

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

4º curso

1. Contenidos del curso

Bloque 1. Técnicas Instrumentales Básicas

Unidad 1. El trabajo en el laboratorio

- El laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.
- Anotación y análisis del trabajo diario para contrastar hipótesis.
- Utilización de herramientas TIC tanto para el trabajo experimental de laboratorio como para realizar informes.
- Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología

Unidad 2. Medidas de masa, volumen y temperatura

- Cálculos básicos en el laboratorio.

Unidad 3. Preparación de disoluciones

- Cálculos básicos en Química
- Mezclas y disoluciones. Preparación de las mismas en el laboratorio

Unidad 4. Separación y purificación de sustancias

- Separación y purificación de sustancias

Unidad 5. Detección de biomoléculas en los alimentos

- Identificación de biomoléculas en los alimentos

Unidad 6. Técnicas de desinfección y esterilización

- Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimiento.
- Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente

Unidad 7. Contaminación. Concepto y tipos. Contaminación del suelo

- Medio ambiente. Concepto.
- Contaminación: concepto. Contaminación del suelo. Deterioro químico y físico del suelo por el vertido de residuos agrícolas e industriales.

Unidad 8. Contaminación del agua

- Contaminación del agua. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Depuración de las aguas residuales de origen industrial, urbano, agrícola y ganadero.

Unidad 9. Contaminación atmosférica

- Contaminación del aire. Tipos de contaminantes físicos y químicos: el smog, el efecto invernadero. Medidas para disminuir la contaminación atmosférica.
- Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental
- Modelo del desarrollo sostenible; capacidad de la biosfera para absorber la actividad humana. Sociedad y desarrollo sostenible.

Unidad 10. Destrucción de la capa de ozono

- La destrucción de la capa de ozono

Unidad 11. Efecto invernadero y cambio climático

- Sustancias no deseables. Contaminación natural y contaminación originada por el hombre.

Unidad 12. La lluvia ácida

- La lluvia ácida: causas y consecuencias

Unidad 13. Contaminación nuclear

- Contaminación nuclear. Actividades que originan residuos radiactivos. Clasificación y tratamiento de los residuos radiactivos. El almacenamiento de los residuos de alta actividad. Riesgos biológicos de la energía nuclear.

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i)

Unidad 14. Desarrollo sostenible. Gestión de residuos

- Modelo del desarrollo sostenible.
- Capacidad de la biosfera para absorber la actividad humana.
- Gestión de residuos.

- Sociedad y desarrollo sostenible.

Unidad 15. Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i)

- Concepto de I+D+i
- Importancia de la I+D+i para la sociedad. La innovación como respuesta a las necesidades de la sociedad. Organismos y administraciones responsables del fomento de la I+D+i en España y en particular en Castilla y León. Impacto de la innovación en la economía de un país
- Innovación en nuevos materiales: cerámicos, nuevos plásticos (kevlar), fibra de carbono, fibra de vidrio, aleaciones, etc.

- Principales líneas de I+D+i en las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas más importantes de España y en concreto en Castilla y León.
- El ciclo de investigación y desarrollo. Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.

Bloque 4. Proyecto de investigación

Unidad 16. Proyecto de investigación

- Diseño, planificación y elaboración de un proyecto de investigación. Presentación y defensa del mismo.

2. Criterios de evaluación

Bloque 1. Técnicas Instrumentales Básicas

1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio mostrando un correcto comportamiento.
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación recopilación de datos y análisis de resultados. Aprender a hacer informes de las prácticas de laboratorio donde se anote puntualmente todo lo realizado: explicaciones, experimentos, datos, cálculos, conclusiones, etc.
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes
5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas y utilizando las distintas formas de expresar una concentración.
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprender las etiquetas de productos alimenticios.
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de

- tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.
 11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente Medio ambiente.

1. Explicar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.
2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.
3. Identificar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.
5. Comprender en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.

6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.

7. Enumerar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.

8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.

9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente.

10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.

11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.

12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e innovación (I+ D + i)

1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.

2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole.

3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.

4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional.

Bloque 4. Proyecto de investigación

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.

2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.

3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.

4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.

5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.

3. Criterios de calificación

Criterios aplicados a la enseñanza presencial. Si las circunstancias nos obligan a una enseñanza telemática podrían verse modificados; los alumnos serían informados al respecto en el curso Moodle de la asignatura.

Obtención de la calificación en las evaluaciones parciales

En cada evaluación se intenta dar más importancia al proceso que a los contenidos conceptuales. Aunque se harán pruebas escritas, éstas servirán más para evaluar la adecuación de las actividades que los propios logros del alumnado. A la hora de dar una calificación, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Revisión del cuaderno, dónde irán recogiendo de forma ordenada datos, observaciones, actividades, resúmenes y cuestionarios.

Respuestas a los cuestionarios y pruebas escritas.

Exposiciones orales.

Actitud en las actividades de grupo.

Aportación de ideas propias.

Orden y rigor en las medidas y el registro de datos.

Cualquier otra aportación de noticias, trabajo bibliográfico, montajes, etc.

Los **trabajos entregados fuera del plazo asignado** podrán no ser evaluados o ser evaluados con penalización.

En todas las pruebas (controles, informes de prácticas, trabajos bibliográficos etc.) se valorará también la buena presentación, redacción y ortografía.

Es **obligatorio presentarse a los exámenes en las fechas fijadas**. En caso de no poder asistir, el alumno deberá comunicarlo al profesor con la suficiente antelación. Si se tratara de una ausencia imprevista hora los padres o tutores legales deberán notificar dicha ausencia al inicio de la jornada y el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor al incorporarse al centro.

Cualquier **conducta fraudulenta** (copiar, intercambiar folios, facilitar contenidos a un compañero, uso de dispositivos electrónicos no permitidos,...) durante la realización de alguna prueba comportará la interrupción inmediata de la misma para el alumno o alumnos afectados y la calificación de dicha prueba será de cero.

La **nota global** se obtendrá asignando un 40 % a los exámenes, un 20 % a los informes y anotaciones del cuaderno, un 20 % a la observación y trabajo en el laboratorio y un 20% a las exposiciones orales.

Recuperación de las evaluaciones parciales no superadas

Aquellos alumnos que no superen alguna/s de las evaluaciones, podrán realizar la recuperación correspondiente.

Las pruebas de recuperación serán semejantes a las propuestas en la evaluación correspondiente

Obtención de la calificación en la evaluación final de junio

La calificación final de junio se obtiene mediante la media aritmética ponderada de las evaluaciones, teniendo en cuenta las notas de las evaluaciones y de las recuperaciones que haya realizado el alumno. En junio se realizará un examen global para los que no hayan superado alguna evaluación a lo largo del curso.

La nota menor de 5 en junio supone no mantener ninguna parte aprobada para septiembre.

Obtención de la calificación en la evaluación extraordinaria

En Septiembre se calificará mediante el cuaderno debidamente cumplimentado y una prueba escrita que versará sobre las experiencias realizadas.

Materiales que deberá usar el alumno

- **Libro de texto.** El libro recomendado es:
Romero, I. y otros Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º E.S.O. , Ed. OXFORD ISBN 978-01-905-0804-3
- **Cuaderno de clase.** donde se reflejará el trabajo diario tanto de clase como del laboratorio, destacando las correcciones correspondientes. El cuaderno se puede elaborar en hojas sueltas debidamente numeradas. En cualquier caso se deben intercalar de forma segura (pegadas o grapadas) las fotocopias que se proporcionen (apuntes de apoyo y hojas de ejercicios complementarias, para recapitular, reforzar y/o profundizar).
- **Material de laboratorio, simulaciones y laboratorios virtuales.**
- **Recursos audiovisuales e informáticos,** para cada unidad, con contenidos de repaso, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones, presentaciones..., a través de las **plataformas Moodle y Office 365.**