



PROGRAMA FORMATIVO

Competencia Clave: Competencia en Ciencia –
Nivel 3

Septiembre de 2008

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** Formación Complementaria
- Área Profesional:** Competencias Clave
2. **Denominación del curso:** Competencia en ciencia – N3
3. **Código:** FCOV14
4. **Nivel de cualificación:** 3
5. **Objetivo general:**

Lograr el nivel de competencias clave en el ámbito científico para el acceso a los Certificados de Profesionalidad de nivel 3, lo que permitirá un entendimiento de los procesos científicos y una capacidad de aplicar los conceptos que permita tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él; para ello el alumnado será capaz de:

- Utilizar los conocimientos sobre la atmósfera, las propiedades del aire, el ciclo del agua en la naturaleza así como los recursos naturales disponibles para desarrollar y afianzar actuaciones que eviten el deterioro del medio ambiente y promuevan una gestión más racional de los recursos naturales.
- Identificar o describir los cambios climáticos a largo y corto plazo y las consecuencias del efecto invernadero sobre la vida en la Tierra.
- Valorar la importancia de la biodiversidad y el papel de la humanidad en la extinción de las especies.
- Comprender los factores que determinan la salud y la enfermedad para explicar las condiciones que permiten hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la prevención de enfermedades, la alimentación, el consumo y las drogodependencias.
- Desarrollar la capacidad de construir representaciones o modelos de explicación de fenómenos químicos empleando nociones o conceptos de las ciencias y utilizando comprensivamente la información proporcionada.

6. **Objetivos específicos. Resultados de aprendizaje/criterios de evaluación:**

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
Ciencia de la Tierra y el Medio Ambiente	
El ser humano y su influencia en el medio ambiente. <ul style="list-style-type: none">■ Utilizar los conocimientos sobre la atmósfera, las propiedades del aire, el ciclo del agua en la naturaleza así como los recursos naturales disponibles para desarrollar y afianzar actuaciones que eviten el deterioro del medio ambiente y promuevan una gestión más racional de los recursos naturales.■ Juzgar la validez de ciertas actuaciones	<ul style="list-style-type: none">□ Analizar información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre los ecosistemas: efectos de la contaminación, agotamiento de recursos y extinción de especies, y argumenta posibles actuaciones.□ Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con la situación de la Tierra.

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
<p>con consecuencias sobre los problemas globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Desarrollar la capacidad de emplear el conocimiento científico para predecir los efectos sobre el medioambiente del consumo de energía, uso de recursos hídricos y gestión de residuos, asumiendo responsablemente las consecuencias de las acciones personales. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Exponer y defender una postura u opinión propia ante un conflicto ambiental. □ Analizar críticamente sus necesidades reales de consumo de bienes y servicios y reconocer los efectos negativos del consumismo sobre el medio. □ Valorar las propuestas de reciclaje que ofrece la localidad. □ Analizar el efecto de los trasvases de agua sobre la naturaleza. □ Presentar una actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, mediante ejemplos de actuaciones personales que potencian la reducción en el consumo y su reutilización.
<p>El clima y el cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprender los factores que influyen en el clima. ■ Describir los diferentes tipos de clima existentes. ■ Analizar la influencia del clima sobre la vida humana. ■ Utilizar los conocimientos sobre los factores que influyen en el clima para desarrollar y afianzar actuaciones que eviten el deterioro del medio ambiente. ■ Predecir las consecuencias del efecto invernadero y asumir responsablemente las consecuencias de las acciones personales sobre el medioambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Comparar los climas estacionales de las principales regiones de la Tierra, considerando los efectos de la latitud, la altitud y la geografía (p.e., las montañas y los océanos); □ Identificar los diferentes climas existentes en España en función de los factores que los determinan. □ Analizar información y argumentar posibles actuaciones para evitar el cambio climático y promover una gestión más racional de los recursos naturales. □ Interpretar datos estadísticos sobre lluvias y/o temperaturas para analizar cómo se han visto modificadas en los últimos años. □ Relacionar el cambio climático con sus posibles causas en base a una propuesta docente.
Ciencia de la vida y la salud	
<p>La biosfera y los ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Utilizar los conocimientos sobre los seres vivos y los ecosistemas, para desarrollar y afianzar actuaciones que eviten el deterioro del medio ambiente. ■ Comprender los factores que intervienen y/o han intervenido en la evolución y/o desaparición de las especies. ■ Desarrollar la capacidad de emplear el conocimiento sobre los ecosistemas para valorar los efectos de las acciones y juzgar la validez de las mismas, asumiendo responsablemente las consecuencias de las acciones personales. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Explicar cómo influye la modificación de un elemento del medio físico a la totalidad del ecosistema, por ejemplo predecir las consecuencias de la desaparición de una especie sobre el resto de seres vivos del ecosistema. □ Reconocer las consecuencias que tienen sobre el medio ambiente las acciones humanas, y qué soluciones pueden resolver algunos de los actuales problemas ambientales. □ Utilizar los conocimientos adquiridos para buscar información complementaria y entender o razonar textos y preguntas a propuesta del profesorado. □ Analizar mediante imágenes o información aportada de diferentes fuentes, cómo ha evolucionado una determinada especie como adaptación al medio que le rodea.

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
<p>El ser humano. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprender los factores determinantes de la salud y la enfermedad. ■ Distinguir los distintos tipos de enfermedades: infecciosas, conductuales, genéticas, por intoxicación, etc., relacionando la causa con el efecto. ■ Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria. ■ Reconocer y comprender las principales aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad: vacunas, trasplantes y donación de órganos. ■ Promover estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo y las drogodependencias. ■ Promover acciones en defensa de la prevención de las enfermedades y accidentes laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud. □ Calcular el aporte calórico (a partir de los datos proporcionados por el/la docente) de la ingesta y el consumo de alimentos, y reflexiona sobre la importancia de mantener un equilibrio diario entre ambos aspectos. □ Entender y valorar los mecanismos de defensa corporal y la acción de vacunas, antibióticos y otras aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad. □ Analizar los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con las enfermedades en los países pobres, reconocer la responsabilidad de la ciencia y los diferentes países, a partir de la propuesta de fuentes documentales. □ Valorar los efectos de la vacunación sobre la población. □ Describir las principales enfermedades a las que están expuestos/as los/as trabajadores de la familia profesional a la que se dirige esta competencia básica y conocer las medidas preventivas así como los derechos y deberes de trabajadores y trabajadoras en materia de salud laboral.
<p>Química</p>	
<p>Composición de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Conocer los principales elementos de la tabla periódica y compuestos químicos más comunes en la vida cotidiana. ■ Interpretar las propiedades de las sustancias simples y compuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Clasificar o comparar sustancias en función de sus propiedades físicas características que se pueden mostrar o medir (p.e., densidad, conductividad térmica o eléctrica, solubilidad, punto de fusión o ebullición, propiedades magnéticas). □ Formular compuestos sencillos. □ Identificar las características de los elementos químicos más representativos de la tabla periódica. □ Comparar las propiedades y los usos de ácidos y bases comunes (los ácidos tienen un sabor agrio y reaccionan con los metales; las bases suelen tener un sabor amargo y un tacto resbaladizo; los ácidos y bases fuertes son corrosivos; tanto los ácidos como las bases se disuelven en el agua y reaccionan con indicadores para producir diferentes cambios de color; los ácidos y las bases se neutralizan entre sí). □ Diferenciar entre sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas) sobre la base de su formación y composición; dar o identificar ejemplos de cada una (sólido, líquido, gas). □ Seleccionar o describir métodos físicos para separar mezclas en sus componentes (p.e., filtración, destilación,

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
	sedimentación, separación magnética, flotación, disolución). □ Diferenciar los cambios químicos de los físicos en términos de la transformación (reacción) de una o más sustancias (reactantes) en diferentes sustancias (productos); mostrar o probar que ha tenido lugar un cambio químico sobre la base de ejemplos comunes (p.e., cambio de temperatura, producción de gas, cambio de color, emisión de luz).

7. Contenidos:

Ciencia de la Tierra y el Medio Ambiente

1. Conceptos básicos para la comprensión de la influencia del ser humano en el medio ambiente.

- Descripción de la composición del planeta Tierra:
 - Caracterización y propiedades de la Litosfera.
 - Caracterización y propiedades de la Hidrosfera.
 - Caracterización y propiedades de la Atmósfera.
- Análisis y valoración de los recursos naturales y sus tipos.
 - Recursos renovables.
 - Recursos no renovables.
- Reflexión en torno a las consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
 - Análisis crítico de las necesidades reales de consumo de bienes y servicios y reconocimiento de los efectos negativos del consumismo sobre el medio.
- Reconocimiento de la importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos.
 - Análisis del efecto de los trasvases de agua sobre la naturaleza, el impacto ambiental de los incendios forestales y sus repercusiones en el ciclo del agua, etc.
- Separación de residuos y su gestión.
 - Valoración de las propuestas de reciclaje que nos ofrece la localidad.
 - Búsqueda de información acerca de la cantidad de basura que se genera por persona y día y alternativas para reducirla.
- Reconocimiento de los problemas y desafíos globales a los que se enfrenta hoy la humanidad: contaminación sin fronteras, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.
 - Valoración de la necesidad de cuidar del medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.
 - Debate y toma de posición ante un conflicto ambiental.

2. El clima y el cambio climático.

- Análisis y comprensión de los factores que influyen en el clima.
 - Influencia de la latitud en el clima.
 - Influencia de la altitud en el clima.
 - Comprensión de los efectos de las corrientes marinas sobre el clima.
 - Comprensión de la influencia de la distancia del mar sobre el clima.
 - Influencia del relieve en el clima.
- Diferenciación y caracterización de los distintos tipos de clima.
 - Descripción de las principales características de los climas cálidos.
 - Descripción de las principales características de los climas templados.

- Descripción de las principales características de los climas fríos.
- Análisis y valoración de las características de los diferentes climas existentes en España a partir de la recopilación de información procedente de diferentes fuentes. Se podrá completar con un análisis de cómo han cambiado las características climatológicas en los últimos años y cuáles pueden ser las causas de las mismas.
- Análisis y valoración de las consecuencias del efecto invernadero sobre el planeta Tierra y la supervivencia de las especies.
 - Balance radiactivo terrestre.
 - Los gases de efecto invernadero y actividad industrial.
 - El Protocolo de Kioto.
 - Recopilación de información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre el cambio climático, la desertización, y disminución de la capa de ozono. Análisis de dicha información y argumentación de posibles actuaciones para evitar el cambio climático y promover una gestión más racional de los recursos naturales.
- Reflexión sobre la influencia de los climas en la vida humana.

Ciencia de la vida y la salud

3. La biosfera y los ecosistemas.

- Reconocimiento de las características básicas de los seres vivos y del medio físico que les rodea.
- Identificación de las características y comportamiento de los ecosistemas.
 - Descripción del proceso de intercambio de materia y energía en el ecosistema.
 - Comprensión de la evolución de los ecosistemas: cambios a corto y largo plazo.
 - Diferenciación de distintos ejemplos de ecosistemas.
- La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno.
- Cuidado de las condiciones medioambientales y de los seres vivos como parte esencial de la protección del medio natural.
- Valoración de la importancia de la biodiversidad y el papel de la humanidad en la extinción de las especies; análisis de la interacción de una especie con otras y la necesidad de unas para la supervivencia de las otras.

4. El ser humano. Salud y enfermedad.

- Comprensión de los factores determinantes de la salud y la enfermedad.
 - Descripción de los factores biológicos.
 - Descripción de los factores ambientales.
 - Valoración de la influencia de los estilos de vida sobre la salud y la enfermedad.
 - Evaluación de la atención sanitaria en diferentes países.
 - Análisis de los problemas y desafíos, estrechamente relacionados, a los que se enfrenta la humanidad en relación con las enfermedades en los países pobres, reconocimiento de la responsabilidad de la ciencia y los diferentes países, a partir de la consulta de diferentes fuentes documentales.
- Reconocimiento de los principios fundamentales de una dieta equilibrada.
 - Cálculo del aporte calórico de la ingesta y el consumo, reflexión sobre la importancia de mantener un equilibrio diario entre ambos aspectos. Toma de conciencia de los riesgos para la salud y las enfermedades que se derivan de los desequilibrios que se puedan producir entre la ingesta y el gasto calórico.
- Intoxicaciones e infecciones.
 - Comprensión de los procesos para combatir las infecciones: inmunidad, defensas y vacunas.

- Sensibilización acerca del consumo responsable de antibióticos.
- Recopilación de información procedente de diversas fuentes documentales acerca de la erradicación de ciertas enfermedades a partir de la vacunación de la población.
- Reconocimiento de las principales adicciones a las que nos exponemos y valoración de los efectos de las mismas sobre la salud y la calidad de vida de las personas: tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, ludopatía, etc.
- Sensibilización sobre trasplantes y donación de células, sangre y órganos a partir del análisis de una campaña publicitaria dirigida a la donación de sangre u órganos.
- Valoración de las principales enfermedades a las que se exponen los trabajadores y trabajadoras de la familia profesional a la que se dirige esta competencia básica y reconocimiento de las medidas preventivas así como los derechos y deberes de trabajadores y trabajadoras en materia de salud laboral.

Química

5. Composición de la materia.

- Reconocimiento y descripción de las propiedades de la materia.
 - Comprensión y aplicación sobre ejemplos prácticos del concepto de masa.
 - Comprensión y aplicación sobre ejemplos prácticos del concepto de volumen.
 - Comprensión y aplicación sobre ejemplos prácticos del concepto de densidad.
 - Comprensión y aplicación sobre ejemplos prácticos de los conceptos de punto de fusión y ebullición.
 - Comprensión y aplicación sobre ejemplos prácticos del concepto de solubilidad.
- Clasificación de los elementos químicos: metales y no metales.
 - Comprensión y utilización de la tabla periódica.
 - Diferenciación entre metales y no metales y sus características.
- Diferenciación entre sustancias puras y mezclas.
 - Clasificación de las sustancias puras: elementos y compuestos.
 - Formulación de algunos compuestos sencillos.
 - Separación de mezclas.
- Interpretación de las propiedades de óxidos, ácidos, bases, sales y compuestos orgánicos: distribución en el ambiente y sus usos.

Los contenidos de este programa son susceptibles de impartirse a distancia en el 80 % de su totalidad.

8. Evaluación:

Esta acción formativa conlleva:

- Evaluación anterior al inicio del curso, cuyo fin es verificar si se posee la competencia clave de que se trate. El acceso al curso de formación posibilita alcanzar la competencia clave a quienes no hayan superado la prueba de evaluación previa.
- Evaluación continúa durante la realización de la acción formativa.

9. Prescripción del personal docente:

9.1. Titulación requerida:

- Título de Grado, Licenciatura ó Diplomatura en el ámbito científico:
 - Licenciatura en biología, bioquímica, biotecnología, ciencia y tecnología de alimentos, ciencias ambientales, ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias del mar, física, geología, química, farmacia, medicina, odontología o veterinaria.

- Diplomatura en nutrición humana y dietética, fisioterapia, terapia ocupacional, podología o logopedia.
- O cualquiera de las titulaciones que las sustituya en el futuro.

9.2. Experiencia profesional

Acreditar una experiencia laboral de 1 año en la impartición de acciones formativas.

9.3. Competencia docente requerida:

Acreditar estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del antedicho requisito, estarán exentos quienes:

- a) Estén en posesión de las titulaciones de Licenciatura en Pedagogía, Psicopedagogía o Magisterio en todas sus especialidades.
- b) Posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Título de Especialización Didáctica expedido por el Ministerio de Educación y Ciencia o equivalente.
- c) Acrediten una experiencia docente contrastada de, al menos, 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o en el sistema educativo.
- d) En el caso de que la acción formativa se imparta de forma virtual (on line): Acreditar experiencia laboral como tutor de formación on-line.

10. Criterios de acceso del alumnado:

1. Carecer de las siguientes titulaciones o acreditaciones que proporcionan el acceso directo a la formación del Certificado de Profesionalidad¹:

- Certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Título de Bachiller.
- Título de Técnico Especialista, técnico Superior o equivalente a efectos académicos.
- Titulación universitaria o equivalente.
- Segundo curso superado de cualquier modalidad de Bachillerato.
- Pruebas de acceso superadas a los ciclos formativos de Grado Superior reguladas por las administraciones educativas.
- Prueba de acceso superada a la universidad para mayores de 25 años.

2. Y a haber realizado con anterioridad al inicio del curso la prueba de evaluación de la competencia clave que se imparte en el mismo, sin haberla superado.

11. Número de participantes:

Máximo 25 participantes para cursos presenciales.

12. Duración:

35 horas.

13. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones y equipamiento:

13.1. Espacio formativo

¹ El artículo 5 del R.D. 34/2008, de 18 de enero regula las titulaciones o acreditaciones requeridas para acceder a los Certificados Profesionalidad de nivel 3.

Espacio formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula de gestión	45	60

13.2. Equipamiento

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para personal docente - Mesa y sillas para el alumnado - Material de aula - 2 Pizarras para escribir con rotuladores - Rotafolios - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet - Software específico de la especialidad <p>En caso de se opte por impartir la formación de forma semipresencial (parcialmente, on-line), se deberá disponer del siguiente equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte tecnológico: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Plataforma educativa de tele-formación en internet (con el consiguiente servicio de administración de la misma). ▫ Aplicaciones multimedia adecuadas y actualizadas para esta modalidad de formación. ▫ Soporte técnico. ▫ Mantenimiento de sistemas. ▫ Sistema de seguridad

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.