

# CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO

## 1. CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

(Orden ECD/2016, de 26 de mayo)

<b>CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>		<b>Curso: 4º de ESO</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Técnicas instrumentales básicas		
<b>CONTENIDOS:</b> Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental de laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.CA.1.1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	CMCT-CAA	Est.CA.1.1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
Crit.CA.1.2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	CSC	Est.CA.1.2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
Crit.CA.1.3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	CMCT-CD-CAA	Est.CA.1.3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios, incluidas las TIC, para transferir información de carácter científico.
Crit.CA.1.4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	CMCT	Est.CA.1.4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.
Crit.CA.1.5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.	CMCT-CAA	Est.CA.1.5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
Crit.CA.1.6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	CMCT-CAA	Est.CA.1.6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.

Crit.CA.1.7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CMCT	Est.CA.1.7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.
Crit.CA.1.8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	CCL-CCMT-CAA	Est.CA.1.8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.
Crit.CA.1.9. 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.	CMCT-CAA-CSC	Est.CA.1.9.1. Decide medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.
Crit.CA.1.10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	CSC	Est.CA.1.10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.
Crit.CA.1.11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	CSC	Est.CA.1.11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas relacionadas con campos de la actividad profesional de su entorno.

<b>CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>		<b>Curso: 4º de ESO</b>
<b>BLOQUE 2:</b> Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente		
<b>CONTENIDOS:</b> Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.CA.2.1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los	CMCT-CSC	Est.CA.2.1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos

tipos más representativos.		concretos.
Crit.CA.2.2. 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.	CCL-CMCT-CCEC	Est.CA.2.1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.
Crit.CA.2.3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	CSC	Est.CA.2.2.1. Describe los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.
Crit.CA.2.4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informarse sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	CMCT-CAA	Est.CA.2.3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.
Crit.CA.2.5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	CCL-CMCT-CSC	Est.CA.2.4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
Crit.CA.2.6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	CMCT-CCEC	Est.CA.2.5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.
Crit.CA.2.7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.	CMCT-CAA	Est.CA.2.6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.
Crit.CA.2.8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	CAA-CSC	Est.CA.2.7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
		Est.CA.2.8.1. Argumenta las ventajas e inconvenientes del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

<b>CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>		<b>Curso: 4º de ESO</b>
<b>BLOQUE 3:</b> Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)		
<b>CONTENIDOS:</b> Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.CA.3.1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y en el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	CSC	Est.CA.3.1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.
Crit.CA.3.2. 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.	CMCT-CSC	Est.CA.3.2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías, etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.
		Est.CA.3.2.2. Valora qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.
Crit.CA.3.3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	CSC	Est.CA.3.3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.
		Est.CA.3.3.2. Cita algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.
Crit.CA.3.4. 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.	CD-CSC	Est.CA.3.4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.

<b>CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL</b>		<b>Curso: 4º de ESO</b>
<b>BLOQUE 4:</b> Proyecto de investigación		
<b>CONTENIDOS:</b> Proyecto de investigación.		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.CA.4.1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	CMCT-CAA-CIEE	Est.CA.4.1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
Crit.CA.4.2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	CAA	Est.CA.4.2.1. Utiliza argumentos que justifican las hipótesis que propone.
Crit.CA.4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	CD-CAA	Est.CA.4.3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
Crit.CA.4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	CSC	Est.CA.4.4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
Crit.CA.4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	CCL-CAA-CIEE	Est.CA.4.5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.
		Est.CA.4.5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

## **2. CONTENIDOS MÍNIMOS DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA 4º ESO:**

1. Conocer el método científico y sus etapas.
2. Diseñar experimentos sencillos distinguiendo el tipo de variables que intervienen.
3. Elaborar e interpretar distintos tipos de gráficos.
4. Conocer las magnitudes y unidades fundamentales del Sistema Internacional de unidades (SI).
5. Saber hacer cambio de unidades.
6. Conocer los distintos tipos de errores en la medida.
7. Conocer instrumentos y métodos para medir la longitud, la masa, el volumen, el tiempo y la temperatura.
8. Conocer las normas básicas de seguridad e higiene en el laboratorio y las medidas de protección.
9. Saber actuar en caso de emergencia.
10. Conocer el material básico de un laboratorio.
11. Determinar la densidad de líquidos y sólidos.
12. Distinguir entre sustancias puras y mezclas. Distinguir entre mezcla homogénea y heterogénea.
13. Conocer las distintas técnicas de separación tanto de mezclas homogéneas como heterogéneas.
14. Saber qué es una disolución y nombrar sus componentes.
15. Saber expresar la concentración de una disolución en g/L, % en masa, % en volumen.
16. Saber preparar una disolución, indicando el material utilizado y el procedimiento seguido.
17. Manejo y uso del microscopio.
18. Conocer los procedimientos básicos de higiene en las distintas actividades laborales y domésticas.
19. Conocer los procedimientos de higiene, desinfección y esterilización en el laboratorio.
20. Conocer algunas aplicaciones de la ciencia y la tecnología en la industria agroalimentaria.
21. Identificar las distintas técnicas de conservación de alimentos.
22. Conocer algunas aplicaciones de la ciencia y la tecnología en las actividades sanitarias.
23. Identificar los problemas actuales del medio ambiente y explicar su relación con la presencia de la población humana.
24. Conocer las distintas formas de clasificar los tipos de contaminación ambiental.

25. Identificar y explicar los diferentes tipos de degradación del suelo.
26. Identificar las causas y las consecuencias de la contaminación del agua.
27. Conocer los principales compuestos contaminantes de la atmósfera y sus efectos sobre la salud.
28. Describir los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático.
29. Saber qué se considera residuo, qué tipos hay y su clasificación según su peligrosidad.
30. Conocer los sistemas que se utilizan para reducir el volumen de residuos y su posible reutilización y reciclado.
31. Nombrar los tipos de tratamientos de los residuos peligrosos.
32. Realizar un análisis sobre el tratamiento de los residuos domésticos desde su origen hasta su eliminación o aprovechamiento.
33. Conocer las distintas etapas del ciclo integral del agua, desde su captación hasta su retorno al medio natural.
34. Saber en qué consiste el desarrollo sostenible y cómo se cuantifica.
35. Conocer conceptos y etapas de I+D+i.
36. Saber los distintos tipos de innovación y cómo se utiliza la innovación en la etapa industrial.
37. Conocer la relación entre las TIC y la I+D+i.
38. Saber qué es un proyecto de investigación.
39. Identificar las etapas de un proyecto de investigación.
40. Diseñar y realizar un pequeño proyecto de investigación.
41. Conocer las distintas maneras de utilización de las TIC en los proyectos de investigación.
42. Exponer los resultados de un proyecto de investigación.

### **3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

A lo largo del curso se realizarán tres evaluaciones.

La calificación de cada evaluación se realizará de la manera siguiente:

- Las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas con un peso en la nota final del 60%. El proyecto de investigación será valorado como un examen, formando parte de ese 60% en la 3ª evaluación.
- Las demás producciones de los alumnos: ejercicios, actividades, pequeñas y los informes de prácticas (si las hubiera) supondrán un 20% de la nota.
- El cuaderno de trabajo, junto con la participación y la actitud hacia la materia mostrados por el alumno en clase se valorará con un 20% en la nota.

Las pruebas escritas se realizarán cada una o dos unidades temáticas. Cuando se realicen varias pruebas escritas por evaluación, el valor final será la media ponderada de las mismas en función del tiempo dedicado a cada parte y teniendo en cuenta que la calificación mínima en cada prueba debe ser un 3 para hacer la media.

La calificación final del alumno será la media aritmética entre las tres evaluaciones del curso. El alumno aprobará la asignatura siempre y cuando dicha media sea igual o superior a cinco puntos sobre diez.

En el caso de que la media de las evaluaciones sea inferior a cinco, las recuperaciones de la primera y segunda evaluación se realizarán en el mes de mayo; mediante una única prueba por evaluación en el que entrarán los mismos contenidos de los temas vistos en la evaluación y en la misma proporción que figura en los Criterios de Calificación.

Los alumnos que tras la evaluación ordinaria de junio hayan suspendido la asignatura, tendrán que examinarse en la evaluación extraordinaria. La prueba extraordinaria consistirá en una prueba escrita, en la que se plantearán preguntas sobre los criterios de evaluación mínimos.

**COPIA EN LOS EXÁMENES:** Si un alumno fuera sorprendido copiando en alguna prueba ésta se calificará con un cero.

**NOTA:** En los exámenes, se corregirán la expresión sintáctica (rigurosidad y redacción a la hora de expresar conceptos científicos) y ortográfica de los alumnos, siendo esta última no penalizable. Sí que se les hará trabajar dichas faltas ortográficas. La expresión oral se tendrá en cuenta en las preguntas de clase.