

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
4º ESO - CIENCIAS APLICADAS
CURSO 2018 - 2019**

ÍNDICE

1. Contenidos.
2. Contribución al desarrollo de las competencias básicas.
3. Estándares de aprendizaje evaluables.
4. Distribución temporal.
5. Estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia.
6. Procedimientos e instrumentos de evaluación y criterios de calificación. Prueba extraordinaria.
7. Actividades complementarias y extraescolares.
8. Procedimientos de evaluación de alumnos pendientes

1, 2 y 3. CONTENIDOS, ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad e higiene. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar y lo emplea adecuadamente.	<i>Este criterio de evaluación pretende averiguar si el alumno realiza el trabajo experimental en el Laboratorio utilizando correctamente el instrumental adecuado.</i>
	2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.	<i>A través de este criterio se trata de evaluar si el alumno trabaja en el laboratorio siguiendo los protocolos de seguridad e higiene.</i>
	3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico, contrastando algunas hipótesis.	<i>Con este criterio se intenta valorar si el alumno es capaz de contrastar algunas hipótesis basándose en la realización de experimentos, recogida de datos y análisis de resultados.</i>
	4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.	4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura, utilizando ensayos de tipo físico o químico.	<i>El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno realiza mediciones de magnitudes como volumen, masa o temperatura mediante la realización de los ensayos físicos o químicos más adecuados en cada caso.</i>
	5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.	<i>Con este criterio se trata de comprobar si el alumno es capaz de preparar disoluciones empleando el procedimiento más conveniente.</i>

	<p>6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.</p>	<p>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</p>	<p><i>Mediante este criterio se pretende valorar si el alumno es capaz de determinar el método de separación o purificación más adecuado según el tipo de mezcla o de sustancia de que se trate para separar sus componentes.</i></p>
	<p>7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.</p>	<p>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.</p>	<p><i>Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de determinar la presencia de diferentes tipos de biomoléculas en los alimentos.</i></p>
	<p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.</p>	<p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p>	<p><i>Este criterio pretende comprobar que el alumno determina el procedimiento más adecuado en cada caso para la desinfección de superficies, aparatos e del material instrumental y explica la técnica para llevarlo a cabo.</i></p>
	<p>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.</p>	<p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p>	<p><i>El alumno debe saber organizar las tareas de desinfección de los materiales de trabajo en centros profesionales o industriales relacionados con la alimentación, la estética, la salud o el bienestar.</i></p>
	<p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.</p>	<p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p>	<p><i>Se pretende valorar si el alumno puede señalar los procedimientos instrumentales utilizados en el campo industrial o en el de servicios.</i></p>
	<p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.</p>	<p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>	<p><i>Este criterio pretende evaluar si el alumno es capaz de indicar las aportaciones de la ciencia al desarrollo de áreas profesionales de su entorno cercano.</i></p>

Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
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.	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.	<i>Este criterio pretende conocer si el alumno explica el concepto de contaminación y sus tipos, enumera los contaminantes de la atmósfera y los relaciona con el origen de los mismos y con los efectos que producen en el medio ambiente citando ejemplos concretos.</i>
	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.	2.1. Categoriza 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.	<i>Se trata de evaluar si el alumno describe las principales alteraciones del equilibrio atmosférico, su origen y sus repercusiones sobre el medio ambiente.</i>
	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	<i>Se trata de averiguar si el alumno identifica los principales contaminantes del suelo procedentes de la actividad agrícola e industrial y sus efectos sobre el equilibrio del mismo.</i>
	4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de la misma. Recopila datos de Observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.	<i>El alumno debe ser capaz de enumerar cuáles son los principales contaminantes del agua, de realizar algunos ensayos de laboratorio para detectarlos y de explicar cómo se realiza la depuración de las aguas.</i>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p><i>Se trata de comprobar que el alumno analiza críticamente los pros y los contras del uso de la energía nuclear basándose en informaciones objetivas y contrastadas sobre las posibilidades que ofrece esta fuente de energía y los riesgos que conlleva su explotación y la acumulación de los residuos nucleares.</i></p>
<p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.</p>	<p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p>	<p><i>Se pretende evaluar si el alumno reconoce el aumento de los niveles de radiación ionizantes en la naturaleza como una forma de contaminación y explica sus efectos sobre la humanidad y los ecosistemas.</i></p>
<p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos.</p>	<p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p>	<p><i>Se trata de valorar si el alumno describe las etapas de diferentes métodos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</i></p>
<p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.</p>	<p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p>	<p><i>El alumno debe argumentar la conveniencia de la reutilización y el reciclaje de recursos materiales como formas de mejorar la gestión de los recursos naturales disponibles y de reducir la acumulación de residuos.</i></p>
<p>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.</p>	<p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables o posibles alteraciones del medio ambiente.</p>	<p><i>Se pretende comprobar si el alumno maneja los ensayos químicos de medición del pH y otros procedimientos experimentales empleados en el análisis y la protección del medio ambiente.</i></p>

	10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.	<i>Con este criterio se trata de comprobar si el alumno explica el concepto de desarrollo sostenible y, mediante ejemplos, relaciona este modelo de desarrollo con el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas.</i>
	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.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.	
	12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.	<i>Se trata de comprobar si el alumno promueve en su centro educativo el uso racional de los recursos mediante campañas de concienciación y propuestas concretas de actuación. Mediante este criterio se pretende valorar si el alumno es capaz de plantear y difundir propuestas para combatir algunos problemas medioambientales de su entorno basándose en criterios de sostenibilidad.</i>

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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación. Las TIC en la investigación científica aplicada a la actividad profesional	1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	<i>Se trata de averiguar si el alumno relaciona la investigación, el desarrollo y la innovación con mayores niveles de productividad y competitividad.</i>
	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.	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. 2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	<i>Este criterio pretende comprobar si el alumno constata la importancia de las distintas formas de innovación en productos y procesos, así como las instituciones y organismos que las fomentan tanto a nivel nacional como autonómico.</i>

	3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. 3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hayen la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	<i>Este criterio permite averiguar si el alumno consulta, selecciona y expone las principales líneas de innovación actuales en diferentes tipos de industrias y reconoce su papel en el desarrollo económico de un país.</i>
	4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o al estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad Profesional.	4.1. Reconoce la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo y las utiliza para estudiar este hecho.	<i>El alumno debe emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener y seleccionar información relativa a la aplicación profesional de los avances científicos.</i>

Bloque 4 Proyecto de investigación

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*	DESCRIPTORES/ INDICADORES
Elaboración y presentación de investigaciones sobre los contenidos desarrollados a lo largo del curso. Iniciación a la actividad científica. Utilización de diferentes fuentes de información. Utilización de las TIC para buscar y seleccionar información y presentar conclusiones. Trabajo individual y en grupo.	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia en la realización de un proyecto de investigación.	<i>El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno utiliza las estrategias del trabajo científico en la realización de trabajos de investigación relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo del curso.</i>
	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 2.2. Contrasta las hipótesis a través de la experimentación o la observación y argumentación.	<i>Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de elaborar hipótesis y contrastarlas observando y argumentando o mediante la experimentación.</i>
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	<i>Este criterio permite averiguar si el alumno es capaz de identificar y extraer la información relevante de diversas fuentes para elaborar y presentar sus investigaciones.</i>
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	<i>Se pretende analizar si el alumno sabe trabajar tanto individualmente como en grupo.</i>

* Todos los estándares de aprendizaje ayudan a adquirir la **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

** Estándares de aprendizaje no esenciales. Los estándares de aprendizaje no señalados se entiende que son esenciales.

2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

La temporalización prevista es flexible, ya que la programación atenderá al ritmo de aprendizaje de los alumnos y a las prácticas que realicen los alumnos en el programa LaborESO.

La previsión es:

-Bloque 1 (Técnicas instrumentales básicas): Unidades 1, 2, 3, 4 y 5. Se impartirán en la primera evaluación. 42 sesiones, y la unidad 6 en la segunda evaluación, con el bloque dos.

-Bloque 2 (Ciencia y conservación del medio ambiente): Unidades 7, 8, 9, 10 y 11, 12, 13 y 14 se impartirán en la segunda y tercera. 32 sesiones, del siguiente modo: en la segunda evaluación se impartirán las unidades 6 a 11, ambos inclusive y en la tercera evaluación se impartirán las unidades 12 a 14.

-Bloque 3 (Investigación, desarrollo e innovación): Unidades 15 y 16. Se impartirán en la tercera evaluación. 18 sesiones.

-Bloque 4 (Proyecto de investigación): Se impartirá a lo largo de todas las evaluaciones, aprovechando los diversos contenidos de la materia. 10 sesiones.

3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES PARA SUPERAR LA MATERIA

Son los descritos en la tercera columna de la tabla que figura en las páginas anteriores.

4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Como procedimientos se utilizarán la observación directa del trabajo diario, el análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación y la valoración cuantitativa (calificaciones) y cualitativa (anotaciones y puntualizaciones) del avance individual. Para ello se realizarán pruebas escritas que midan el nivel de adquisición de los contenidos; también se utilizarán textos, documentos gráficos, debates e intervenciones, proyectos personales y grupales, realización de prácticas y elaboraciones multimedia.

Para evaluar el grado de adquisición de los estándares de aprendizaje se tendrán en cuenta los procedimientos e instrumentos de evaluación arriba indicados. También se evaluará la actitud, el interés mostrado y el nivel de trabajo desarrollado por los alumnos en cada materia.

Se efectuarán pruebas escritas en cada evaluación en función del desarrollo de los contenidos programados.

En la primera evaluación se realizarán dos pruebas correspondientes a las unidades 1 y 2, y a las unidades 3,4 y 5. En la segunda evaluación se realizarán dos pruebas que se corresponderán con las unidades 6,7 y 8 y otra prueba para las unidades 9, 10 y 11. En la tercera evaluación se harán otras dos pruebas para las unidades 12, 13 y 14 y para las unidades 15 y 16.

En "Proyecto de investigación", se trabajará en cada una de las evaluaciones aprovechando los diversos contenidos de la materia.

Se contempla como proyecto de investigación la participación en el proyecto Meteoescuela, a través del cual los alumnos registrarán datos que aportarán a la AEMET a lo largo de todo el curso, aplicando el método científico.

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

- Bloque A: 60% de la calificación global. Incluye pruebas escritas sobre los contenidos impartidos. De estas pruebas los alumnos serán avisados con anterioridad.
- Bloque B: 20% de la calificación global. Incluye todos los instrumentos de evaluación que no sean pruebas escritas.

- Bloque C: 20% de la calificación global. Incluye el comportamiento del alumno y su actitud en el aula. por lo que se valorará muy positivamente el esfuerzo realizado por mejorar los resultados y superar las dificultades que pudieran tener inicialmente en esta materia.

*En el caso de que algún alumno sea sorprendido copiando se la asignará un 0 en la correspondiente prueba. Cuando un alumno no se presente a algún examen, éste no se le repetirá salvo circunstancias excepcionales y debidamente justificadas, que deberán ser analizadas por el profesorado del departamento.

Al ser evaluación continua, no será necesario ir realizando pruebas específicas a lo largo del curso para recuperar alguna evaluación suspendida, sino que se seguirá el criterio señalado en el párrafo anterior.

La calificación obtenida en cada evaluación se redondeará a una cifra entera según el método común de redondeo, para obtener la nota que se consigna en los correspondientes boletines. El cálculo para obtener la media final se realizará con las notas reales y no con las cifras redondeadas.

No obstante, aquellos alumnos que no superen la materia en la evaluación ordinaria tendrán la posibilidad de conseguirlo en la evaluación extraordinaria que tendrá lugar a finales de junio. Para superar dicha prueba y, por tanto, aprobar la materia será necesario conseguir al menos un 50 % de la media ponderada siguiente:

- 20% del valor medio de las calificaciones obtenidas en el bloque B a lo largo de las tres evaluaciones cuantitativas.
- 80 % de la nota obtenida en la prueba extraordinaria.

Sin perjuicio de lo anterior, la superación de la prueba extraordinaria supondrá la superación de la materia.

Las preguntas recogidas en la prueba extraordinaria evaluarán los estándares de aprendizaje esenciales contemplados en los criterios de evaluación, más concretamente, los indicados en la hoja informativa que se adjuntará al boletín de notas en junio.

5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se realizará una visita al Torreón de la Ciencia en Cartes y aquellas salidas que el departamento realice para el alumnado de 4º de la ESO siempre y cuando se considere de interés para la asignatura.

6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos que estando cursando 4º ESO y tengan pendiente la asignatura de Física y Química de 3º ESO, recibirán una hoja de actividades por trimestre que tendrán que entregar antes de la fecha que señale el departamento. No se realizarán pruebas escritas.