



---

**Programación didáctica del módulo  
“FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO”**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR  
DE LABORATORIO DE ANÁLISIS Y  
CONTROL DE CALIDAD**



I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral".  
Málaga

**Departamento Familia Química**

**Programación Didáctica**  
**Formación en Centros de Trabajo**  
2º Laboratorio de Análisis y Control de  
Calidad  
Curso 2019/20

---





## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN. ANÁLISIS DEL CONTEXTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. FINALIDADES.....</b>	<b>5</b>
<b>3. COMPETENCIA GENERAL .....</b>	<b>5</b>
<b>4. COMPETENCIAS PROPIAS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. OBJETIVOS GENERALES .....</b>	<b>7</b>
<b>6. CENTROS DE TRABAJO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS. ....</b>	<b>9</b>
<b>6.1 Centros de Trabajo.....</b>	<b>9</b>
<b>6.2 Resultados de aprendizaje del módulo de Formación en Centros de Trabajo .9</b>	
<b>6.3 Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.....</b>	<b>10</b>
<b>6.4 Actividades formativas. ....</b>	<b>14</b>
<b>6.5 Relación de resultados de aprendizajes, actividades formativas y criterios de evaluación que se desarrollan en cada uno de los centros de trabajo .....</b>	<b>15</b>
<b>7. CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE LOS CENTROS DE TRABAJO.....</b>	<b>15</b>
<b>8. DESIGNACIÓN DE TUTOR LABORAL Y TUTOR DOCENTE.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ESTRATEGIAS DE COORDINACIÓN DE FCT.....</b>	<b>17</b>
<b>10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>20</b>
<b>11. TEMPORALIZACIÓN .....</b>	<b>20</b>
<b>12. PLAN DE SEGUIMIENTO FCT .....</b>	<b>22</b>
<b>13. CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DE FCT .....</b>	<b>22</b>
<b>14. MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>23</b>
<b>15. EVALUACIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO I- DOCUMENTACIÓN ENTREGADA AL ALUMNADO .....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO II- RELACIÓN DE EMPRESAS.....</b>	<b>33</b>





## **1. INTRODUCCIÓN. ANÁLISIS DEL CONTEXTO**

### **1.1. Características Generales. Marco Legislativo**

. El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, del Ciclo Formativo de Grado Superior de **Laboratorio de Análisis y Control de Calidad**, está establecido con una duración 350 horas, que se cursará una vez superados el resto de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

Tal y como aparece reflejado en la "**Orden9 de octubre de 2008**", por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior de "Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad", el módulo que estudiamos en esta programación contribuye a completar las competencias, propias de este título, que se han alcanzado en el centro docente o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

En la legislación de ámbito nacional figuran Real Decreto 1395/2007 de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y control de Calidad y se fijan sus Enseñanzas Mínimas. y el Real Decreto 1147/ 2011 de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

### **1.2. Características del Alumnado**

Los alumnos y alumnas que cursan este módulo, y en general todo el Ciclo tienen diferente procedencia. En su mayor parte proceden del Bachillerato, aunque alguno de ellos accedió al ciclo por prueba de acceso. Un buen número de alumnos/as han pasado por estudios universitarios antes de incorporarse al Ciclo, con diferentes resultados, aunque ninguno de ellos alcanzó el título universitario correspondiente.

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





### 1.3. Características del Centro

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

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

## 2. FINALIDADES

Tal y como queda reflejado en el **RD 1147/2011 art 25**, el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo tiene las siguientes finalidades:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales propias del título de técnico superior de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad alcanzadas en el centro educativo.
- b) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios que generen nuevas necesidades de cualificación profesional.
- c) Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
- d) Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por el alumno/a en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que para verificarse requieren situaciones reales de trabajo.

## 3. COMPETENCIA GENERAL

La **competencia general** del título consiste en *“Organizar y coordinar las actividades de laboratorio y el plan de muestreo, realizando todo tipo de ensayos y análisis sobre materias y productos en proceso y acabados, orientados a la investigación y al control de calidad, interpretando los resultados obtenidos, y actuando bajo normas de buenas prácticas en el laboratorio”*.





#### 4. COMPETENCIAS PROPIAS

De todas las competencias propias de un ciclo formativo de grado superior que aparecen en el anexo I del **RD 1147/2011** las que se desarrollan en este módulo son:

✓	Definir, planificar y organizar procesos y procedimientos de trabajo con autonomía en su campo profesional.
✓	Evaluar y resolver problemas y contingencias en contextos variados y generalmente no previsibles, con comprensión crítica, transferencia de saberes y capacidad para la innovación y la creatividad
✓	Supervisar objetivos, técnicas y resultados del trabajo personal y de los miembros del equipo, con liderazgo y espíritu de mejora, garantizando la calidad del proceso y del producto o servicio.
✓	Aplicar e integrar tecnologías y conocimientos avanzados o especializados en los procesos de trabajo
✓	Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida, especialmente utilizando las tecnologías de la información y la comunicación
✓	Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
✓	Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa
	Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
✓	Ejercer los derechos y obligaciones derivadas de la actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.



## 5. OBJETIVOS GENERALES

Así, la formación del módulo Formación en Centros de Trabajo **se relaciona con todos los Objetivos Generales** del ciclo que aparecen reflejados en la **Orden 9 de octubre de 2008**:

- a) Clasificar y seleccionar los materiales y reactivos, identificando sus condiciones de manipulación y conservación, para organizar el aprovisionamiento y almacenaje.
- b) Identificar y caracterizar los productos que se han controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.
- c) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.
- d) Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.
- e) Caracterizar las operaciones básicas, analizando las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar muestras para su análisis.
- f) Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.
- g) Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de éstos últimos.
- h) Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental.





- i) Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio.
- j) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para efectuar consultas.
- k) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- l) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.
- m) Valorar la importancia de la renovación de los métodos de análisis y desarrollo de productos, reconociendo técnicas analíticas innovadoras, para participar en la investigación y en el desarrollo de éstas.
- n) Analizar las actividades de trabajo en un laboratorio, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.





## 6. CENTROS DE TRABAJO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS.

### 6.1. Centros de Trabajo

En el momento actual no se puede dar la relación de Centros de Trabajo en la que los alumnos y alumnas del ciclo de van a realizar su **periodo ordinario** ya que corresponde al tercer trimestre del curso y todavía no se ha llevado a cabo las gestiones con las empresas.

En el **Anexo II** aparece una relación de empresas con las que se ha colaborado en algún momento.

### 6.2. Resultados de aprendizaje del módulo de Formación en Centros de Trabajo

Los resultados de aprendizaje del módulo de Formación en Centro de Trabajo que aparecen reflejados en la **Orden 9 de octubre de 2008** son:

- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.
- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.
- Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.
- Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental
- Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.





### **6.3. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.**

En la mayoría de los centros de trabajo se van a conseguir los resultados de aprendizaje del módulo de FCT, que a su vez están relacionados con los siguientes criterios de evaluación:

#### **1) Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.**

##### **Criterios de evaluación:**

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha interpretado, a partir de organigramas, las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

e) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

f) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.

g) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

h) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

i) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

#### **2) Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.**

##### **Criterios de evaluación:**

a) Se han reconocido y justificado:

- La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).



- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.

Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la ley de Prevención de riesgos laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizada, limpia y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.





### **3. Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.**

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de análisis que se ha de determinar.
- b) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando tareas.
- c) Se han identificado los equipos, y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo del análisis.
- d) Se han definido las fases del proceso.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se ha elaborado el procedimiento normalizado de muestreo teniendo en cuenta los indicadores de calidad.
- h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos que hay que observar.

### **4. Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

#### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.
- b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los servicios auxiliares.
- c) Se han seleccionado los equipos y materiales de acuerdo con la operación básica que hay que realizar.
- d) Se han calibrado y preparado los equipos e instrumentos siguiendo el método descrito
- e) Se han seleccionado los equipos de muestreo controlando las condiciones de asepsia.
- f) Se han mantenido limpios y ordenados los equipos e instrumentos del laboratorio.
- g) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental en el desarrollo de las fases de preparación.





**5. Realiza análisis y ensayos según especificaciones del laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha consultado documentación técnica para seleccionar el método y la técnica analítica más adecuada.
- b) Se ha seleccionado la técnica de identificación de analitos, relacionándola con sus propiedades químicas.
- c) Se han seleccionado los reactivos atendiendo al tipo de análisis que se va a realizar.
- d) se ha elegido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.
- e) Se han seleccionado las operaciones básicas necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo.
- f) Se han preparado las disoluciones valorándolas frente a un reactivo patrón.
- g) Se ha seleccionado el instrumental de análisis apropiado a la muestra a identificar.
- h) Se han aplicado las técnicas de ensayos o análisis necesarios que permitan caracterizar la muestra.
- i) Se ha aplicado técnicas de eliminación de residuos generados durante el trabajo.
- j) Se han aplicado normas de seguridad y salud laboral relacionadas con las sustancias orgánicas.

**6. Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.**

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han evaluado los resultados utilizando tablas, patrones y normas establecidas.
- b) Se ha elaborado un informe sobre los resultados de los ensayos y análisis siguiendo especificaciones.
- c) Se ha aplicado ensayos de significación comparando la precisión de dos muestras e interpretando los resultados obtenidos.
- d) Se han deducido las cifras significativas que debe de incluir el resultado final.





- e) Se han aplicado criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.
- f) Se ha calculado la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.
- g) Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo producto o material.
- h) Se han aplicado acciones preventivas y correctoras de la evaluación de los resultados.
- i) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.
- j) Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

#### **6.4. Actividades formativas.**

Las actividades formativas-productivas específicas para cada empresa se programarán de manera conjunta entre las personas que ostentan la tutoría docente y laboral, teniendo en cuenta la capacidad de adaptación y aprendizaje del alumno o alumna.

Estas actividades deberán en la medida de lo posible, cumplir los siguientes requisitos:

- Ser reales y poder realizarse, adaptándolas a las características del puesto de trabajo.
- Permitir el uso de medios, instituciones y documentación técnica.
- Permitir la utilización de documentación técnica propios de los procesos productivos de la empresa con las limitaciones que procedan.
- Favorecer la rotación del alumnado por los distintos puestos de trabajo de la empresa, acordes con el perfil profesional.
- Evitar tareas repetitivas que no sean relevantes para la adquisición de las destrezas.

De forma general, las actividades se realizarán en los laboratorios de la empresa y sus instalaciones anejas.

Podrán realizar salidas al exterior para el traslado de muestras, toma y tratamiento de las muestras "in situ", en los lugares que sean requeridos; siempre y cuando no implique alguna situación de riesgo que requiera formación especializada, en transporte público o en vehículo de la empresa, acompañados por personal especializado, y sin conducir ellos,



También podrán salir a las inmediaciones del edificio para depositar los restos de las muestras en los respectivos contenedores.

Cuando se solicite por las empresas colaboradoras, se permitirá a los alumnos/as asistir a cursos de formación, de duración corta, en otras instalaciones no dependientes de ellas, relacionados con las tareas a realizar.

**6.5. Relación de resultados de aprendizajes, actividades formativas y criterios de evaluación que se desarrollan en cada uno de los centros de trabajo**

La relación de todas las empresas con las que se ha colaborado en algún momento aparece al final del documento ya que, en este momento, todavía no se han iniciado esas gestiones y por lo tanto no se sabe con cuáles de ellas en concreto colaborarán en el periodo ordinario del presente curso 2014-15.

**7. CRITERIOS DE DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE LOS CENTROS DE TRABAJO**

**7.1. Criterios generales establecidos en el Plan de Centro**

- La distribución de empresas y centros de trabajo entre el alumnado se registrará por el principio de mérito.
- En el caso de que el alumnado establezca los contactos con la empresa y participe en la gestión del acuerdo de colaboración, tendrá preferencia para elegir esa empresa.
- El alumnado que solicite realizar la formación en centros de trabajo en alguno de los países de la Unión Europea o participar en un acuerdo Erasmus, participará en la distribución, como uno más y según se establece en los criterios anteriores. esto será así, especialmente, si la formación realizada en el extranjero debe completarse a la no alcanzar el mínimo de horas establecido para el módulo o ante la incertidumbre de la selección del alumno.





## 7.2. Criterios propios del Departamento

El Departamento establece los siguientes criterios, siempre respetando, en particular, la referencia al mérito:

- En la **asignación provisional** (enero trimestre del primer curso), el alumnado solicita los centros de trabajo por orden de prioridad:
  - Si el nº de plazas ofertadas en el Centro de Trabajo coincide con las solicitadas por los alumnos/as, se respetan las peticiones.
  - Si hay más solicitudes que plazas disponibles, se otorga, en primer lugar, la prioridad del alumno o alumna con menor nº de suspensos acumulados la evaluación primera.
  - Si hubiera coincidencia en el nº de suspensos, se mira la nota media de la evaluación.
  - Si caso de que persista el empate, se mirará la nota media ponderada de la evaluación.
  - Un último término, la decisión definitiva la tiene el tutor/a
- En la **asignación definitiva**, que se hará en marzo teniendo en cuenta la nota final de segundo trimestre, se podrá modificar la adjudicación provisional en el caso de que un alumno o alumna haya suspendido y no pueda incorporarse al programa de FCT. La plaza que ese alumno o alumna deja libre se podrá adjudicar al siguiente.

## 8. DESIGNACIÓN DE TUTOR LABORAL Y TUTOR DOCENTE

Las empresas colaboradoras designarán un **tutor o tutora laboral** en el Centro de Trabajo para el seguimiento y coordinación de las actividades formativas a realizar en las mismas.





El Centro Educativo designará un **tutor o tutora docente**. La atribución docente de este módulo profesional correrá a cargo del profesorado que imparta docencia en el ciclo formativo en módulos profesionales asociados a unidades de competencia que lo integran.

El alumnado se distribuirá de común acuerdo entre los profesores encargados del mismo.

El alumnado se distribuirá realizando un reparto lo más equitativo posible entre las horas necesarias para realizar el seguimiento y la disponibilidad horaria máxima del profesorado para realizarlo.

Los tutores docentes, junto con los tutores laborales, programarán las actividades formativas específicas para cada empresa, teniendo en cuenta la capacidad de adaptación y aprendizaje del alumno o alumna.

## **9. ESTRATEGIAS DE COORDINACIÓN DE FCT**

### **9.1. Metodología del tutor docente**

En este caso dado que el tutor o tutora docente no tiene un contacto directo con el alumno o alumna la metodología se reduce a las actividades que aquel tendrá que realizar a lo largo de este módulo.

Los tutores y tutoras docentes estarán encargados de:

- Establecer contacto con las empresas.
- Programar junto con el tutor o tutora laboral las actividades formativas-productivas específicas para cada empresa, teniendo en cuenta la capacidad de adaptación y aprendizaje del alumno o alumna.
- Realizar reuniones informativas con los alumnos y alumnas.
- Tramitación y seguimiento administrativo de las Fichas de Formación en Centros de Trabajo. Revisión de las actividades realizadas por los alumnos y alumnas con seguimiento por parte del tutor Laboral que se reflejarán en las Fichas de Formación en Centros de Trabajo.





- Realización de **visitas periódicas** a los alumnos/as de su tutoría, y reuniones con sus tutores. de la siguiente forma:
  - El seguimiento se realizará mediante visitas presenciales a los centros de trabajo y en el horario y turno que se haya establecido para el alumno o alumna en su programa formativo, para entrevistarse con el alumno/a y el tutor/a laboral e interesarse de la marcha del programa.
  - Los tutores/as docentes realizarán un número de visitas, entre tres y cinco, distribuidas a lo largo del periodo formativo del alumno/a.
  - Control de las faltas de asistencias.
  - Los tutores/as docentes informarán a la Jefatura del Departamento de las incidencias que pudieran producirse.
  
- Evaluación de la Formación en Centros de trabajo, coordinada con el tutor o tutora laboral.

### **9.2. Metodología del tutor laboral**

El tutor o tutora laboral observará la forma de trabajar del alumno o alumna explicándole la correcta realización de la actividad cuando observe alguna deficiencia.

El tutor de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo para el periodo de estancia del alumno, colaborará con el tutor o tutora del centro educativo para la evaluación del módulo de formación en centros de trabajo.

### **9.3. Actividades del alumno o alumna**

Antes de que comience el periodo de Formación de Centros de Trabajo, tendrán que asistir a reuniones informativas convocadas por los tutores o tutoras docentes en las que serán informados del desarrollo de la Formación en centros de Trabajo y la normativa que la regula. Así como la elección de los centros de trabajo.

Durante el periodo de formación en Empresas los alumnos y alumnas realizarán las actividades específicas del plan de formación acordado por los tutores docentes y laborales.



El alumnado cumplimentará las Fichas de Formación de Centro de Trabajo que se les facilita para tal fin. Deberá llevarlas diariamente al centro de trabajo.

En los casos que el tutor/a docente considere oportuno, los alumnos y alumnas realizarán una memoria detallando las actividades y procedimientos realizados, teniendo en cuenta que dicha información pueda ser interesante para el Departamento.

El alumno o alumna deberá entregar las fichas, a su tutor docente, en los tres días siguientes a la finalización del periodo de formación.

### **9.3.1. Normas generales de comportamiento, asistencia y puntualidad que deben cumplir los alumnos y alumnas durante su periodo de formación.**

- No debe olvidar las normas de seguridad e higiene, el aspecto personal y las reglas establecidas en el centro de trabajo.
- Debe respetar la confidencialidad de las informaciones recibidas en el centro de trabajo. No puede realizar fotocopias de documentación sin el permiso oportuno.
- El alumnado debe cumplir con responsabilidad el horario de formación:
- Cualquier ausencia debe justificarse, a priori con consentimiento del tutor/a laboral y a posteriori, aportando un justificante, siempre que sea posible.
- En los casos de enfermedad y otras ausencias justificadas de más de tres días de duración, deberán ser comunicadas inmediatamente al tutor/a docente
- Las horas de ausencia tienen que recuperarse durante el periodo de formación. En ningún caso se excederá de la fecha de finalización que se recoge en el acuerdo de colaboración.





- Las ausencias y faltas de puntualidad se anotarán en una hoja de seguimiento que se facilitará al alumnado y que siempre estará a disposición de los tutores/as.

## 10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las enseñanzas Formación Profesional se adaptarán al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo para que se garantice su acceso, permanencia y progresión en estas enseñanzas. (RD 1147/2011 art 5).

## 11. TEMPORALIZACIÓN

### 11.1. Periodo general.

Se establece un periodo con **carácter general**, en el tercer trimestre del segundo curso (de marzo a junio). En nuestro caso el periodo está aún por determinar. Respetando siempre que se desarrollará durante el periodo lectivo, por lo que se excluirán los periodos vacacionales y los días no lectivos.

Está establecido que el módulo de Formación en Centros de Trabajo en el ciclo de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad tendrá una duración de 350 horas. El número de jornadas se establecerá en función del horario de la empresa.

Se realizarán dentro del horario laboral del centro de trabajo, preferiblemente en horario de mañana, no comenzando antes de las 7 h; y sólo en caso de necesidad, por falta de tiempo, completarían en horario de tarde, sin superar la duración máxima de la jornada laboral legalmente establecida, y sin terminar después de las 22 horas.

A continuación se detalla el calendario de tutoría correspondiente al **periodo ordinario**:





<b>CALENDARIO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Primer trimestre del curso	Toma de contacto con las empresas
Primer trimestre del curso	Adjudicación provisional de empresas a los alumnos/as
Enero	Contactos con las empresas para confirmar participación en programa de FCT,
Enero y febrero	Publicación de adjudicaciones de empresas a alumnos/as participantes en el programa de la FCT Elaboración y firma de los acuerdos.
A mediados de Marzo	Incorporación de los alumnos/as a los centros de trabajo.
Durante el periodo de FCT	Seguimiento de las actividades formativas. Programa de visitas a empresas.
Mes de Mayo	Programa de seguimiento de alumnos/as titulados: elaboración del informe estadístico de inserción laboral.
Segunda semana de Junio	Finalización del periodo máximo para la FCT.
Tercera semana de Junio	Presentación de los cuadernos y de las memorias de la FCT Revisión de cuadernos y memorias.
Mes de Mayo	Establecer contactos con nuevas empresas para participación en el programa de FCT del próximo curso escolar. Entrega a las empresas de copias de contratos supervisados por la Delegación.
Mes de Junio	Correspondencia con empresas: - Cursar cartas de agradecimientos a representantes de empresas y tutores/as laborales. - Solicitar la renovación o nueva participación de empresas para el nuevo curso.
Tercera semana de Junio	Evaluación de la FCT.



Segunda semana de Mayo	Realización de un coloquio sobre experiencias de los alumnos/as en la FCT, dirigido a los cursos de 1º y 2º y profesores/as del Ciclo.
Mes de Junio	Elaboración de la memoria FCT por parte del Tutor/a Docente. Elaboración de informes para el Departamento.

### 11.2. Periodos Extraordinarios.

El **RD 1147/2011** establece que cuando exista alumnado que tenga pendiente de superar el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se fijará, además, otros dos periodos, que coincidirán, con el primer y segundo trimestre del siguiente curso escolar. Se realizará siempre en periodo lectivo.

En este caso como la duración es de **350 horas**, se ha acordado **un número de 50 jornadas de 7 horas en horario de mañana** en el primer trimestre del curso.

El calendario detallado que se ha establecido sería el siguiente:

<b>CALENDARIO TUTORIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Tercer trimestre curso anterior	Toma de contacto con las empresas
Tercer trimestre curso anterior	Adjudicación provisional de empresas al alumnado
Principios de septiembre	Contactos con las empresas para confirmar participación en programa de FCT,
Primera y segunda semana de septiembre	Reunión para adjudicaciones definitivas de empresas a alumnos/as participantes en el programa de la FCT Elaboración y firma de los acuerdos.
25 de Septiembre	Incorporación de los alumnos/as a los centros de trabajo.
Durante el periodo de FCT	Seguimiento de las actividades formativas. Programa de visitas a empresas.



Diciembre	Programa de seguimiento de alumnado titulado: elaboración del informe estadístico de inserción laboral.
Semana posterior a finalización de FCT	Presentación de los cuadernos y de las memorias de la FCT Revisión de cuadernos y memorias.
22 - Diciembre	Finalización del periodo máximo para la FCT. sesión de evaluación
Mes de Mayo	Establecer contactos con nuevas empresas para participación en el programa de FCT del próximo curso escolar. Entrega a las empresas de copias de contratos supervisados por la Delegación.
Mes de Junio	Correspondencia con empresas: - Cursar cartas de agradecimientos a representantes de empresas y tutores laborales. - Solicitar la renovación o nueva participación de empresas para el nuevo curso.
Fecha aún por determinar	Realización de un coloquio sobre experiencias de los alumnos/as en la FCT, dirigido a los cursos de 1º y 2º y profesorado del Ciclo.
Mes de Enero	Elaboración de la memoria FCT por parte del Tutor/a Docente. Elaboración de informes para el Departamento.

## 12. PLAN DE SEGUIMIENTO FCT

Para que el tutor docente puede comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje realizará visitas periódicas y programadas a los Centros de Trabajo, en estas visitas se entrevistará con el tutor o tutora laboral o persona responsable y con el alumno o alumna.

## 13. CRITERIOS DE EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DE FCT

Según el Real Decreto 1147/2011 podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, relacionada con los estudios profesionales respectivos.





La justificación de la experiencia laboral se realizará de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 del Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

Se contempla la posibilidad de informar favorablemente la exención parcial de este módulo, en el caso en que, a juicio del Departamento, se estime que sólo se cumple el 60% de las actividades programadas para este periodo en las empresas adheridas al programa y se hayan demostrado en la experiencia laboral que aporta el alumnado solicitante.

La experiencia laboral que el alumno debe aportar deberá ser un trabajo de tipo técnico dónde el alumno haya adquirido las competencias profesionales relacionadas con el título. Esta experiencia tiene que estar relacionada con las áreas de:

- Análisis físico-químico y Microbiológico de aguas y alimentos.
- Ensayos biotecnológicos.
- Análisis instrumental.
- Ensayos físicos de materiales.
- Control de calidad.

#### **14. MATERIALES y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán los materiales e instalaciones de la empresa.

Se empleará la documentación trabajada en los módulos previamente cursados, así como los protocolos de trabajo y documentación técnica propia de las instituciones en las que se realice la formación y que se necesite para el desarrollo de las actividades.

Como recursos humanos se contará con el personal docente y personal de las instituciones, especialmente el tutor o tutora laboral.

#### **15. EVALUACIÓN**

El módulo de Formación en Centros de Trabajo podrá ser objeto de evaluación en dos convocatorias.

Se realizará una **evaluación ordinaria** al finalizar el periodo ordinario, en junio, que coincide con el final del tercer trimestre.





Se realizará una **evaluación excepcional** al final del primer trimestre de este curso, en Diciembre, en la que se evaluará y calificará al alumnado que haya realizado el módulo en periodo diferente al establecido como ordinario, En esta sesión se adoptará la decisión de propuesta de título para el alumnado que reúna los requisitos establecidos.

### **15.1. Procedimiento de evaluación.**

En la evaluación de la fase de Formación en Centros de Trabajo, intervendrán los tutores/as docentes y los tutores/as laborales del alumno o alumna, durante todo el proceso formativo.

Para el control y valoración de las actividades formativas se utilizará la "Relación de Fichas de Formación en Centros de Trabajo", reflejado en ellas las observaciones e incidencias que se estimen oportunas cualquiera de los dos tutores/as.

El tutor o tutora laboral realizará la evaluación de las actividades de formación según el documento que se establece para tal fin.

### **15.2. Requisitos mínimos para superar el módulo**

- Carecer de informes finales negativos por parte del tutor/a laboral que aconsejen explícitamente la calificación de NO APTO.
- Haber realizado las 350 horas en la fase de formación en centros de trabajo.
- No tener evaluación negativa, en ninguno de los aspectos considerados en el resumen de la evaluación del cuaderno de formación.

### **15.3. Calificación**

El tutor o tutora de la empresa designado por el correspondiente centro de trabajo para el periodo de estancia del alumnado, colaborará con la persona que ostenta la tutoría del centro educativo para la evaluación del módulo de formación en centros de trabajo.

El tutor/a docente, una vez observada la Relación de Fichas de Formación en Centros de Trabajo, la evaluación final que en la misma aparece cumplimentada por el tutor/a laboral, y los informes que pudieran haber realizado tanto el tutor laboral como el tutor docente, procederá a la calificación (o



validación docente) de **APTO/NO APTO**, según se superen o no, los requisitos mínimos.

#### **15.4. Criterios de recuperación**

Realizar correctamente las actividades en las que se había detectado alguna deficiencia.





## **ANEXO I- DOCUMENTACIÓN ENTREGADA AL ALUMNADO**

TUTORIA DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA  
I.E.S. Nº 1, UNIVERSIDAD LABORAL. MÁLAGA

HOJA INFORMATIVA 1

### **NORMAS GENERALES DE COMPORTAMIENTO, ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD QUE DEBE RESPETAR EL ALUMNO/A**

No debe olvidar las normas de seguridad e higiene, el aspecto personal y las reglas establecidas en el centro de trabajo.

Debe respetar la confidencialidad de las informaciones recibidas en el centro de trabajo. No puede copiar o realizar fotocopias de documentación sin el permiso oportuno.

El alumnado debe cumplir con responsabilidad el horario de formación.

Cualquier ausencia debe justificarse, a priori con consentimiento del tutor/a laboral y a posteriori, aportando un justificante, siempre que sea posible.

En los casos de enfermedad y otras ausencias justificadas de más de tres días de duración, deberán se comunicadas inmediatamente al tutor/a docente

Las horas de ausencia tienen que recuperarse durante el periodo de formación. En ningún caso se excederá de la fecha de finalización que se recoge en el acuerdo de colaboración.

Las ausencias y falta de puntualidad se anotarán en una hoja de seguimiento que se facilitará al alumnado y que siempre estará a disposición de los tutores/as.

### **DOCUMENTACION A CUMPLIMENTAR POR EL ALUMNO:**

- Fichas del alumno de Formación en Centros de Trabajo
- Anexo II " Solicitud de ayuda económica"
- Tarjeta escolar de identificación.

### **INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LAS FICHAS DE FORMACION EN CENTROS DE TRABAJO.**

Los datos básicos se rellenarán con la información de la hoja de contrato que se facilitará por el tutor/a docente.





Las actividades realizadas diariamente se recogerán en las fichas.

El desarrollo detallado de las actividades más destacadas se recogerá en las hojas que serán facilitadas por el tutor/a.

Se recomienda probar en una fotocopia, a modo de borrador, la descripción de las actividades para lograr una redacción breve y precisa de todas las tareas.

Es conveniente definir cuanto antes la actividad y el puesto formativo.

No se podrán realizar más horas ni más jornadas de las estipuladas.

Antes de finalizar las prácticas comprobar que las fichas contienen las firmas y sellos requeridos.

El alumno/a deberá llevar todos los días las fichas de FCT al Centro de trabajo.

Una vez finalizada la FCT, el alumno/a tendrá un plazo de tres días para entregar las Fichas de FCT

La Formación en Centros de Trabajo se desarrollará durante el periodo lectivo, por lo que se excluirán los periodos vacacionales y días no lectivos

#### **TEMPORALIZACION.**

a) Periodo Ordinario.

Se establece un periodo con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso (de marzo a junio).

Respetando siempre que se desarrollará durante el periodo lectivo, por lo que se excluirán los periodos vacacionales y los días no lectivos.

Este establecido que el módulo de Formación en Centros de Trabajo en el ciclo de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad tendrá una duración entre **350** horas.

Se realizarán dentro del horario laboral del centro de trabajo, preferiblemente en horario de mañana, no comenzando antes de las 7 h; y sólo en caso de necesidad, por falta de tiempo, completarían en horario de tarde, sin superar la duración máxima de la jornada laboral legalmente establecida, y sin terminar después de las 22 horas.





A continuación se detalla el calendario de tutoría correspondiente al **periodo ordinario**:

<i>CALENDARIO</i>	<i>ACTIVIDAD</i>
Primer trimestre del curso	Toma de contacto con las empresas
Primer trimestre del curso	Adjudicación provisional de empresas a los alumnos/as
Enero	Contactos con las empresas para confirmar participación en programa de FCT,
Enero y febrero	Publicación de adjudicaciones de empresas a alumnos/as participantes en el programa de la FCT Elaboración y firma de los acuerdos.
A mediados de Marzo	Incorporación de los alumnos/as a los centros de trabajo.
Durante el periodo de FCT	Seguimiento de las actividades formativas. Programa de visitas a empresas.
Mes de Mayo	Programa de seguimiento de alumnos/as titulados: elaboración del informe estadístico de inserción laboral.
Segunda semana de Junio	Finalización del periodo máximo para la FCT.
Tercera semana de Junio	Presentación de los cuadernos y de las memorias de la FCT Revisión de cuadernos y memorias.
Mes de Mayo	Establecer contactos con nuevas empresas para participación en el programa de FCT del próximo curso escolar. Entrega a las empresas de copias de contratos supervisados por la Delegación.
Mes de Junio	Correspondencia con empresas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cursar cartas de agradecimientos a representantes de empresas y tutores/as laborales.</li><li>- Solicitar la renovación o nueva participación de empresas para el nuevo curso.</li></ul>
Tercera semana de Junio	Evaluación de la FCT.



Segunda semana de Mayo	Realización de un coloquio sobre experiencias de los alumnos/as en la FCT, dirigido a los cursos de 1º y 2º y profesores/as del Ciclo.
Mes de Junio	Elaboración de la memoria FCT por parte del Tutor/a Docente. Elaboración de informes para el Departamento.

El alumnado no podrá realizar más horas, ni más jornadas de las estipuladas





**INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS DE FORMACIÓN.**

Se realizará en la reunión de alumnos/as que se convocará en el mes de mayo.

**EXTINCIÓN DE UN ACUERDO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO:**

Los acuerdos de Colaboración Formativa se extinguirán:

- a) Por expiración del tiempo convenido.
- b) Para un determinado alumno o alumna o grupos de alumnos por decisión del Centro Escolar, de la Empresa o resolución conjunta de ambas partes, por:
  - Faltas repetidas de asistencia o puntualidad no justificadas, previa audiencia al interesado o interesada.
  - Falta de aprovechamiento o conducta inadecuada, previa audiencia del interesado o interesada.
  - Petición razonada del alumno o alumna.

**COBERTURA POR ACCIDENTE Y RESPONSABILIDAD CIVIL**

El régimen de cobertura por accidentes de los alumnos y alumnas que participan en este Programa será el establecido por la normativa vigente en materia de seguro escolar y por los estatutos de dicho seguro. Todo ello, sin perjuicio de las pólizas que se suscribirán como seguro adicional para mejorar indemnizaciones, cubrir daños a terceros o responsabilidad civil.

**ACTIVIDAD NO CUBIERTA POR LA POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL.**

La conducción de vehículos propios o de la Empresa durante la realización de la FCT.

**AYUDAS ECONÓMICAS:**

Los alumnos y alumnas participantes en el Programa de Formación en Centros de Trabajo podrán solicitar una ayuda, en concepto de gastos de desplazamiento.

Para que surtan efectos económicos los Acuerdos de Colaboración Formativa y las solicitudes de ayudas de los alumnos y alumnas se remitirán a la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Educación y Ciencia para su conformidad y autorización.





TUTORIA DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA  
I.E.S. N° 1, UNIVERSIDAD LABORAL. MÁLAGA

HOJA INFORMATIVA 2

**HOJA DE RECOGIDA DE DATOS**

**CURSO ESCOLAR:**

**CICLO FORMATIVO:**



**APELLIDOS:**

**NOMBRE:**

**DOMICILIO:**

**LOCALIDAD:**

**PROVINCIA:**

**FECHA DE NACIMIENTO:**

**EDAD:**

**D.N.I.:**

**TELÉFONO:**

**OTROS ESTUDIOS:**

**CONOCIMIENTOS DE INFORMÁTICA:**

**PETICIÓN DE CENTROS DE TRABAJO (indica sólo tres):**

**JUSTIFICACION DE LA PETICIÓN:**

**EMPRESA ASIGNADA (a rellenar por el tutor):**

**SOLICITA AYUDA ECONOMICA (SI/NO) (a rellenar por el tutor/a)**





TUTORIA DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE FAMILIA PROFESIONAL QUÍMICA  
I.E.S. Nº 1, UNIVERSIDAD LABORAL. MÁLAGA

HOJA INFORMATIVA 2

**HOJA DE RECOGIDA DE DATOS (EJEMPLO)**

**FAMILIA PROFESIONAL:** QUÍMICA **CICLO FORMATIVO:** LABORATORIO

**GRADO:** MEDIO

**DURACION:** 1200 HORAS

**CENTRO EDUCATIVO:** I.E.S. Nº1 " UNIVERSIDAD LABORAL "

**DIRECCION:** C/ JULIO VERNE , 6

**POBLACION:** MÁLAGA

**CODIGO POSTAL:** 29191

**PROVINCIA:** MÁLAGA **TELEFONO:** 951 298 580

**FAX:** 951 298 585

**TUTOR/A DOCENTE:** ARMANDO MATOSO AGUILAR

**DIRECTOR:** JUAN JESÚS LARRUBIA MARTINEZ

**EMPRESA O INSTITUCIÓN:**

**DIRECCIÓN:**

**POBLACION:**

**CODIGO POSTAL:**

**PROVINCIA:**

**TELEFONO:**

**FAX:**

**TUTOR/A LABORAL:**

**RESPONSABLE DE LA EMPRESA:**

**ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:**

**FECHA DE COMIENZO DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA:**

**FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA:**

**FECHA MAXIMA DE FINALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA:**

**HORARIO:**

**JORNADAS:**

**TOTAL DE HORAS:** 250 HORAS

**DESPLAZAMIENTO (EN KM) DESDE EL CENTRO DE ESTUDIO:**

**ACTIVIDAD FORMATIVA:**

**PUESTO FORMATIVO:**

**FECHAS DE LAS VISITAS DEL TUTOR/A DOCENTE:**

**OBSERVACIONES:**





## ANEXO II- RELACIÓN DE EMPRESAS.

1	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>ANAYCO S.L.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MICROBIOLOGÍA</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b><u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u></b> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)<b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)<b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)<b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<b><u>ACTIVIDADES FORMATIVAS</u></b> <p>Calibración de estufas y frigoríficos. Preparación de medios de cultivos. Autoclavado de material esterilizable. Preparación y siembra de muestras. Recuento de coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales en agua. Recuento de aerobios mesófilos. Recuento de enterobacterias totales. R. de Escherichiacoli. R. de estafilococusaureus. R. de Salmonella – Shigella. R de Clostridium sulfito reductores. D. de Pseudomonas. D. de Legionellapneumophila., R de mohos y levaduras.</p> <p><u>Muestras alimenticias analizadas:</u> aceites y grasas, aguas de bebidas, bebidas alcohólicas, bebidas no alcohólicas, carnes y derivados, cereales, conservas, quesos, platos preparados, pescados y derivados, etc.</p> <p><u>Muestras no alimenticias analizadas:</u> aguas (de regadío y residuales), cosméticos, piensos, etc.</p>		



2	CENTRO DE TRABAJO	ANAYCO S. L.
DEPARTAMENTO		ANALISIS QUIMICO Y AUDITORIA DE CALIDAD ALIMENTARIA
ALUMNO/A		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Análisis físico-químico de aguas</b> <p>Determinaciones de pH, conductividad, contenido en sales y cloro (libre, residual y combinado), Determinaciones espectrofotométricas de nitratos, nitritos, amonio, turbidez, color, fosfatos, sulfatos, cianuros, fluoruros, hierro, aluminio, cobre, boro, cromo hexavalente, manganeso, silicio, fenoles, Determinaciones de calcio, sodio, ácido isocianúrico, oxidabilidad al permanganato, DBO<sub>5</sub>, sólidos en suspensión y sedimentables, aceites y grasas, cianuros, cloruros, dureza, alcalinidad, SEC, HC.</p> <b>Análisis físico-químicos de alimentos</b> <p>Rendimiento y acidez en aceitunas, Rendimiento y humedad en orujos, Acidez, índice de peróxidos, humedad, impurezas e índice K en aceites, Humedad y acidez en pan, Humedad, grasa, azúcares y proteínas en productos cárnicos.</p> <b>Auditorias higiénico-sanitarias</b> <p>Implantación y seguimiento del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARPCP) en obradores de panadería y pastelería, Auditorias higiénico-sanitarias de instalaciones de restauración y piscinas.</p> <b>Otras actividades</b> <p>Determinaciones de pH, conductividad nitrógeno total y humedad en compost, suelos y lodos, Toma de muestras de alimentos, superficies, y aguas de grifos, pozos y piscinas.</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos.</p>		



3	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>QUÍMICA DE FLUIDOS S.L.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>ANÁLISIS QUÍMICO Y MICROBIOLOGÍA</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <p><b>Análisis físico-químico de aguas de caldera</b> Determinaciones de pH, conductividad, sólidos totales disueltos(TDS), dureza total, calcio, magnesio, alcalinidad, sulfitos, transport plus, cloruros, fosfato inorgánico total, hierro soluble.</p> <p><b>Análisis de aguas de vertidos</b> Determinaciones de la oxidabilidad al permanganato, DQO, DBO<sub>5</sub>, sólidos en suspensión y partículas sedimentables, aceites y grasas.</p> <p><b>Determinaciones espectrofotométricas de aguas de calderas, residuales y pozos</b> Determinaciones de cloro libre, cloro total sulfato, O<sub>2</sub> disuelto, sílice, nitratos, nitritos, amonio, hierro, manganeso, aluminio, cobre, zinc, fosfatos, fluor, cianuro, cromo, plomo, cadmio, níquel y surfactantes amónicos.</p> <p><b>Análisis microbiológicos de aguas y alimentos</b> Recuento de bacterias aerobias totales, enterobacterias, coliformes totales y fecales, Escherichiacoli, Clostridium sulfito reductores, Estafilococcus aureus, Salmonella, Legionella, Listeria, Mohos</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos.</p>		



4	CENTRO DE TRABAJO	ACOSOL
	DEPARTAMENTO	ANÁLISIS QUÍMICO Y MICROBIOLOGÍA DE E.D.A.R. "LA VIBORA" Y PLANTA POTABILIZADORA.
	ALUMNO/A	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  <b>Estación de Tratamiento de Aguas Potables ETAP</b> Análisis mínimos en la planta y puntos de muestreo de la red: Cloro, conductividad, turbidez, amoníaco, nitrito y nitrato. Análisis normal: pH, temperatura, oxidabilidad, dureza total, calcio, magnesio, sulfatos y cloruros. Análisis microbiológico: coliformes totales, coliformes fecales.  <b>Estación de Depuración de Aguas Residuales EDAR</b> Determinación de sólidos en suspensión, alcalinidad y ácidos volátiles, DBO, DQO; materia orgánica, sodio, potasio, amonio, nitritos, nitratos, nitrógeno orgánico, ortofosfatos, fósforo total, fósforo orgánico, boro. Determinaciones microbiológicas de: coliformes totales, coliformes fecales. Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos.		



5	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>EMASA.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>ESTACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP Atabal)</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  <b>Caracterización organoléptica:</b> color, turbidez, olor y sabor. <b>Caracterización físico-química:</b> Tª, pH, conductividad, dureza (total, cálcica y magnésica), alcalinidad y cloruros. <b>Caracterización de sustancias no deseables:</b> amonio, nitritos, nitratos, fosfatos (colorimetría), nitrógeno Kjeldahl, cloro (Ortotolidina y DPD), oxidabilidad (permanganato). <b>Caracterización microbiológica:</b> bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, estafilococos, pseudomonas, aeromonas, candidas, legionelas y salmonelas.  Se utiliza fundamentalmente técnicas de filtración por membrana y medios de cultivos selectivos. Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de muestras y reactivos.		



6	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>EMASA.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>ESTACIÓN DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (E.D.A.R. GUADALHORCE)</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <p>Tomas de muestras de reactores biológicos y recirculación.</p> <p><b>Determinaciones electrométricas:</b> pH, conductividad, potencial redox y oxígeno disuelto.</p> <p><b>Determinaciones volumétricas:</b> alcalinidad, relación acidez / alcalinidad, DQO, sulfuros.</p> <p><b>Determinación manométrica:</b> DBO<sub>5</sub></p> <p><b>Determinaciones gravimétricas:</b> sólidos en suspensión (totales, fijos y volátiles), sólidos decantables V<sub>30</sub>, aceites y grasas.</p> <p><b>Determinaciones espectrofotométrica:</b> fósforo total, ortofosfatos, amonio, nitritos y nitratos.</p> <p><b>Determinación de la ecotoxicidad (UNE-EN ISO 11348-3)</b> Determinación del Carbono Orgánico Total (COT).</p> <p>Caracterización de microfauna, tinciones de Neisser, Gram, con tinta china, de PHB, de vainas y de gránulos de azufre. Recuento de microfauna del fango activo.</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos.</p>		



--

<b>7</b>	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>EMASA.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>ESTACIÓN DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (E.D.A.R. PEÑÓN DEL CUERVO)</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li> <li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li> <li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li> <li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li> <li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li> </ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p>Tomas de muestras de reactores biológicos y recirculación.</p> <p><b>Determinaciones electrométricas:</b></p> <p>pH, conductividad, potencial redox y oxígeno disuelto.</p> <p><b>Determinaciones volumétricas:</b></p> <p>alcalinidad, relación acidez / alcalinidad, DQO, sulfuros.</p> <p><b>Determinación manométrica:</b></p> <p>DBO<sub>5</sub></p> <p><b>Determinaciones gravimétricas:</b></p> <p>sólidos en suspensión (totales, fijos y volátiles), sólidos decantables V<sub>30</sub>, aceites y grasas.</p> <p><b>Determinaciones espectrofotométrica:</b></p> <p>fosforo total, ortofosfatos, amonio, nitritos y nitratos.</p> <p><b>Determinación de la ecotoxicidad (UNE-EN ISO 11348-3)</b></p> <p><b>Determinación del Carbono Orgánico Total (COT)</b></p> <p><b>Caracterización de microfauna</b>, tinciones de Neisser, Gram, con tinta china, de PHB, de vainas y de gránulos de azufre.</p> <p><b>Recuento de microfauna</b> del fango activo.</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de</p>		



almacén de muestras y reactivos.

<b>8</b>	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO MUNICIPAL DE SALUD PÚBLICA</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li> <li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li> <li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li> <li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li> <li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li> </ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p><b>Análisis de las aguas potables</b></p> <p>procedentes de distintos puntos de muestreo de la red estructurado en: mínimos, normal y completo de aguas.</p> <p><b>Análisis de piscinas:</b> en sus modalidades de normal y completo.</p> <p><b>Caracterización microbiológica de aguas</b></p> <p>del centro de diálisis, agua residual (tratada con hipoclorito) y agua de playa.</p> <p><b>Determinaciones físico-químicas:</b></p> <p>color, olor, cloro (libre y residual), conductividad, turbidez, amonio, nitrito, nitrato. pH, carbonatos y bicarbonatos, oxígeno disuelto, espumas y aceites, oxidabilidad, DQO, dureza total, calcio, magnesio, cloruros, silicatos, sulfatos, aluminio, cobre, hierro, ácido isocianúrico, bromo total.</p> <p><b>Análisis microbiológico:</b></p> <p>bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella. Confirmación de perfiles bacteriológicos con API-20.</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos.</p>		



<b>9</b>	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>DELEGACION PROVINCIAL DE SALUD</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>		<b>LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA</b>
<b>ALUMNO/A</b>		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Laboratorio Físico-Químico de aguas</b> Análisis de control: Organoléptico, cloro, conductividad, pH, turbidez, Análisis salida de tratamiento: Parámetros del análisis de control, aluminio, hierro, nitritos y amonio, Análisis completo: Parámetros de análisis anteriores, cloruros, sulfatos, sílice, calcio, dureza, oxidabilidad, nitratos, fosfatos, (de forma opcional, flúor, sulfuros.) Análisis aguas envasadas: todos los parámetros del análisis completo, Análisis de playas: Color, pH, turbidez, % saturación de oxígeno, nitratos, amonio y fosfatos. <b>Laboratorio Físico-Químico de alimentos</b> Determinación de nitratos (espectrofotometría y reflectometría). Determinación de aflatoxinas en pimentón, pimienta, avellanas y copos de maíz.Determinación de las biotoxinas PSP, ASP Y DSP en moluscos bivalvos. Determinación semicuantitativa de formaldehído (reflectometría y espectrofotometría).Determinación de ácido bórico en crustáceos (espectrofotometría). Determinación de la ochratoxina en el café, cereales, cacao, pasas, zumos, vinos, cervezas...Determinación de histaminas en pescados.Determinación de sustancias de acción hormonal (esteroides,lactonas, estilenos) por cromatografía de masas. <b>Laboratorio de Microbiología de aguas (de consumo público, playas y baño)</b> Determinación de: bacterias aerobias a 22°C y a 37°C, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, clostridioperfringens, Escherichiacoli, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella, Legionella, pruebas bioquímicas para confirmación.Según la muestra de agua se realiza el análisis microbiológico requerido por la legislación. <b>Laboratorio de Microbiología de alimentos.</b> Recuentos de aerobios mesófilos, enterobacterias, coliformes totales, coliformes fecales, Escherichiacoli, Staphylococcus aureus, clostridios sulfito-reductores, Clostridiumperfringens, mohos y levaduras, salmonellas, listeria, inhibidores.		



10	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>REFRESCOS Y ENVASADOS DEL SUR</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Determinaciones de control de calidad en envasado.</b> Calibrado de cierre del tapón en la botella, del nivel de llenado de la botella y del contenido efectivo. <b>Determinaciones físico-químicas de aguas.</b> Determinaciones de: hierro, amonio, dureza total, dureza cálcica, nitritos, cloruros y alcalinidad.Preparación de reactivos. <b>Determinaciones microbiológicas</b> Determinación de bacterias aerobias, coliformes totales, levaduras en bebidas y aguas de filtros pulidores. <b>Gestión de residuos sólidos urbanos y peligrosos.</b> Los residuos gestionados son: papel, cartón, flejes, plásticos, grasas, aceites, pilas y bacterias.Realización de etiquetas para bidones de recogida con especificación de datos de interés. Mejora en la ubicación de bidones de recogidas realización de un mapa de localización de los bidones.Informar a los trabajadores sobre el sistema de recogida selectiva de residuos. Control de los residuos generados en fábrica: periodicidad de vaciado y pesada de contenidos.Control de los residuos generados por las materias primas. Apoyo a la realización de informes analíticos.		



11	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>LIDYCCE S.L.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <p>Determinación del contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico. Determinación de sulfatos. Determinación del contenido de yesos en suelos. Determinación de la acidez Baumann-Gully.</p> <b>Determinaciones físico-químicas de aguas.</b> <p>Determinaciones del contenido total de sustancias solubles, sulfatos y acidez en aguas para amasado de morteros y hormigones.</p> <b>Determinaciones físico-químicas de materiales.</b> <p>Determinación de resistencias químicas de baldosas cerámicas esmaltadas. Determinación de la porosidad y densidad de un hormigón. Determinación del tiempo de fraguado y la estabilidad de volumen de los cementos. Reconocimiento sistemático de cemento aluminoso en forjados. Pruebas estimativas del pH, cloruros, sulfatos en cementos endurecidos y forjados. Análisis químicos de yesos y escayolas de construcción. Determinaciones de: pH, cloruros, calcio, magnesio, aluminio, hierro, sílice, trióxido de azufre, agua libre y agua combinada. Características geométricas y mecánicas de barras corrugadas.</p> Determinación del extracto seco en pinturas y barnices. Calibrado de equipos, preparación de reactivos y apoyo a la realización de informes analíticos.		



12	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>LA MAYORA, C.S.I.C.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE FERTILIDAD Y NUTRICIÓN</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Análisis de suelos.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toma de muestra. Preparación de la muestra.</li><li>- Preparación de extracto suelo agua y del extracto saturado.</li><li>- Prueba de salinidad. Determinaciones de pH, conductividad, cloruros y sodio en extracto 1:2.</li><li>- Análisis completo de suelo. Determinaciones de fósforo, potasio, nitrógeno, carbonatos y materia orgánica oxidable.</li><li>- Análisis mecánico: determinación de la textura.</li></ul> <b>Análisis foliar.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Toma de muestra: elección de la muestra, condiciones de la muestra, época de muestreo, cantidad, muestreo y transporte de muestra.</li><li>• Preparación de la muestra.</li><li>• Mineralización de la muestra.</li><li>• Determinación de macroelementos: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio.</li><li>• Determinación de microelementos: hierro, manganeso, cobre, zinc y boro.</li></ul> <b>Análisis de agua de riego.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toma de muestra.</li><li>- Determinaciones de pH, conductividad eléctrica, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, calcio, magnesio, sodio y potasio.</li></ul> Calibrado de equipos, preparación de reactivos y apoyo a la realización de informes analíticos.		



13	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>LA MAYORA, C.S.I.C</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE VIROLOGIA</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)</p> <p><b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p><b>Extracción de ácidos nucleicos totales.</b></p> <p><b>Printting / Dotblot.</b></p> <p><b>Hibridación molecular:</b> fijación de ácidos nucleicos, prehibridación, hibridación, lavado, detección, revelado.</p> <p><b>Técnica de detección inmunológica ELISA:</b> extracción de muestra, tapizado, incubación, lavado, aplicación de muestra, incubación, lavado, conjugado, lavado, sustrato de coloración y lectura.</p> <p>Preparación de soluciones, limpieza de material, esterilización del material, germinación y siembras de semillas.</p>		





14	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>LA MAYORA, C.S.I.C.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CULTIVO DE TEJIDOS</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<p><b><u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<p><b><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</u></b></p> <p><b><u>RA 1:</u></b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b><u>RA 4:</u></b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b><u>RA 2:</u></b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b><u>RA 5:</u></b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b><u>RA 3:</u></b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b><u>RA 6:</u></b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b><u>ACTIVIDADES FORMATIVAS</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Calibrado de equipos, preparación de reactivos y apoyo a la realización de informes analíticos.</li><li>- Preparación de medios de cultivo.</li><li>- Cultivos in vitro.</li><li>- Micropropagación en las especies espárrago.</li><li>- Preparación de soluciones, limpieza de material, esterilización del material.</li></ul>		





15	CENTRO DE TRABAJO	DISTRITO SANITARIO DE LA AXARQUIA
	DEPARTAMENTO	LABORATORIO DE AGUAS Y ALIMENTOS
	ALUMNO/A	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Actividades generales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Preparación de medios de cultivos específicos.</li><li>Preparación de muestras.</li><li>Preparación de diluciones seriadas.</li></ul> <b>Laboratorio Físico-Químico de aguas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de los siguientes parámetros: cloro, conductividad, pH, dureza, turbidez, nitratos, nitritos y amonio.</li></ul> <b>Laboratorio de Microbiología de aguas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Determinación de: bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, recuento de mohos y levaduras, investigación de enterobacterias totales, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, Escherichiacoli, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella, Legionella, pruebas bioquímicas para confirmación.</li></ul> <b>Otras actividades:</b> <p>Apoyo a la informatización de datos y realización de informes, visitas a empresas-clientes, revisión de normativa, etc.</p>		



16	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>AGUAS DEL TORCAL- ANTEQUERA</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE E.D.A.R.</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <p>Determinaciones fisico-químicas y microbiológicas de aguas residuales.</p> <b>Muestreo.</b> <p>Tomas de muestras de entrada (bruta), decantador primario (decantada), salida (tratada), reactores biológicos (fangos biológicos) y recirculación de fangos (fangos recirculados). Sistema de integración de muestras.</p> <b>Análisis físico-químicos.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinaciones electrométricas: pH, conductividad y oxígeno disuelto.</li><li>• Determinaciones volumétricas: alcalinidad, relación acidez / alcalinidad, DQO, sulfuros.</li><li>• Determinación manométrica: DBO<sub>5</sub></li><li>• Determinaciones gravimétricas: sólidos en suspensión (totales, fijos y volátiles), sólidos decantables V<sub>30</sub>, aceites y grasas.</li><li>• Determinaciones espectrofotométrica de: fósforo total, nitrógeno total, fenoles, ortofosfatos, amonio, nitritos y nitratos.</li><li>• Determinaciones gravimétricas en fangos (primario, biológico, digerido y deshidratado): materia seca, materia volátil, humedad y sólidos fijos.</li></ul> <b>Análisis microbiológico.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Determinación de coliformes totales y coliformes fecales.</li><li>b) Observaciones microscópicas en frescos y tinciones: Neisser, Gram, Vainas, PHB.</li></ul> <b>Educación ambiental.</b> Participación en las visitas guiadas con escolares. Sistema de Gestión medio ambiental. Codificación CER, identificación RP, documentación específica, legislación. <b>Otras tareas.</b> Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio y reactivos.		



17	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>HIDROLAB MEDIOAMBIENTAL</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  <b>Análisis físico-químico de aguas:</b> Olor, color, transparencia, pH, turbidez, conductividad, amonio, nitrato, nitrito, índice de permanganato, ácido isocianúrico, espumas y grasas, cloro residual, aluminio, cobre, hierro.  <b>Análisis microbiológico de aguas:</b> Aerobias mesófilas a 37°C, coliformes totales y fecales, estreptococos fecales, clostridios, estafilococos, pseudomona, mohos y levaduras, algas y virus, salmonela y legionela. Estudio y análisis de documentación técnica para la elaboración de Planes de Higiene. Apoyo a la elaboración de informes de análisis y de Planes de Higiene de empresas alimentarias.		





18	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>UNIVERSIDAD DE MÁLAGA</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y BIOLÓGICAS</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Pruebas microbiológicas:</b> movilidad, tinciones simples y diferenciales, preparación de medios de cultivo, aislamiento y recuento de microorganismos, preparación de colorantes y reactivos, obtención de cultivos puros, evaluación de la desinfección y esterilización, antibiogramas. <b>-Análisis químico cualitativo e instrumental:</b> operaciones básicas de laboratorio, separación y purificación de sustancias, preparación de disoluciones, procesos redox, formación de complejos, neutralización, marcha analítica de cationes y aniones, esterificación y saponificación... <b>- Pruebas bioquímicas:</b> punto isoelectrico de proteínas, ensayos enzimáticos, separación de pigmentos por cromatografía, extracción y cuantificación de pigmentos fotosintéticos, caracterización enzimática del polifenoloxidasas...		





19	CENTRO DE TRABAJO	CERANAL
	DEPARTAMENTO	ANÁLISIS QUÍMICO Y AUDITORIA DE CALIDAD ALIMENTARIA
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <p><b>Laboratorio de Microbiología de alimentos</b></p> <p>a) Realización del proceso de preparación y dilución de muestras.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Determinación de: bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, recuento de mohos y levaduras, investigación de enterobacterias totales, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, Escherichiacoli, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella, Legionella, larvas y algas, pruebas bioquímicas para confirmación.</li><li>Análisis de superficies (Placas Rodac y laminocultivos): aerobias mesófilas, enterobacterias.</li></ul> <p><i>Control microbiológico ambiental</i></p> <p>Muestreo por sedimentación (30 min): mesófilos(PCA) y hongos(SB).</p> <p><i>Laboratorio de físico-químico de aguas y alimentos</i></p> <p>Determinaciones en aguas: pH, conductividad, turbidez, amonio, organoléptico, nitrato, oxidabilidad, nitrito, aluminio, cobre, hierro, cloro, amonio.</p> <p><b>Otras actividades</b></p> <p>Toma de muestras de alimentos, superficies, y aguas de grifos, pozos y piscinas.</p> <p>Apoyo a la realización de informes analíticos, preparación de material de laboratorio, y control de almacén de muestras y reactivos</p>		





20	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>SOIVRE-CETICE MALAGA</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DEL CENTRO DE INSPECCION TECNICA.</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  <b>Preparación de muestras y disoluciones.</b> <b>Realización de análisis convencionales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinaciones físicas y físico-químicas.</li><li>• Determinaciones químicas (volumetrías).</li></ul> <b>Realización de análisis instrumentales.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Determinaciones espectrofotométricas.</li><li>• Determinaciones cromatográficas de gases.</li><li>• Determinaciones cromatográficas de líquidos (HLPC).</li><li>• Otras técnicas instrumentales.</li></ul> <b>Actividades complementarias de mantenimiento de laboratorio.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza y organización de materiales y equipos.</li><li>• Seguimiento de normas de seguridad e higiene.</li><li>• Revisión bibliográfica de documentación técnica-legislativa.</li><li>• Informatización de datos y apoyo a la elaboración de informes y documentos.</li></ul>		



21	CENTRO DE TRABAJO	BIO-9000
DEPARTAMENTO		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.
ALUMNO/A		
<ul style="list-style-type: none"><li>-</li><li>- <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></li><li>-</li><li>- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>- Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>- Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>- Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>- Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)		<b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)
<b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		<b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)
<b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)		<b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p>Análisis de las aguas potables procedentes de distintos puntos de muestreo de la red estructurado en: mínimos, normal y completo de aguas. Análisis de piscinas en sus modalidades de normal y completo.</p> <p>Caracterización microbiológica de aguas del centro de diálisis, agua residual (tratada con hipoclorito) y agua de playa</p> <p><b>Determinaciones físico-químicas de:</b> color, olor, cloro (libre y residual), conductividad, turbidez, amonio, nitrito, nitrato. pH, carbonatos y bicarbonatos, oxígeno disuelto, espumas y aceites, oxidabilidad, DQO, dureza total, calcio, magnesio, cloruros, silicatos, sulfatos, aluminio, cobre, hierro, ácido isocianúrico, bromo total.</p> <p><b>Análisis microbiológico:</b> bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella. Confirmación de perfiles bacteriológicos con API-20.</p> <p><b>Análisis físico-químico de aguas de caldera</b></p> <p>Determinaciones de pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), dureza total, calcio, magnesio, alcalinidad, sulfitos, transport plus, cloruros, fosfato inorgánico total, hierro soluble.</p> <p><b>Análisis de aguas de vertidos</b></p> <p>Determinaciones de la oxidabilidad al permanganato, DQO, DBO<sub>5</sub>, sólidos en suspensión y partículas sedimentables, aceites y grasas.</p> <p><b>Determinaciones espectrofotométricas de aguas de calderas, residuales y pozos</b></p> <p>Determinaciones de cloro libre, cloro total sulfato, O<sub>2</sub> disuelto, sílice, nitratos, nitritos, amonio, hierro, manganeso, aluminio, cobre, zinc, fosfatos, fluor, cianuro, cromo, plomo, cadmio, níquel y surfactantes amónicos.</p> <p><b>Análisis microbiológicos de aguas y alimentos:</b> Recuento de bacterias aerobias totales, enterobacterias, coliformes totales y fecales, Escherichiacoli, Clostridium sulfito reductores, Estafilococcus aureus, Salmonella, Legionella, Listeria, Mohos.</p>		



22	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>DESUR AGRÍCOLA S. L. (POLÍGONO STA. BARBARA)</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE AGUAS Y ALIMENTOS</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <b>Actividades generales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de medios de cultivos específicos.</li><li>• Preparación de muestras.</li><li>• Preparación de diluciones seriadas.</li></ul> <b>Laboratorio Físico-Químico de aguas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de los siguientes parámetros: cloro, conductividad, pH, dureza, turbidez, nitratos, nitritos y amonio.</li></ul> <b>Laboratorio de Microbiología de aguas</b> <p>Determinación de: bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, recuento de mohos y levaduras, investigación de enterobacterias totales, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, Escherichiacoli, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella, Legionella, pruebas bioquímicas para confirmación.</p> <b>Otras actividades:</b> <p>Apoyo a la informatización de datos y realización de informes, visitas a empresas-clientes, revisión de normativa. Etc.</p>		



23	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>EVESA (EXTRACTOS VEGETALES S.A.)</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  <b>Análisis físico-químico de materias primas de origen vegetal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trituración y criba de las materias sólidas.</li><li>• Análisis granulométrico.</li><li>• Determinaciones gravimétricas de humedad y % de cenizas.</li></ul> <b>Análisis microbiológico de muestras vegetales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Determinación de TPC.</li><li>▪ Determinación de BacillusCereus, E. Coli y otros parámetros microbiológicos. por la técnica de filtración por membrana.</li></ul> <b>Análisis de Acetoxina por Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC).</b>  <b>Determinación de Aromas por Cromatografía de Gases.</b>		



24	CENTRO DE TRABAJO	MICRO-AMBIENTAL
DEPARTAMENTO		LABORATORIO
ALUMNO/A		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  Análisis físico-químico de aguas: Nitratos, Nitritos, Amoníaco, Cloro libre y total, Oxidabilidad, Residuo seco, Sólidos totales, Materias en suspensión, Cloruros, Salinidad, Sulfatos, Alcalinidad, pH, Conductividad, Turbidez, Índice RAS.  Análisis microbiológico de aguas: Bacterias aeróbicas a 37°C, Coliformes totales, Coliformes fecales, <i>Streptococcus fecales</i> , <i>Clostridium sulfitorreductores</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , Algas, larvas de artrópodos u otros organismos vivos.  Análisis microbiológico de alimentos. Bacterias aeróbicas a 37°C, Coliformes totales, Coliformes fecales, <i>Streptococcus fecales</i> , <i>Clostridium sulfitorreductores</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Shigella</i> , <i>Enterobacterias</i> .  Análisis de <i>Legionella</i> en torres de refrigeración.		



25	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>QUIMSA, LABORATORIOS, S.L.</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> Análisis físico-químico del agua: Alcalinidad, Dureza, Cloruros, Turbidez, Conductividad, pH, Sólidos en suspensión, Fosfatos, Hierro, Cobre, Nitritos, Silicio, Cloro.  Control de calidad de materias primas y productos elaborados: Viscosidad, pH, densidad, Control de temperatura, etc.  Participar en el desarrollo de nuevos productos.		





26	CENTRO DE TRABAJO	CEMOSA
DEPARTAMENTO		LABORATORIOS
ALUMNO/A		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li><li>-</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  Ensayos de materiales de construcción: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cementos:</b> Tiempo de fraguado, pérdida por calcinación, residuo insoluble, etc.</li><li>• <b>Barras corrugadas:</b> Resistencia a la tracción, límite de rotura, límite estático, etc.</li><li>• <b>Hormigón:</b> Resistencias mecánicas, absorción de agua, refrentado, etc.</li><li>• <b>Áridos:</b> Ensayo del azul de metileno, equivalente arena, granulometría, densidad, resistencia al desgaste y a la fragmentación, etc.</li><li>• <b>Suelos:</b> Próctor normal, próctor modificado, granulometría, C.B.R., densidad, límite plástico, límite elástico, ensayo Lambe, ensayo de hinchamiento, ensayo de colapso, etc.</li><li>• <b>Ensayos para la determinación de parámetros químicos:</b> Humedad, materia orgánica, secado, calcinación, residuo seco, cloruros, sulfatos, alcalinidad, dureza, calcio, etc.</li></ul>		



27	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>LABORATORIOS HIMALAYA</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>HIGIENE INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> Toma de muestra Calibración y mantenimiento de equipos Análisis de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) por Cromatografía de gases. Determinación de contaminantes químicos en aire mediante adsorción en carbón activo/gel de sílice/muestradores pasivos por difusión: <ul style="list-style-type: none"><li>-Cloruro de vinilo</li><li>-HC clorados</li><li>-Alcoholes</li><li>-Ésteres</li><li>-Piridina, HC aromáticos, Glicol éteres, Cloruro de metileno, Vapores orgánicos,etc...</li></ul>		





28	CENTRO DE TRABAJO	NEOINTEGRA						
	DEPARTAMENTO	LABORATORIO DE ANÁLISIS AGROALIMENTARIO						
	ALUMNO/A							
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>								
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <table><tbody><tr><td><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)</td><td><b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</td></tr><tr><td><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</td><td><b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</td></tr><tr><td><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)</td><td><b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</td></tr></tbody></table>			<b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)	<b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)	<b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)	<b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)	<b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)	<b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)
<b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)	<b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)							
<b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)	<b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)							
<b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)	<b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)							
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p>Toma de muestra de aguas y alimentos</p> <p>Calibración y mantenimiento de equipos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis físico-químicos y microbiológicos de aguas de consumo, baño, Legionella, aguas residuales, aguas marinas y de riego.</li><li>- Análisis de alimentos: gluten, vitaminas, grasas, proteínas, microbiología (salmonella y listeria), productos carnicos, lactosa y contaminantes químicos.</li><li>- Análisis ambientales: mohos, aerobios, levaduras,...calidad de aire en quirófanos, salas de curas, así como aire exterior (CH<sub>4</sub>, VOCs,...)</li><li>- Análisis agrarios en aceituna: rendimiento, microbiología y plaguicidas, foliares.</li><li>- Análisis de aceites: acidez, caracterización, catas, esteroides, ácidos grasos,...</li></ul> <p>- Análisis Físico-Químicos de suelos. Compara los datos obtenidos en el análisis con los indicados en la normativa y extrae las conclusiones oportunas.</p> <p>- Actúa siguiendo los protocolos de prevención de riesgos y gestión medioambiental establecidos.</p>								



29	CENTRO DE TRABAJO	URBACONSULT
DEPARTAMENTO		CONTROL DE VERTIDOS
ALUMNO/A		
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inspección e informes de vertidos industriales</li><li>- Toma de muestras de vertidos y aguas residuales</li><li>- Análisis in situ.</li></ul> <p><u>ANÁLISIS.</u></p> <p>Calibración de instrumentos de laboratorio y de campo (pHmetros, conductímetros,oxímetros..)</p> <p>Análisis DQO, SS,TKN.</p> <p>Cloro libre y total, nitratos, amonio y fosfatos.</p> <p>Análisis DBO<sub>5</sub></p> <p>Análisis Microbiológicos</p> <p>Análisis de aceites y grasas</p> <p><u>MANTENIMIENTO</u></p> <p>Almacenamiento de productos químicos.</p> <p>Mantenimiento y limpieza de equipos e instrumental.</p>		



30	CENTRO DE TRABAJO	CEPSA
	DEPARTAMENTO	CONTROL DE CALIDAD
	ALUMNO/A	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Actividad formativa sobre prevención de riesgos y emergencias.</li><li>- Documentación técnica a cerca de los procesos productivos de la empresa.</li><li>- Recepción de muestras en el laboratorio.</li><li>- Preparación de las muestras para los ensayos y análisis, mediante las operaciones indicadas.</li><li>- Puesta a punto y calibración de los equipos.</li><li>- Ejecución de los análisis de control, siguiendo métodos normalizados de trabajo, de los parámetros exigidos en el control de productos y/o procesos.<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretación de los datos obtenidos en los ensayos y análisis, tratamiento informático de los mismos y elaboración del informe pertinente.</li></ul></li><li>- Realización de operaciones de orden y limpieza en el laboratorio.</li><li>- Realización de operaciones de tratamiento de los residuos de laboratorio, siguiendo normas medioambientales.</li></ul>		





31	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>GEOSAND</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE GEOTECNIA Y MEDIO AMBIENTE</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Preparación de las disoluciones, así como de diluciones de las mismas, midiendo las masas, volúmenes adecuados y utilizando la técnica de preparación con la seguridad requerida.</li><li>○ Realización de ensayos de calibración siguiendo procedimientos escritos respecto a un parámetro determinado, relacionando la puesta a punto del aparato con la variación de parámetro calibrado.</li><li>○ Realización de ensayos volumétricos, gravimétricos, e instrumentales para analizar muestras, siguiendo métodos normalizados.</li><li>○ Registro/archivo de los resultados obtenidos en los soportes descritos, expresándolos en las unidades adecuadas.</li><li>○ Interpretación de los datos obtenidos en los ensayos y análisis, tratamiento informático de los mismos y elaboración del informe pertinente.</li><li>○ Realización de operaciones de orden y limpieza en el laboratorio.</li><li>○ Realización de operaciones de tratamiento de los residuos de laboratorio, siguiendo normas medioambientales.</li><li>○ Determinación si el resultado obtenido es representativo de la sustancia problema por comparación con una serie de valores o registros.</li></ul>		





32	CENTRO DE TRABAJO	LAZA
DEPARTAMENTO		LABORATORIO
ALUMNO/A		
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                      <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p>Análisis físico-químico de aguas:</p> <p>Nitratos, Nitritos, Amoniac, Cloro libre y total, Oxidabilidad, Residuo seco, Solidos totales, Materias en suspensión, Cloruros, Salinidad, Sulfatos, Alcanilidad, pH, Conductividad, Turbidez, Índice RAS.</p> <p>Análisis microbiológico de aguas:</p> <p>Bacterias aeróbicas a 37°C, Coliformes totales, Coliformes fecales, Estreptococos fecales, Clostridiosulfitorreductores, Salmonella, Staphylococcus aureus, Pseudomonasaeruginosa, Algas, larvas de artrópodos u otros organismos vivos.</p> <p>Análisis microbiológico de alimentos.</p> <p>Bacterias aeróbicas a 37°C, Coliformes totales, Coliformes fecales, Estreptococos fecales, Clostridiosulfitorreductores, Salmonella, Staphylococcus aureus, Pseudomonasaeruginosa, Shigella, Enterobacterias.</p> <p>Análisis de Legionella en torres de refrigeración.</p>		



<b>33</b>	<b>CENTRO DE TRABAJO</b>	<b>EURONUTRA</b>
	<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>LABORATORIO DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN</b>
	<b>ALUMNO/A</b>	
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li> <li>• Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li> <li>• Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li> <li>• Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li> <li>• Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li> <li>• Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li> </ul>		
<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)                      <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)</p> <p><b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)                      <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p> <p><b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)                              <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)</p>		
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <p><u>PROCESOS MONITOREADOS</u></p> <p>Proceso de molienda y tamizado del producto, Procesos de esterilización y secado del producto en el horno, Procesos envasado y sellado del producto, Procesos del digestor químico <b>PRECAUCIÓN:</b> El digestor químico utiliza "HCl" en grandes cantidades.</p> <p><u>OPERACIONES DE CONTROL</u></p> <p>Seguimiento y toma de muestras de los procesos de desmineralización</p> <p>Seguimiento y muestreo del proceso de cromatografía.</p> <p>Seguimiento y muestreo de lodos, Registro de parámetros en formularios de datos del proceso</p> <p><u>ANÁLISIS.</u></p> <p>Calibración de instrumentos (pHmetros y conductímetros)</p> <p>Preparación de viales</p> <p>Análisis por HPLC, Análisis del producto ((Bx, pH, conductividad, color)</p> <p>Análisis y control de Aguas de la Planta (Agua potable, residual, descalcificada y osmotizada)</p> <p>Análisis de humedad del producto antes y después del secado</p> <p>Análisis de la actividad del biocida en la torre de refrigeración.</p> <p>Registro de parámetros</p> <p><u>MANTENIMIENTO</u></p> <p>Regeneración de columnas cromatográficas (aniónica, catiónica, tamiz molecular)</p> <p>Almacenamiento de productos químicos. Mantenimiento y limpieza de maquinaria (molino,tamiz y otras maquinarias). Mantenimiento y limpieza de filtros</p>		



34	CENTRO DE TRABAJO	TECNOLAB
DEPARTAMENTO	LABORATORIO DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN	
ALUMNO/A		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i) <b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g) <b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j) <b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h) <b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Toma de muestras de aguas de piscina, potable, riego, suelos y alimentos.</li><li>Redacción e interpretación de PNT.</li><li>Recogida y preparación de alimentos (embutidos, frutas, hortalizas y aceitunas..)</li></ul> <p><u>ANÁLISIS.</u></p> <p>Preparación de medios de cultivo</p> <p>Calibración de instrumentos (pHmetros, conductímetros,espectrofotómetros...)</p> <p>Análisis físico-químicos de suelos y abonos.</p> <p>Tamizado de suelos.</p> <p>Análisis foliares.</p> <p>Análisis físico-químicos de aguas (pH,conductividad, turbidez, SS, cloro libre, nitratos, oxidabilidad...)</p> <p>Análisis microbiológicos de aguas y alimentos.</p> <p>Rendimiento graso mediante RMN.</p> <p>Registro de parámetros</p> <p><u>MANTENIMIENTO</u></p> <p>Almacenamiento de productos químicos.</p> <p>Mantenimiento y limpieza de equipos e instrumental.</p>		



35	CENTRO DE TRABAJO	LABORATORIO ANTAKIRA
DEPARTAMENTO		LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.
ALUMNO/A		
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.</li><li>- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.</li><li>- Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.</li><li>- Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.</li><li>- Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</li><li>- Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.</li></ul>		
<b>RA 1:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i)		
<b>RA 2:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>RA 3:</b> a),b),c),d),e),f),g),h)		
<b>RA 4:</b> a),b),c),d),e),f),g)		
<b>RA 5:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>RA 6:</b> a),b),c),d),e),f),g),h),i),j)		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<p>Análisis de las aguas potables procedentes de distintos puntos de muestreo de la red estructurado en: mínimos, normal y completo de aguas. Análisis de piscinas en sus modalidades de normal y completo.</p> <p>Caracterización microbiológica de aguas del centro de diálisis, agua residual (tratada con hipoclorito) y agua de playa</p> <p><b>Determinaciones físico-químicas de:</b> color, olor, cloro (libre y residual), conductividad, turbidez, amonio, nitrito, nitrato. pH, carbonatos y bicarbonatos, oxígeno disuelto, espumas y aceites, oxidabilidad, DQO, dureza total, calcio, magnesio, cloruros, silicatos, sulfatos, aluminio, cobre, hierro, ácido isocianúrico, bromo total.</p> <p><b>Análisis microbiológico:</b> bacterias aerobias a 22 °C y a 37°C, coliformes totales, coliformes fecales, estreptococos fecales, clostridios sulfito-reductores, estafilococos aureus, pseudomonasaeruginosa, salmonella. Confirmación de perfiles bacteriológicos con API-20.</p> <p><b>Análisis físico-químico de aguas de caldera</b></p> <p>Determinaciones de pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), dureza total, calcio, magnesio, alcalinidad, sulfitos, transport plus, cloruros, fosfato inorgánico total, hierro soluble.</p> <p><b>Análisis de aguas de vertidos</b></p> <p>Determinaciones de la oxidabilidad al permanganato, DQO, DBO<sub>5</sub>, sólidos en suspensión y partículas sedimentables, aceites y grasas.</p> <p><b>Determinaciones espectrofotométricas de aguas de calderas, residuales y pozos</b></p> <p>Determinaciones de cloro libre, cloro total sulfato, O<sub>2</sub> disuelto, sílice, nitratos, nitritos, amonio, hierro, manganeso, aluminio, cobre, zinc, fosfatos, fluor, cianuro, cromo, plomo, cadmio, níquel y surfactantes amónicos.</p> <p><b>Análisis microbiológicos de aguas y alimentos:</b> Recuento de bacterias aerobias totales, enterobacterias, coliformes totales y fecales, Escherichiacoli, Clostridium sulfito reductores, Estafilococusaureus, Salmonella, Legionella, Listeria, Mohos.</p>		



I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral".  
Málaga

**Departamento Familia Química**

**Programación Didáctica**  
**Formación en Centros de Trabajo**  
2º Laboratorio de Análisis y Control de  
Calidad  
Curso 2019/20

---

