establecimiento de las condiciones de higiene y seguridad
- Verificación de los equipos e instalaciones.
- Inspección y control sanitario. Planificación. Ámbito de aplicación. Programas de vigilancia.
- Inspección y control en las fases del proceso. Peligros, puntos críticos y condicionantes higiénico sanitarios.
- Informe de inspección. Estructura y cumplimentación. Forma y plazo de llevar a cabo el seguimiento de la inspección.
- Normativa de la inspección ambiental. Legislación básica.

f) Verificación de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección:
- Participa en el control de la contaminación del medio ambiente.
- Identifica los productos y medios utilizados en el control de plagas.
- Participa en el control y en los riegos asociados a vectores en Salud Pública.
- Preparación, transporte, aplicación y almacenamiento de biocidas y productos fitosanitarios utilizados para el control de plagas.
- Métodos y técnicas de toma de muestras. Selección de puntos de muestreo. Instrumentos y equipos de muestreo.
- Cumplimiento de las medidas de almacenamiento y transporte de muestras. Identificación de las muestras y etiquetado.
- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico. Determinación de la calidad higiénico sanitaria en aguas uso y consumo, residuales y procedentes de procesos industriales.
- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico. Determinación de la calidad higiénico sanitaria en alimentos.
- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico en muestras de medio construido, aire y organismos nocivos.
- Procedimientos normalizados de trabajo. Mantenimiento y puesta a punto de los equipos. Preparación de reactivos y diluciones.
- Observación microscópica, Técnicas de recuento e identificación de microorganismos en diferentes tipos de muestras asociadas a la contaminación del medio ambiente
- Evaluación y registro de los análisis. Valores límites de los

BORRADOR

contaminantes.
- Medidas correctoras.
- Elaboración de informes.

g) Aplicación de planes de educación sanitaria y/o ambiental:
- Análisis de los determinantes de salud ambiental.
- Factores de riesgo medioambiental y salud.
- Fuentes de información y documentación.
- Caracterización del grupo diana.
- Actividades de educación y promoción de la salud: Formulación de objetivos. Diseño y secuenciación. Recursos.
- Características de la información que se ha de transmitir. Elaboración de material de trabajo. Manejo de tecnologías en la educación sanitaria. Uso de técnicas de comunicación adaptadas al grupo. Técnicas e instrumentos de investigación y evaluación de las actividades de educación sanitaria.
- Análisis e interpretación de los resultados.

BORRADOR

ANEXO II
ESTRUCTURA DEL MÓDULO PROFESIONAL DE INGLÉS TÉCNICO PARA QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL, INCORPORADO POR LA REGIÓN DE MURCIA

Módulo Profesional: Inglés técnico para química y salud ambiental.
Código: M042

INTRODUCCIÓN

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior.

El módulo profesional Lengua Extranjera: Inglés tiene como referencia las directrices marcadas en el "Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación".

La intención del módulo es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos ya sean de interés general, o relacionados con su familia profesional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Utiliza la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del perfil profesional.

Criterios de evaluación:

- Participa espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utiliza las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identifica elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.
- Expresa con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
- Comprende información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su familia profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.

2. Comprende textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

Criterios de evaluación:

- Encuentra información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.

BORRADOR

- Comprende la información general y específica e identifica el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
- Identifica la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
- Utiliza el contexto para localizar una información determinada.
- Utiliza fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.

3. Escribe textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

Criterios de evaluación:

- Produce textos continuados y marca la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
- Utiliza las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, emails, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
- Expresa descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
- Toma notas, resume y hace esquemas de información leída o escuchada.
- Respeta las normas de ortografía y puntuación.
- Presenta sus escritos de forma clara y ordenada.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.

4. Valora la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

Criterios de evaluación:

- Identifica y muestra interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valora la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Muestra interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utiliza las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo, etc.

CONTENIDOS

1. Uso de la lengua oral

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su familia profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas, etc.
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.

BORRADOR

- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.
- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su profesión y expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

2. Uso de la lengua escrita

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su familia profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.
- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, emails, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

3. Aspectos socioprofesionales

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia, etc.

4. Medios lingüísticos utilizados

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la familia profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de

BORRADOR

obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, phrasal verbs, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.
La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar todos los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

a. El alumno debe ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estarán determinados por las necesidades comunicativas del alumno.

b. Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector propio de su familia profesional, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno tendrá que utilizar la lengua.

c. Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumno desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es, que el alumno desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos del ciclo formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizan unas actividades académicas o profesionales. Con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

BORRADOR

ANEXO III

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR EN QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL				
CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	**HORAS CURRÍCULO**	**HORAS SEMANALES**		**ECTS (**)**
		PRIMER CURSO	**SEGUNDO CURSO**	
1546. Sistemas de gestión ambiental.	130	4		6
1548. Control de aguas.	320	10		20
1549. Control de residuos.	100	3		6
1552. Contaminación ambiental y atmosférica.	130	4		9
1554. Unidad de salud ambiental.	100	3		9
M042. Inglés Técnico para química y salud ambiental.	90	3		
1556. Formación y orientación laboral.	90	3		5
1547. Educación para la salud y el medio ambiente.	80		4	4
1550. Salud y riesgos del medio construido.	80		4	6
1551. Control y seguridad alimentaria.	230		11	14
1553. Control de organismos nocivos.	160		8	10
1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	4
1555. Proyecto de química y salud ambiental. (*)	30			5
1558. Formación en centros de trabajo. (*)	400			22
Total horas currículo y Total ECTS	**2000**			**120**
Total horas semanales por curso		**30 (1º, 2º y 3º trimestres)**	**30 (1º y 2º trimestres)**	

(*) Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

(**) ECTS: Sistema Europeo de Transferencia de Créditos por el que se establece el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa. En los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos, ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

BORRADOR

ANEXO IV

ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN EL MÓDULO PROFESIONAL INCORPORADO AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
Inglés técnico para química y salud ambiental	• Análisis y Química Industrial. • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos.	•Catedrático/ Profesor de Enseñanza Secundaria	Los establecidos para el nivel B2 en el Decreto 165/2019, de 6 de septiembre de 2019, por el que se incorporan nuevos títulos, certificados y diplomas acreditativos de la competencia en lenguas extranjeras al Anexo del Decreto 43/2015 de 27 de marzo, por el que se establece un sistema de reconocimiento de la competencia en lenguas extranjeras en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se crea la comisión de reconocimiento de niveles de competencia en lenguas extranjeras. Nivel B2
	• Inglés	•Catedrático/ Profesor de Enseñanza Secundaria	

TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR EL MÓDULO PROFESIONAL INCORPORADO AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA EN LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
Inglés técnico para química y salud ambiental	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia	Los establecidos para el nivel B2 en el Decreto 165/2019, de 6 de septiembre de 2019, por el que se incorporan nuevos títulos, certificados y diplomas acreditativos de la competencia en lenguas extranjeras al Anexo del Decreto 43/2015 de 27 de marzo, por el que se establece un sistema de reconocimiento de la competencia en lenguas extranjeras en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y se crea la comisión de reconocimiento de niveles de competencia en lenguas extranjeras. Nivel B2
	• Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa • Licenciado en Filología Inglesa	

BORRADOR

ANEXO V

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Laboratorio de análisis químico	120	90
Laboratorio de análisis microbiológico	60	45

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	Ordenadores en red con conexión a Internet. Cañón de proyección. Programas informáticos de gestión para el tratamiento de la información
Laboratorio de análisis químico	Agitador con tamices para gravimetría. Agitador magnético. Balanzas. Baño con termostato y agitación. Bomba de vacío. Campana de seguridad. Centrífuga. Conductivímetro. Congelador. Cristalizador. Desecadores. Destilador Kjelhdal. Equipo de purificación de agua. Equipo portátil pulverizador. Equipos de protección individual. Equipos medidores de radiactividad, ruido e iluminación. Equipo de destilación. Equipos para muestreo. Recipientes para la toma de muestras. Equipo de toma de muestras de gases. Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos. Kits de análisis in situ. Espectrofotómetro ultravioleta-visible. Estufa de secado. Horno/ Mufla Extractor de grasas.

BORRADOR

	Juegos de pipetas automáticas y lavador automático. Material de laboratorio de análisis. Mecheros Bunsen de botella de gas a presión. Molino de bolas. Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte. pHmetro. Placas calefactoras. Rotavapor.
Laboratorio de análisis microbiológico	Agitador de tubos. Agitador magnético con control de temperatura. Autoclave. Balanza. Campana de flujo laminar. Contenedor de material biológico. Equipo contador de colonias. Estufas de cultivo. Estufas de esterilización. Frigorífico. Homogeneizador. Jarra de anaerobiosis. Lupas binoculares. Material de laboratorio de microbiología. Mecheros de alcohol. Microcentrífuga. Microscopios. Pipetas múltiples. Pruebas rápidas de identificación bioquímica. Trampas para muestreo. Tubos con criobolas.

BORRADOR