

DEPARTAMENTO DE
FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA (cursos pares)

CURSO 22-23

IES EL MAJUELO

1. Introducción	5
1.1. Marco legal	5
1.2. Composición del departamento y distribución de materias	5
2. Objetivos	7
2.1. Objetivos de la enseñanza secundaria obligatoria	7
2.1.1. Objetivos de la materia Física y Química en Educación Secundaria	8
2.1.2. Objetivos de la materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional	9
2.1.3. Objetivos de la materia Cultura Científica	9
2.2. Objetivos del Bachillerato	10
2.2.1. Objetivos de la materia: Física de 2º de Bachillerato	11
2.2.2. Objetivos de la materia: Química de 2º de Bachillerato	12
3. Desarrollo de las competencias clave	12
3.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria	12
3.2. Física 2º de Bachillerato	13
3.3. Química 2º de Bachillerato	15
4. Contenidos	16
4.1. Física y Química 2º de ESO	16
4.2. Física y Química 4º de ESO	16
4.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º de ESO	17
4.4. Cultura Científica 4º de ESO	18
4.5. Física 2º de Bachillerato	19
4.6. Química 2º de Bachillerato	20
5. Organización y secuenciación de los contenidos	22
5.1. Física y Química 2º ESO	22
5.2. Física y Química 4º ESO	22
5.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO	23
5.4. Cultura Científica 4º ESO	23
5.5. Física 2º de Bachillerato	23
5.6. Química 2º de Bachillerato	24
6. Metodología	24
6.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria	24
6.2. Bachillerato	25
7. Materiales y recursos didácticos.	27
8. Criterios y procedimientos de evaluación	27
8.1. Física y Química 2º de ESO	27
8.2. Física y Química 4º ESO	32
8.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º de ESO	40
8.4. Cultura Científica 4º ESO	46
8.5. Física 2º de Bachillerato	49
8.6. Química 2º de Bachillerato	58

9. Criterios de calificación	66
10. Medidas de Atención a la diversidad. Programa de refuerzo del aprendizaje.	67
10.1. Programa de atención para alumnado con materias pendientes	67
10.1.1. Educación Secundaria Obligatoria	68
10.1.2. Bachillerato	69
10.2. Programa de atención a los alumnos repetidores	69
10.3. Refuerzo de materias troncales	70
11. Elementos transversales	70
12. Actividades extraescolares y complementarias	71
13. Estímulo de la lectura y mejora de la expresión oral y escrita. Actividades para el análisis, la reflexión y la crítica.	71
14. Seguimiento de la programación didáctica y de las medidas de atención a la diversidad.	72
14.1. Adaptación de la programación a los resultados de la evaluación inicial	72
14.1.1. Física y Química de 2º de ESO	72
14.1.2. Física y Química de 4º de ESO	72
14.1.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Empresarial de 4º ESO	72
14.1.4. Física 2º de Bachillerato	73
14.1.5. Química 2º de Bachillerato	73
ANEXO I : PROGRAMACIÓN DEL PMAR I PARA 2º DE ESO	74
OBJETIVOS	74
CONTENIDOS	75
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	77
TRATAMIENTO DE LA LECTURA	88
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	88
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	89
METODOLOGÍA	89
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	90

1. Introducción

1.1. Marco legal

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación, la promoción y la titulación en ESO, bachillerato y FP.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Instrucciones de 16 de diciembre de 2021 de la Secretaría General de Educación y FP, por la que se establecen directrices sobre evaluación, promoción y titulación en ESO, bachillerato y FP.

1.2. Composición del departamento y distribución de materias

Durante el presente curso el departamento está organizado del siguiente modo:

Profesor/a	Materia	Grupos
Julia Bonilla Carmona	Física y Química Cultura Científica Química	2º ESO C y D 3º ESO B 4º ESO 2º Bachillerato
Pilar Camas Las Heras	Física y Química PMAR	2º ESO A, B 3º ESO A 2º ESO

Miguel Ángel Fernández Martín	Atención Educativa Física y Química Ciencias aplicadas Física y Química	1º ESO 3º ESO C 4º ESO 1º Bach A y B
Ángela León Romero	Física y Química Atención Educativa Física y Química Física y Química Química	2º ESO E 3º ESO 4º ESO C, D-E 1º BTOPA 2º BTOPA
Antonio González García	Física y Química Física y Química Física	3º ESO D, E y F 4º ESO F 2º Bach

La asignación de materias se ha realizado de común acuerdo atendiendo a la experiencia del profesorado y procurando un reparto equitativo de materias sin exceso de niveles.

Ejerce como jefe de departamento Miguel Ángel Fernández Martín. Realizan la función de tutor los profesores Julia Bonilla Carmona (3ºB) y Antonio González García (4ºF). Manuel López Baena, profesora del departamento de Biología y Geología, imparte la asignatura de Física y Química de 2º de ESO en el grupo bilingüe.

2. Objetivos

2.1. Objetivos de la enseñanza secundaria obligatoria

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

2.1.1. Objetivos de la materia Física y Química en Educación Secundaria

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

2.1.2. Objetivos de la materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional

La enseñanza de la materia Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

2.1.3. Objetivos de la materia Cultura Científica

La enseñanza de la materia Cultura Científica tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

2.2. Objetivos del Bachillerato

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

2.2.1. Objetivos de la materia: Física de 2º de Bachillerato

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

2.2.2. Objetivos de la materia: Química de 2º de Bachillerato

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad, explorando situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

3. Desarrollo de las competencias clave

La Física y Química comparte con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica.

3.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria

Competencia lingüística (CCL)	Adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas. Se trabajarán las definiciones de los conceptos básicos de cada tema.
Competencia matemática (CMCT)	Realización de cálculos, análisis de datos, elaboración y presentación de conclusiones.

Competencia digital (CD)	Uso de simuladores, realización de visualizaciones, búsqueda de información, obtención y tratamiento de datos, presentación de proyectos, etc.
Competencia de aprender a aprender (CAA)	Pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudan al alumnado a establecer procesos de autoaprendizaje. Se incluirán progresivamente cuestionarios autocorregibles que permitan al alumno establecer sus progresos.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajos en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.
Sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)	Análisis de diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo que permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.
Competencia en conciencia y expresión cultural (CEC)	Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química.

3.2. Física 2º de Bachillerato

Competencia lingüística (CCL)	El análisis de los textos científicos. Las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.
Competencia matemática (CMCT)	El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación.
Competencia digital (CD)	El uso de aplicaciones virtuales interactivas sobre los fenómenos físicos estudiados.

	La búsqueda de información para la realización de exposiciones.
Competencia de aprender a aprender (CAA)	El uso de modelos explicativos, métodos y técnicas propias de la Física que posibilitan la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajos en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.
Sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)	El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.
Competencia en conciencia y expresión cultural (CEC)	Valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica.

3.3. Química 2º de Bachillerato

Competencia lingüística (CCL)	El análisis de los textos científicos. Las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.
Competencia matemática (CMCT)	Uso de modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.
Competencia digital (CD)	El uso de aplicaciones virtuales interactivas sobre los fenómenos químicos estudiados. La búsqueda de información para la realización de exposiciones.
Competencia de aprender a aprender (CAA)	Planteamiento de problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Trabajos en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético.
Sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)	Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial.
Competencia en conciencia y expresión cultural (CEC)	Conocer la aportación de la Química a lo largo de la historia a la comprensión del mundo que nos rodea y su repercusión en el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos así como sus repercusiones en el entorno natural y social.

4. Contenidos

4.1. Física y Química 2º de ESO

Bloque 1: La actividad científica

1. El método científico: sus etapas
2. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica
3. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación
4. El trabajo en el laboratorio
5. Proyecto de investigación

Bloque 2: La materia

1. Propiedades de la materia
2. Estados de agregación
3. Cambios de estado
4. Modelo cinético-molecular
5. Leyes de los gases
6. Sustancias puras y mezclas
7. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides
8. Métodos de separación de mezclas

Bloque 3: Los cambios

1. Cambios físicos y cambios químicos.
2. La reacción química.
3. La química en la sociedad y el medio ambiente.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

1. Velocidad media y velocidad instantánea.
2. Concepto de aceleración.
3. Máquinas simples.

Bloque 5: Energía

1. Energía. Unidades. Tipos.
2. Transformaciones de la energía y su conservación.
3. Energía térmica. El calor y la temperatura.
4. Fuentes de energía.
Uso racional de la energía.
6. Las energías renovables en Andalucía.

4.2. Física y Química 4º de ESO

Bloque 1: La actividad científica

1. La investigación científica.
2. Magnitudes escalares y vectoriales.
3. Magnitudes fundamentales y derivadas.
4. Ecuación de dimensiones.
5. Errores en la medida.
6. Expresión de resultados.
7. Análisis de los datos experimentales.
8. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.

9. Proyecto de investigación.

Bloque 2: La materia

1. Modelos atómicos.
2. Sistema Periódico y configuración electrónica.
3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
4. Fuerzas intermoleculares.
5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
6. Introducción a la química orgánica.

Bloque 3: Los cambios

1. Reacciones y ecuaciones químicas.
2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
3. Cantidad de sustancia: el mol.
4. Concentración molar.
5. Cálculos estequiométricos.
6. Reacciones de especial interés.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

1. El movimiento.
2. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
3. Naturaleza vectorial de las fuerzas.
4. Leyes de Newton.
5. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
6. Ley de la gravitación universal.
7. Presión.
8. Principios de la hidrostática.
9. Física de la atmósfera.

Bloque 5: Energía

1. Energías cinética y potencial.
2. Energía mecánica.
3. Principio de conservación.
4. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
5. Trabajo y potencia.
6. Efectos del calor sobre los cuerpos.
7. Máquinas térmicas.

4.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º de ESO

Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas.

1. Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.
2. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.
3. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.
4. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

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

1. Contaminación: concepto y tipos.
2. Contaminación del suelo.
3. Contaminación del agua.
4. Contaminación del aire.
5. Contaminación nuclear.

6. Tratamiento de residuos.
7. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.
8. Desarrollo sostenible.

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

1. Concepto de I+D+i.
2. Importancia para la sociedad. Innovación.

Bloque 4. Proyecto de investigación

1. Proyecto de investigación.

4.4. Cultura Científica 4º de ESO

Bloque 1: Procedimientos de trabajo.

La búsqueda, comprensión y selección de información científica relevante de diferentes fuentes.

Relaciones Ciencia-Sociedad.

Uso de las herramientas TIC para transmitir y recibir información: ventajas e inconvenientes.

El debate como medio de intercambio de información y de argumentación de opiniones personales.

Bloque 2: El Universo.

Teorías más actualizadas y creencias no científicas sobre el origen del Universo.

Organización, componentes básicos y evolución del Universo.

Los agujeros negros y su importancia en el estudio del Universo.

Evolución de las estrellas y génesis de los elementos químicos.

Origen y composición del Sistema Solar.

Posibilidades de la existencia de vida en otros planetas.

Resumen histórico de los avances en el estudio del Universo.

La exploración del Universo desde Andalucía.

Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Los problemas medioambientales actuales y su relación con el desarrollo científico-tecnológico:

soluciones propuestas. Influencia de los impactos ambientales en la sociedad actual y futura.

Interpretación de gráficos y tablas de datos, como climogramas o índices de contaminación.

La utilización de energías limpias y renovables, como la pila de combustible, una solución a medio y largo plazo.

Gestión sostenible de los recursos.

Estado de desarrollo en Andalucía de las energías renovables.

Bloque 4: Calidad de vida.

Concepto de salud.

Las enfermedades más frecuentes, sus síntomas y tratamiento.

Evolución histórica del concepto de enfermedad.

La medicina preventiva y su importancia en enfermedades como las cardiovasculares, las mentales, el cáncer y la diabetes.
Repercusiones personales y sociales del consumo de drogas.
Estilos de vida saludable.

Bloque 5: Nuevos materiales.
El uso de los materiales y la evolución de la Humanidad.
La obtención de materias primas y sus repercusiones sociales y medioambientales.
Los nuevos materiales y el desarrollo futuro de la sociedad.

4.5. Física 2º de Bachillerato

Bloque 1: La actividad científica.
1. Estrategias propias de la actividad científica.
2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Bloque 2: Interacción gravitatoria.
1. avitatorio.
2. Campos de fuerza conservativos.
3. Intensidad del campo gravitatorio.
4. Potencial gravitatorio.
5. Relación entre energía y movimiento orbital.
6. Caos determinista.

Bloque 3: Interacción electromagnética.
1. Campo eléctrico.
2. Intensidad del campo.
3. Potencial eléctrico.
4. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.
6. Campo magnético.
7. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
8. El campo magnético como campo no conservativo.
9. Campo creado por distintos elementos de corriente.
10. Ley de Ampère.
11. Inducción electromagnética.
12. Flujo magnético.
13. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
14. Fuerza electromotriz.

Bloque 4: Ondas.
1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
2. Ecuación de las ondas armónicas.
3. Energía e intensidad.
4. Ondas transversales en una cuerda.
5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
6. Efecto Doppler.
7. Ondas longitudinales.
8. El sonido.
9. Energía e intensidad de las ondas sonoras.
10. Contaminación acústica.
11. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

12. Ondas electromagnéticas.
13. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
14. El espectro electromagnético.
15. Dispersión.
16. El color.
17. Transmisión de la comunicación.

Bloque 5: Óptica Geométrica.

1. Leyes de la óptica geométrica.
2. Sistemas ópticos: lentes y espejos.
3. El ojo humano. Defectos visuales.
4. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Bloque 6: Física del siglo XX.

1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2. Energía relativista.
3. Energía total y energía en reposo.
4. Física Cuántica.
5. Insuficiencia de la Física Clásica.
6. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
8. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
9. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
11. Física Nuclear.
12. La radiactividad. Tipos.
14. El núcleo atómico.
15. Leyes de la desintegración radiactiva.
16. Fusión y Fisión nucleares.
17. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
18. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
19. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
20. Historia y composición del Universo.
21. Fronteras de la Física.

4.6. Química 2º de Bachillerato

Bloque 1: La actividad científica

1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
3. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo.

1. Estructura de la materia.
2. Hipótesis de Planck.
3. Modelo atómico de Bohr.
4. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
5. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
7. Partículas subatómicas: origen del Universo.
8. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.
9. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
10. Enlace químico.
11. Enlace iónico.

12. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
13. Enlace covalente.
14. Geometría y polaridad de las moléculas.
15. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
16. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
17. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
18. Enlace metálico.
19. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
20. Propiedades de los metales.
21. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
22. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
23. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Bloque 3: Reacciones químicas.

1. Concepto de velocidad de reacción.
2. Teoría de colisiones.
3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
4. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
5. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
8. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
9. Equilibrios con gases.
10. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
12. Equilibrio ácido-base.
13. Concepto de ácido-base.
14. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
16. Equilibrio iónico del agua
17. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
19. Volumetrías de neutralización ácido- base.
20. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
21. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
22. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
24. Equilibrio redox.
26. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
29. Ajuste redox por el método del ion- electrón.
30. Estequiométría de las reacciones redox.
31. Potencial de reducción estándar.
32. Volumetrías redox.
33. Leyes de Faraday de la electrólisis.
34. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales.

1. Estudio de funciones orgánicas.
2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
3. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales.
5. Tipos de isomería.
6. Tipos de reacciones orgánicas.
7. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
8. Macromoléculas y materiales polímeros.

9. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
10. Reacciones de polimerización.
11. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
12. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

5. Organización y secuenciación de los contenidos

5.1. Física y Química 2º ESO

Nº	Título	Trimestre
1	La ciencia investiga	1º
2	La materia y sus propiedades	1º
3	Composición de la materia	1º
4	Cambios químicos	2º
5	Los movimientos	2º
6	Las fuerzas	2º/3º
7	¿Qué es la energía?	3º
8	Energía térmica	3º

5.2. Física y Química 4º ESO

Se priorizará que los alumnos aprendan en formulación inorgánica compuestos binarios y ternarios y en formulación orgánica los hidrocarburos y el reconocimiento de los principales grupos funcionales. En el mes de febrero se prevé comenzar la Física con el tema 1 “El trabajo científico”.

Nº	Título	Trimestre
2	El átomo	1º
3	Enlace químico. Formulación inorgánica.	1º
6	Química del carbono. Formulación orgánica.	1º
4	Cambios químicos	1º/2º
5	Cambios energéticos y cinéticos en las reacciones químicas.	2º
1	El trabajo científico	2º
7	El estudio del movimiento	2º
8	Las leyes de Newton	2º/3º
9	Fuerzas de especial interés	3º
12	Fuerzas y presiones en fluidos	3º
10	Energía mecánica y trabajo	3º
11	Energía térmica y calor	3º

5.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO

Nº	Título	Trimestre
1	Trabajo de laboratorio	1º
2	La ciencia experimental y sus aplicaciones	1º
3	El desarrollo sostenible	2º
4	Contaminación del aire	2º
5	Contaminación hídrica	2º
6	Tratamiento de residuos y contaminación de suelos	2º
7	Fuentes de conocimiento	3º
8	I+D+i	3º

5.4. Cultura Científica 4º ESO

Nº	Título	Trimestre
1	Procedimientos de trabajo	Todos
2	El universo	1º
3	Los recursos no son inagotables	1º
4	Los grandes problemas ambientales	2º
5	Mejor prevenir que curar	2º
6	Vivir más vivir mejor	3º
7	Los materiales en el mundo actual	3º

5.5. Física 2º de Bachillerato

Nº	Título	Trimestres
1	La actividad científica. Repaso de Física de 1º.	1º
2	Interacción gravitatoria	1º
3	Ondas	1º
4	Interacción electromagnética	2º
5	La luz. Óptica geométrica.	2º
6	Física del siglo XX.	3º

5.6. Química 2º de Bachillerato

Nº	Título	Trimestre
1	Contenidos comunes.	1º
2	Cinética química.	1º
3	Equilibrio químico.	1º
4	Ácidos y bases: reacciones de transferencia de protones.(*)	1º
5	Reacciones de precipitación-solubilidad.	2º
6	Electroquímica: reacciones de transferencia de electrones.	2º
7	Estructura de la materia.	2º
8	Clasificación periódica de los elementos	2º
9	Enlace químicos y propiedades de las sustancias.	3º
10	Química del carbono.	3º

6. Metodología

6.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria

Basándonos en las recomendaciones metodológicas del artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y del artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, para la materia de Física y Química se tendrán en cuenta las siguientes estrategias metodológicas:

- Se tendrán en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo.
- Se organizarán actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.
- Se propondrá la realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales para desarrollar la comunicación lingüística.
- Se realizarán actividades teóricas sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas permitiendo que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel.
- De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.
- Se promoverá el trabajo en el laboratorio para que el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad como preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional. Durante este curso, por cuestiones sanitarias, se sustituirán estas pequeñas investigaciones por demostraciones en el aula o experiencias en vídeo.
- Se propondrán tareas de búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante para mejorar la cultura científica.
- Se propondrán ejercicios y problemas de complejidad creciente con pautas iniciales que ayuden al alumnado a abordar situaciones nuevas.

- Se incluirán en cada curso actividades de lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además se promoverá el enriquecimiento del vocabulario del alumnado con términos científicos relacionados con los tópicos tratados en los diferentes cursos haciendo hincapié en la necesidad de ser capaces de definirlos con rigor científico y corrección lingüística.
- Se usarán las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje especialmente las simulaciones. También se ofrecerá al alumnado la posibilidad de evaluar su aprendizaje a través de cuestionarios online de elaboración propia del departamento e implantación paulatina.
- En el caso particular de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional, el trabajo se desarrollará, en la medida de lo posible, en el laboratorio de Química y los alumnos trabajarán en grupos pequeños. Se usará un diario de clase en el que se recogerán las actividades realizadas, exitosas o fallidas, los métodos utilizados para la resolución de los problemas encontrados en la puesta en marcha de la experiencia, los resultados obtenidos, el análisis de los mismos y las conclusiones, todo esto junto con esquemas y dibujos de los montajes realizados. La revisión del mismo contribuirá a reflexionar sobre los procedimientos seguidos y a la corrección de errores si los hubiera.
- En la medida en que la evolución de la pandemia del Covid-19 lo haga posible, se propondrán visitas a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades desarrolladas en el territorio andaluz para motivar al alumnado.

6.2. Bachillerato

Basándonos en las recomendaciones metodológicas del artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo II de la Orden de 15 de enero de 2021.

Comunes:

- Cada tema incluirá un conjunto de actividades a realizar por el alumnado, debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se partirá de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Se primará la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos.
- Se resolverán problemas tanto para contribuir al aprendizaje de conceptos como por su capacidad de estimular la creatividad, la toma de iniciativa y el desarrollo de estrategias.
- Se usarán las prácticas de laboratorio, o en su defecto, las simulaciones virtuales interactivas, para desarrollar las capacidades de observación, diseño y análisis asociadas al trabajo experimental.
- Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.
- Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado usando actividades sobre la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas.
- Se incluirán las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades del alumnado para aumentar y mantener su atención y mejorar su productividad. Se hará especial hincapié en el uso de simulaciones.
- Se promoverán visitas a parques tecnológicos, centros de investigación, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas, etc., que se ofrecen en Andalucía y así motivar al alumnado para el estudio y comprensión de estas materias.

2º Bachillerato:

- Se introducirán los conceptos desde una perspectiva histórica que motive al alumnado.
- Se dejarán bien claros los principios de partida, sus conclusiones e interpretaciones sin olvidar los pasos de las deducciones y aproximaciones y simplificaciones que permiten al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar su campo de validez.

7. Materiales y recursos didácticos.

Los libros de texto son un instrumento didáctico más, que no excluye el uso de otros materiales como hojas de ejercicios, resúmenes, apuntes o el uso de recursos informáticos.

Los libros de texto del recomendados por el Departamento son:

- 2º de ESO. Física y Química. Editorial SM. (ISBN:978-84-139-2059-7).
- 3º de ESO. Física y Química. Editorial Anaya. (ISBN: 978-84-698-7000-6).
- 4º de ESO. Física y Química. Editorial SM. (ISBN:978-84-139-2003-0).

En los cursos de adultos se hará uso de la plataforma Moodle proporcionada por la Consejería de Educación en la medida en que el nivel del alumnado lo permita. También se irá incorporando, de forma gradual, el recurso de Moodle Centros en los grupos de enseñanza presencial como complemento opcional a las clases. En esta línea, se seguirá trabajando en la creación de un banco de preguntas que permita la generación de cuestionarios Moodle para que el alumnado pueda ejercitarse desde casa y conocer el grado de consecución de los objetivos didácticos de cada tema.

El departamento dispone de dos laboratorios que se usarán de forma habitual en las asignaturas de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO. En el resto de asignaturas se hará uso de este recurso si la ratio lo permite y en su defecto se realizarán demostraciones experimentales en las aulas trasladando el material el profesor o profesora del grupo.

8. Criterios y procedimientos de evaluación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo, y de acuerdo con los artículos 38 y 31 respectivamente de las Órdenes de 15 de enero de 2021 para la Educación Secundaria y el Bachillerato, la evaluación tendrá como referente los criterios de evaluación así como los estándares de aprendizaje evaluables que se especificarán más adelante para cada materia. Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39 y 32 de las órdenes anteriormente citadas, el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de la cada etapa y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

8.1. Física y Química 2º de ESO

Bloque 1: La actividad científica

Criterios	Estándares
1.- Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.	1.1.- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos

	1.2.- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando gráficos, tablas y expresiones matemáticas
2.- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.	2.1.- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
3.- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.	3.1.- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados
4.- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.	4.1.- Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2.- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
5.- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.	5.1.- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2.- Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales
6.- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CCL, CMCT, Cd, CAA, SIEP.	6.1.- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones 6.2.- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo

Bloque 2: La materia

Criterios	Estándares
1.- Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.	1.1.- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias

	<p>1.2.- Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos</p> <p>1.3.- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad</p>
2.- Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. CMCT, CAA.	<p>2.1.- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre</p> <p>2.2.- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3.- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos</p> <p>2.4.- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>
3.- Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.	<p>3.1.- Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular</p> <p>3.2.- Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>
4.- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.	<p>4.1.- Distingue y clasifica sistemas de materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2.- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3.- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>
5.- Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.	<p>5.1.- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p>

Bloque 3: Los cambios

Criterios	Estándares
1.- Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. CCL, CMCT, CAA.	1.1.- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2.- Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
2.- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.	2.1.- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
3.- Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.	3.1.- Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 3.2.- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas
4.- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.	4.1.- Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 4.2.- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 4.3.- Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

Criterios	Estándares
1.- Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.	1.- Determina experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

<p>2.- Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 2.- Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>
<p>3.- Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</p>
<p>4.- Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>

Bloque 5: Energía

Criterios	Estándares
<p>1.- Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.</p>	<p>1.- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 2.- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p>
<p>2.- Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p>
<p>3.- Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 2.- Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.- Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>
<p>4.- Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 2.- Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p>

	<p>3.- Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>
<p>5.- Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>
<p>6.- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. CCL, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.- Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>2.- Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales, frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>
<p>7.- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas y reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>

8.2. Física y Química 4º ESO

Bloque 1: La actividad científica

Criterios	Estándares
<p>1.- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.</p>	<p>1.- Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p> <p>2.- Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>
<p>2.- Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>
<p>3.- Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.</p>	<p>1.- Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.</p>

4.- Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.	1.- Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
5.- Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.	1.- Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
6.- Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.	1.- Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
7.- Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.	1.- Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
8.- Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.	1.- Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

Bloque 2: La materia

Criterios	Estándares
1.- Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. CMCT, CD, CAA.	1.- Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
2.- Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.	1.- Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.- Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
3.- Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.	1.- Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
4.- Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. CMCT, CAA.	1.- Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 2.- Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un

	compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
5.- Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.	<p>1.- Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>2.- Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>3.- Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
6.- Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.	1.- Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
7.- Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.	<p>1.- Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>2.- Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>
8.- Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.	<p>1.- Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>2.- Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p>
9.- Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.	<p>1.- Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>2.- Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>3.- Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p>
10.- Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.	1.- Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Bloque 3: Los cambios

Criterios	Estándares
-----------	------------

<p>1.- Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p>
<p>2.- Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>2.- Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</p>
<p>3.- Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>
<p>4.- Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.</p>	<p>1.- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>
<p>5.- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>2.- Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p>
<p>6.- Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1.- Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>2.- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>
<p>7.- Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>2.- Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>

<p>8.- Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.</p>	<p>1.- Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 2.- Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 3.- Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
--	--

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

Criterios	Estándares
<p>1.- Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p>
<p>2.- Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.- Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.</p>
<p>3.- Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.</p>	<p>1.- Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.</p>
<p>4.- Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 2.- Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 3.- Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>

<p>5.- Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>1.- Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 2.- Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>
<p>6.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 2.- Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>
<p>7.- Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>
<p>8.- Aplicar las leyes de newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 2.- Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 3.- Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>
<p>9.- Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.</p>	<p>1.- Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 2.- Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>
<p>10.- Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>
<p>11.- Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.</p>	<p>1.- Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>

<p>12.- Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 2.- Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.</p>
<p>13.- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 2.- Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 3.- Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 4.- Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 5.- Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
<p>14.- Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.</p>	<p>1.- Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. 2.- Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. 3.- Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>
<p>15.- Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>1.- Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 2.- Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>

Bloque 5: Energía

Criterios	Estándares
-----------	------------

<p>1.- Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 2.- Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>
<p>2.- Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.- Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</p>
<p>3.- Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>
<p>4.- Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.</p>	<p>1.- Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 2.- Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 3.- Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 4.- Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
<p>5.- Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.</p>	<p>1.- Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 2.- Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>

<p>6.- Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.- Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 2.- Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>
--	--

8.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º de ESO

Bloque 1: Técnicas Instrumentales básicas

Criterios	Estándares
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT, CAA.	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA.	2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico.
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA.	4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.
5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CAA, CMCT.	5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA.	6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen los diferentes tipos de biomoléculas.
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. CMCT, CAA, CSC.	8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.
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.	9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.

10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. CCL, CAA.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.
11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. CSC, SIEP.	11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.

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

Criterios	Estándares
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA.	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.
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, CAA, CSC.	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.
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. CCL, CMCT, CSC.	3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola 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. CMCT, CAA, CSC.	4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
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. CMCT, CAA, CSC.	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.
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC.	6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.
7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA.	7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.
8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC.	8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. CMCT, CAA.	9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro docente, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. CAA, CSC, SIEP.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro docente.
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. CCL, CAA, CSC, SIEP.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.

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

Criterios	Estándares
1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. CCL, CAA, SIEP.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrastar las tres etapas del ciclo I+D+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. CCL, CAA, CEC, SIEP.	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.
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas pioneras en innovación. CCL, CAA, CSC, CEC, SIEP.	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 hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.
4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. CD, CAA, SIEP	4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.

Bloque 4. Proyecto de investigación

Criterios	Estándares
1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CD, CAA.	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. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Bloque 4. La revolución genética

Criterios	Estándares
1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	1.1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería genética y sus aplicaciones médicas. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	2.1. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode. CMCT, CSC, SIEP, CD.	3.1. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN , justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.
4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	5.1. Establece las repercusiones sociales y económicas de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.
6. Analizar los posibles usos de la clonación. CMCT, CAA, SIEP, CD.	6.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos. Realizar informes, con sus gráficas y esquemas correspondientes, que comparan la situación del estudio de las células madre en Andalucía con la del resto de España y el mundo. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	7.1. Reconoce los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.
8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la ingeniería genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. La Bioética genética. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	8.1. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. 8.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso

Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información

Criterios	Estándares
-----------	------------

<p>1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc. CMCT, CD.</p>	<p>1.1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso. 1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. 1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.</p>
<p>2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.</p>	<p>2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital. 2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS. 2.3. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil. 2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación. 2.5. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p>
<p>3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico. CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.</p>	<p>3.1. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.</p>
<p>4. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que Internet está provocando en la sociedad. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.</p>	<p>4.1. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen. 4.2. Determina los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.</p>
<p>5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.</p>	<p>5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales. 5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.</p>
<p>6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto, que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la</p>	<p>6.1. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.</p>

sociedad actual. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD.	
---	--

8.4. Cultura Científica 4º ESO

Bloque 1: Procedimientos de trabajo.

Criterios	Estándares
<p>1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad. CMCT, CAA, CD</p> <p>2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. CMCT, CAA, CD</p> <p>3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD</p>	<p>1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.</p> <p>2.1. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico ,utilizando tanto los soportes tradicionales, como Internet.</p> <p>2.2. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad e importancia a lo largo de la historia.</p> <p>3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales de los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.</p>

Bloque 2: El Universo.

Criterios	Estándares
<p>1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el sistema solar, la Tierra, el origen de la vida y la evolución de las especies de aquellas basadas en opiniones creencias. CMCT, CAA,CSC, CD</p> <p>2. Conocer las teorías que han surgido a lo largo de la historia sobre el origen en particular la teoría del Big Bang. CMCT, CSC, CD</p> <p>3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas. CCL, CMCT, CD</p> <p>4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características. CMCT, CAA, CD</p> <p>5. Distinguir las fases de la evolución de las estrellas y relacionarlas con la génesis de elementos. CMCT, CAA, CD</p>	<p>1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.</p> <p>2.1. Reconoce la teoría del Big Bang como explicación al origen del Universo</p> <p>3.1. Establece la organización del Universo conocido, situando en él al sistema solar.</p> <p>3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.</p> <p>3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.</p> <p>4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características</p>

<p>6. Reconocer la formación del sistema solar. CMCT, CAA, CD</p> <p>7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas. CMCT, CAA, CD</p> <p>8. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo. CMCT, CD</p>	<p>5.1. Conoce las fases de la evolución estelar y describe en cuál de ellas se encuentra el Sol.</p> <p>6.1. Explica la formación del sistema solar describiendo su estructura y características principales.</p> <p>7. 1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.</p> <p>8.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.</p>
--	--

Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.

Criterios	Estándares
<p>1. Identificar los principales problemas medioambientales, las causas que los provocan y los factores que los intensifican, así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD</p> <p>2. Valorar las graves implicaciones sociales, tanto en la actualidad como en el futuro, de la sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, desertización, pérdida de biodiversidad y tratamiento de residuos. CMCT, CAA, CSC, CD</p> <p>3. Sabe utilizar climogramas, índices de contaminación, datos de subida del nivel del mar en determinados puntos de la costa, etc., interpretando gráficas y presentando conclusiones. CMCT, CAA, CSC, CD</p> <p>4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual. Comparar el estado de desarrollo de las energías renovables en Andalucía con respecto al resto de España y del mundo. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.</p> <p>5. Conocer la pila de combustible como fuente de energía del futuro, estableciendo sus aplicaciones en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc. CMCT, CAA, CSC, CD</p>	<p>1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, estableciendo sus consecuencias.</p> <p>1.2. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.</p> <p>2.1. Reconoce los efectos del cambio climático, estableciendo sus causas.</p> <p>2.2. Valora y describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.</p> <p>3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.</p> <p>4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.</p> <p>5.1 Describe diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno como futuro vector energético.</p> <p>5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, aplicaciones tecnológicas y destacando las ventajas que ofrece frente a los sistemas actuales.</p>

Bloque 4: Calidad de vida.

Criterios	Estándares
<p>1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. CMCT, CAA, CD</p> <p>2. Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes. CMCT, CAA, CD, CSC</p> <p>3. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la Historia. CMCT, CSC, CD</p> <p>4. Conocer las principales características del cáncer, diabetes, y enfermedades mentales, etc., revisión describiendo lo que se considera una dieta sana. es preventivas. CMCT, CSC, CD</p> <p>5. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas. CMCT, CSC, CD</p> <p>6. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables. CMCT, CAA, CSC, CD</p>	<p>1.1. Comprende la definición de la salud que da la Organización Mundial de la salud (OMS).</p> <p>2.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.</p> <p>2.2. Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosas.</p> <p>2.3. Conoce y enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.</p> <p>2.4. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.</p> <p>3.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en el avance de la prevención, tratamiento de las enfermedades.</p> <p>3.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, fármacos.</p> <p>3.3. Explica cómo actúa una vacuna, de inmunización masiva ante determinadas enfermedades.</p> <p>4.1. Analiza las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, describiendo lo que se considera una dieta sana. enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.</p> <p>4.2. Valora la importancia de la lucha contra el cáncer, actuación para prevenir la enfermedad.</p> <p>5.1. Justifica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.</p> <p>6.1. Reconoce estilos de vida que contribuyen a la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).</p> <p>6.2. Establece la relación entre alimentación y salud, describiendo lo que se considera una dieta sana.</p>

Bloque 5: Nuevos materiales.

Criterios	Estándares
<p>1. Realizar estudios sencillos y presentar conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad. CCL, CMCT,CAA, CSC, CD</p> <p>2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales. CMCT, CAA, CSC, CD</p> <p>3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina. CMCT, CSC, CD</p>	<p>1.1. Relaciona el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.</p> <p>1.2. Analiza la relación de los conflictos entre pueblos como consecuencia de la explotación los recursos naturales para obtener productos de alto valor añadido y/o materiales de uso tecnológico.</p> <p>2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.</p> <p>2.2. Valora y describe el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos.</p> <p>2.3. Reconoce los efectos de la corrosión sobre los metales, los métodos para protegerlos.</p> <p>2.4. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.</p> <p>3.1. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.</p>

8.5. Física 2º de Bachillerato

Bloque 1: La actividad científica.

Criterios	Estándares
<p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.</p>	<p>1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p> <p>2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p> <p>3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</p>

	<p>4.Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</p>
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. CD.	<p>1.Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>3.Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>4.Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>

Bloque 2: Interacción gravitatoria.

Criterios	Estándares
1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.	<p>1.Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</p> <p>2.Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p>
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle, en consecuencia, un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.	<p>1.Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</p>
3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.	<p>1.Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p>
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.	<p>1.Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p>
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.	<p>1.Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</p> <p>2.Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos</p>

	de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CEC.	1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.	1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

Bloque 3: Interacción electromagnética.

Criterios	Estándares
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.	1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.	1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.	1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA, CCL.	1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. CMCT, CAA.	1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.

6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.	1.Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.	1.Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.	1.Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.	1.Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. CMCT, CAA.	1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.	1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.	1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.	1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.

14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.	1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.	1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.	1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.	1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.	1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

Bloque 4: Ondas.

Criterios	Estándares
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.	1.Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.	1.Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.	1.Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 2.Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.	1.Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.

5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.	1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CEC, CMCT, CAA.	1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA	1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CEC, CMCT, CAA.	1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.	1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. CEC, CCL, CMCT, CAA.	1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.	1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.	1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC	1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. CMCT, CAA, CCL.	1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.

15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.	1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.	1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.	1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.	1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.	1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.	1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

Bloque 5: Óptica Geométrica.

Criterios	Estándares
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.	1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. CMCT, CAA, CSC.	1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.

3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CEC.	1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.	1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

Bloque 6: Física del siglo XX.

Criterios	Estándares
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.	1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.	1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.	1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.	1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.	1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.

6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.	1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.	1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC.	1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.	1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CAA, CCL.	1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CEC.	1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.	1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.	1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.	1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC	1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.	1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.	1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.	1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.	1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CEC.	1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la simetría entre materia y antimateria.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.	1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

8.6. Química 2º de Bachillerato

Estos criterios se aplicarán también a la materia de Química de 2º de Bachillerato para adultos.

Bloque 1: La actividad científica

Criterios	Estándares
1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica	1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo

y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.	datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CEC.	1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. CD.	1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.	1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo.

Criterios	Estándares
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.	1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT	1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

<p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg</p>
<p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT</p>	<p>1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p>
<p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.</p>	<p>1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p>
<p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.</p>	<p>1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>
<p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.</p>	<p>1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p>
<p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p>
<p>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.</p>	<p>1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos 2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p>
<p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p>
<p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.</p>	<p>1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p>
<p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías</p>	<p>1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico</p>

estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.	aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.	<p>1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p>
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.	<p>1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones</p>
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.	<p>1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>

Bloque 3: Reacciones químicas.

Criterios	Estándares
1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.	1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.	1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.	1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.	1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.	1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K _c y K _p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
6. Relacionar K _c y K _p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.	1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K _c y K _p .
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.	1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión,	1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo

el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.	definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.	1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.	1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.	1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.	1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.	1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.	1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.	1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CEC.	1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.	1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras

18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA.	1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIEP.	1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.	1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.	1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIEP.	1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales 2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

Bloque 4: Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Criterios	Estándares
1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.	1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.	1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD.	1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.	1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.	1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC.	1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.	1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.	1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.	1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIEP.	1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA. CSC.	1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.	1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

9. Criterios de calificación

El alumnado de ESO realizará durante su proceso de aprendizaje diferentes tareas que serán evaluadas atendiendo a los criterios de la materia y que contribuirán a la calificación final de cada trimestre con la siguiente ponderación:

- Exámenes de evaluación: 48 %
- Pruebas objetivas escritas u orales: 31 %
- Otras tareas (cuaderno, tareas de aula, tareas en casa, preguntas en el aula, comportamiento, ...): 21 %

Después de cada evaluación se propondrá al alumnado que no la haya superado una recuperación.

En junio se harán recuperaciones de las evaluaciones suspendidas.

Del mismo modo, el alumnado de bachillerato realizará diferentes tareas durante su proceso de aprendizaje que serán evaluadas atendiendo a los criterios de cada materia y que contribuirán a la calificación final de cada trimestre con la siguiente ponderación:

- Exámenes, pruebas escritas: 80 %.
- Realización de trabajos monográficos, bibliográficos, de búsqueda de información, de informes de experiencias de laboratorio, de resolución de otras cuestiones y/o problemas: 10 %.
- La participación en la resolución de ejercicios y problemas en el aula: 10 %.

Después de cada evaluación se propondrá al alumnado que no la haya superado una recuperación.

En mayo/junio se harán recuperaciones de las evaluaciones suspendidas y también en las pruebas extraordinarias.

A efectos de titulación con la asignatura de Física o Química suspensa, se estimará que el alumno/a cumple el requisito de realización de las actividades necesarias para su evaluación si simultáneamente:

- ha realizado las pruebas escritas con una nota igual o superior a 2 puntos sobre 10,
- ha entregado resueltas al menos un 30% de las actividades propuestas en clase
- y no ha faltado de manera injustificada más del 15% de las clases del curso en la materia en cuestión.

En el caso particular de Física de 2º de bachillerato, con objeto de facilitar la recuperación del primer trimestre se propone organizar los contenidos en tres bloques de dificultad parecida y realizar una prueba al final de cada bloque que permita recuperar a los alumnos que no hubieran superado la evaluación anterior y a la vez subir nota a los que sí lo hubieran hecho. El segundo examen tendrá un peso un 50% superior al primero de cada bloque e incluirá ejercicios de los dos temas de cada bloque.

Bloque 1: Interacción gravitatoria y Ondas.

Bloque 2. Interacción electromagnética y Óptica geométrica.

Bloque 3. Física cuántica y Física nuclear.

Por otra parte, el alumnado de bachillerato de adultos realizará diferentes tareas durante su proceso de aprendizaje que serán evaluadas atendiendo a los criterios de cada materia y que contribuirán a la calificación final de cada trimestre con la siguiente ponderación:

- Exámenes, pruebas escritas: 70 %.

- Realización de trabajos monográficos, bibliográficos, de búsqueda de información, de informes de experiencias de laboratorio, de resolución de otras cuestiones y/o problemas: 20 %.
- La participación en la resolución de ejercicios y problemas en el aula: 10 %.

10. Medidas de Atención a la diversidad. Programa de refuerzo del aprendizaje.

Según el Real Decreto 1105/2014 las medidas de atención a la diversidad en la Educación secundaria obligatoria estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas el alumnado y al logro de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán ,en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

Se atenderá de manera que se tengan en cuenta los diferentes tipos de aprendizaje, favoreciendo la capacidad de aprender por uno mismo.

La atención a la diversidad es reconocida por la legislación como uno de los pilares fundamentales del sistema educativo. De cualquier forma, lo que sí es muy claro es la incidencia que este tema tiene en el planteamiento del currículo, concebido de forma abierta y flexible, con el fin de que se pueda ir desarrollando todo un continuo de adaptaciones, de acuerdo con las características diversas de los contextos de alumnos y alumnas a los que ha de llegar.

Se continuará colaborando con el departamento de orientación en la aplicación de las adaptaciones curriculares significativas ya realizadas a alumnos. De acuerdo con dicho departamento, a lo largo del curso se irá colaborando en la aplicación de las adaptaciones curriculares significativas para los alumnos con necesidades educativas especiales nuevos en el centro y de las adaptaciones no significativas a los alumnos diagnosticados que las requieran.

Además, se atenderá a los alumnos más adelantados proponiéndoles actividades de ampliación para que no pierdan el interés por la materia y se aconsejará en cualquiera de las evaluaciones la conveniencia de que un alumno/a entre el programa de Acompañamiento Escolar si así lo requiriera.

Se atenderá a cada alumno con adaptación no significativa de manera particular adaptando la metodología, los ejercicios y los criterios de evaluación a sus necesidades específicas.

10.1. Programa de atención para alumnado con materias pendientes

Los alumnos y alumnas con la materia pendiente del curso anterior tienen carencias en la asignatura que hacen que requieran de un tratamiento específico para conseguir superarla.

10.1.1. Educación Secundaria Obligatoria

El departamento ha desarrollado el siguiente plan de recuperación para el alumnado de ESO con la asignatura de Física y Química pendiente del curso anterior:

1. Si el alumno/a está matriculado/a en el curso actual en la materia de Física y Química:
 - a. Si supera la primera evaluación de la asignatura de Física y Química en el curso de 3º/4º de ESO se considerará aprobada la asignatura pendiente de 2º/3º de ESO.
 - b. Si no supera la primera evaluación de la asignatura de Física y Química en el curso de 3º/4º de ESO tendrá que realizar una serie de actividades a través de la plataforma Moodle Centros entre los meses de enero y abril.
 - i. El profesor o profesora del curso actual le facilitará el acceso a las actividades de recuperación.
 - ii. El alumno/a podrá preguntar a su profesor/a de Física y Química del curso actual todas aquellas dudas que le puedan surgir sobre dichas actividades.
 - iii. Se recomendará al alumno/a una temporalización de entrega para facilitar la consecución de los objetivos.
 - iv. El alumno/a deberá entregar antes del **viernes 5 de mayo de 2023** las tareas de recuperación.
 - v. Si las tareas entregadas una vez evaluadas obtienen una calificación media superior a 5, se considerará aprobada la asignatura pendiente de 2º/3º de ESO.
 - vi. En caso contrario, el alumno/a se deberá presentar a una prueba escrita de recuperación en el mes de mayo. La fecha será publicada con suficiente antelación por el departamento.
 - vii. Si el alumno/a no supera la asignatura pendiente en junio podrá presentarse a su recuperación en la convocatoria extraordinaria.
 - viii. Se informará al alumnado y sus familias del plan de recuperación mediante escrito por triplicado: una copia para padres y alumnos, otra copia para el profesor firmada por el alumno y la tercera copia para el departamento de Orientación firmada por el alumno y el padre o tutor legal.
2. Si el alumno/a no está matriculado en el presente curso en la materia de Física y Química:
 - a. Tendrá que realizar unas actividades de recuperación a través de la plataforma Moodle Centros entre los meses de noviembre y abril.
 - b. El jefe de departamento le facilitará el acceso a las actividades de recuperación.
 - c. El alumno/a podrá preguntar al jefe de departamento de Física y Química todas aquellas dudas que le puedan surgir sobre dichas actividades.
 - d. Se recomendará al alumno/a una temporalización de entrega para facilitar la consecución de los objetivos.
 - e. El alumno/a deberá entregar antes del **viernes 5 de mayo de 2023** las tareas de recuperación.
 - f. Si las tareas entregadas una vez evaluadas obtienen una calificación media superior a 5, se considerará aprobada la asignatura pendiente de 2º/3º de ESO.
 - g. En caso contrario, el alumno/a se deberá presentar a una prueba escrita de recuperación en el mes de mayo. La fecha será publicada con suficiente antelación por el departamento.
 - h. Si el alumno/a no supera la asignatura pendiente en junio podrá presentarse a su recuperación en la convocatoria extraordinaria.
 - i. Se informará al alumnado y sus familias del plan de recuperación mediante escrito por triplicado: una copia para padres y alumnos, otra copia para el profesor firmada por el alumno y la tercera copia para el departamento de Orientación firmada por el alumno y el padre o tutor legal.

10.1.2. Bachillerato

El departamento ha desarrollado el siguiente plan de recuperación para el alumnado de Bachillerato con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato:

1. El alumno/a podrá preguntar a su profesor/a de Física y/o Química del curso superior todas aquellas dudas que le puedan surgir.
2. Si el alumno/a supera la primera prueba escrita de repaso de los contenidos de 1º de Bachillerato tanto en la materia de Física como en la de Química de 2º de Bachillerato, se considerará aprobada la materia de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato.
3. En caso de que no supere alguna de estas pruebas escritas pero consiga superar con calificación igual o superior a 5 la primera evaluación tanto de la materia de Física como de la de Química de 2º de Bachillerato, se considerará aprobada la materia de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato.
4. En caso de no estar matriculado en alguna de las dos materias impartidas por el departamento de Física y Química en 2º de Bachillerato podrá consultar sus dudas al jefe de departamento los lunes y martes de 11:00 a 11:30 en el Laboratorio de Física o Química.
5. En este último caso, tendrá que presentarse a una prueba escrita para recuperar la parte de la materia en la que no se hubiera matriculado.
6. Si el alumno o alumna no consigue superar la primera evaluación de Física o Química tendrá que presentarse al final del segundo trimestre, en la fecha que se le comunique con suficiente antelación desde el departamento, a una prueba escrita para recuperar la parte de la materia no superada.
7. Si el alumno o alumna no consigue superar la primera evaluación ni de Física ni de Química tendrá que presentarse al final del segundo trimestre, en la fecha que se le comunique con suficiente antelación desde el departamento, a una prueba escrita para recuperar la totalidad de la materia de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato.
8. Si el alumno/a no supera esta prueba podrá presentarse a su recuperación en la convocatoria extraordinaria.
9. Se informará al alumnado y sus familias del plan de recuperación mediante escrito por triplicado: una copia para padres y alumnos, otra copia para el profesor firmada por el alumno y la tercera copia para el departamento de Orientación firmada por el alumno y el padre o tutor legal.

Se excluyen de este caso los alumnos y alumnas adultos que cursan la materia de Física y Química de 1º ya que para superarla deben estar matriculados en la misma.

10.2. Programa de atención a los alumnos repetidores

Los alumnos repetidores constituyen otro grupo que requiere atención personalizada.

Debido al carácter individualizado que conlleva el seguimiento de un alumno específico, cada profesor adaptará las medidas a esos alumnos repetidores, considerando las distintas dificultades que el alumno concreto tuviese el curso anterior en la materia.

Esta adaptación será fundamentalmente de carácter metodológico, pues se interpreta que, salvo otras consideraciones posteriores, es la metodología la principal causa de no haber superado la asignatura.

El departamento de Física y Química adoptará las siguientes medidas, entre otras que pudieran resultar útiles, para los alumnos repetidores con la asignatura de matemáticas suspensa:

- Prestar especial atención a la evaluación inicial del alumno valorando las distintas dificultades que el alumno concreto tuviese el curso anterior en la materia.

- Ubicar al alumno en zona próxima al profesor.
- Fomentar la participación activa del alumno en clase.
- Sustituir las actividades de ampliación por actividades de repaso.
- Insistir en el uso de la agenda como vía de autocontrol de las tareas, exámenes, trabajos, notificaciones, etc.
- Observar con mayor regularidad el trabajo diario en clase.
- Controlar periódicamente el trabajo en casa.
- Tutoría específica de la materia a demanda de la familia.

En aquellos casos en los que se requiera, se realizará una adaptación que abarque contenidos, objetivos y criterios, eliminando aquellos no nucleares, lo que permitirá, entre otras cosas, sustituir las distintas actividades de ampliación que se programen por otras de refuerzo y repaso de los contenidos mínimos.

Se informará al alumnado y padres del plan de específico personalizado para el alumnado que no promociona de curso mediante escrito por triplicado: una copia para padres y alumnos, otra copia para el profesor firmada por el alumno y la tercera copia para el departamento de Orientación firmada por el alumno y el padre o tutor legal.

10.3. Refuerzo de materias troncales

Tras la sesiones de evaluaciones iniciales se decide realizar las siguientes actuaciones:

- Medidas generales de actuación para alumnado con dificultades: Medidas ordinarias de ajuste de la programación
- Refuerzo educativo
- Adecuación de la evaluación (métodos de evaluación alternativos, adaptación en la evaluación: formato, tiempo)
- Apoyo segundo profesor
- Adaptación metodológica
- Plan personalizado repetidor
- Plan de materias pendientes
- Medidas específicas:
 - ACNS para aquellos alumnos con dificultades, que ya habían sido detectadas en cursos anteriores y se ha determinado la necesidad de realizar esta adaptación en nuestra asignatura.
 - ACI para aquellos alumnos con dificultades, que ya habían sido detectadas en cursos anteriores y se ha determinado la necesidad de realizar esta adaptación en nuestra asignatura.
 - Actividades de ampliación o programa específico para alumnado de altas capacidades

Tras las sesiones de evaluación inicial, cada profesor concretará en su cuaderno de seguimiento las medidas adoptadas para cada alumno/a.

11. Elementos transversales

En Secundaria se abordarán los siguientes elementos transversales:

- la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros;

- la educación vial se tratará con el estudio del movimiento;
- el uso seguro de las TIC estará presente en todos los bloques.

En Física de 2º de Bachillerato se contribuirá a potenciar los siguientes elementos transversales:

- la educación ambiental y el consumo responsable (consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico,...)
- la educación para la salud (la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear,...)
- la educación vial (el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, ...)

En Química de 2º de Bachillerato se contribuirá a potenciar los siguientes elementos transversales:

- la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes;
- la educación para el consumo responsable;
- la educación para la salud y la protección del medio ambiente (la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología, las sustancias de uso diario en nuestra sociedad,...)

12. Actividades extraescolares y complementarias

Para el presente curso se ha estimado posible realizar las siguientes actividades:

- Taller Eureka del pabellón de la navegación. Alumnado de 2º de ESO. Fecha por determinar.
- Análisis de agua del río Guadalquivir. Alumnado de 4º de ESO. Abril de 2023.
- Centro Nacional de Aceleradores. Alumnado de 2º de Bachillerato de Física. Primera semana de Diciembre.
- Visitas a centros del CSIC. Alumnado de 2º Bachillerato de Química. Aproximadamente Marzo de 2023 (durante la semana de la Feria de la Ciencia).

13. Estímulo de la lectura y mejora de la expresión oral y escrita. Actividades para el análisis, la reflexión y la crítica.

De acuerdo con el Plan de Centro, desde el Departamento de Física y Química, se realizarán de forma habitual actividades de lectura de textos científicos en clase. Estos textos se adecuarán al nivel del alumnado en cada curso y podrán extraerse de medios de comunicación escrita, blogs de divulgación científica o de los propios libros de texto del alumnado.

Para mejorar el vocabulario del alumnado se trabajarán en clase las definiciones de los conceptos tratados en cada materia y se comprobará en las pruebas escritas que ha sido asimilado.

14. Seguimiento de la programación didáctica y de las medidas de atención a la diversidad.

14.1. Adaptación de la programación a los resultados de la evaluación inicial

14.1.1. Física y Química de 2º de ESO

Tras las sesiones iniciales del curso en que se trabajan en clase una serie de actividades para comprobar la capacidad de concentración, de deducción lógica, la comprensión lectora y destrezas básicas como el tratamiento de magnitudes y unidades, se observa que muchos alumnos tienen dificultades para realizar una misma tarea durante un tiempo prolongado, y para comprender enunciados de actividades. Se propone, la realización de actividades cortas en las sesiones de clase, se encargará al alumnado la realización de breves cuestionarios para que autoevalúen si han alcanzado los objetivos didácticos de cada tema y se iniciará la generación de videocuestionarios con test para diversificar los formatos en que los alumnos reciben la información. Se analizarán textos científicos y además se incluirán en la medida de lo posible situaciones de aprendizaje basadas en tareas prácticas de laboratorio o circunstancias históricas que permitan recrear dicha situación, o clase donde los alumnos manipulen tanto con simuladores como con instrumental de medidas realizando así breves investigaciones. De igual modo, se va a hacer mucho hincapié durante las clases en el uso de las herramientas matemáticas necesarias para el aprendizaje de la materia.

En PMAR de 2º, se detecta un nivel de razonamiento científico-matemático muy bajo lo que va a implicar modificar la programación de la materia en su totalidad para partir de conceptos más sencillos. Esto va a implicar casi con total seguridad que no se pueda impartir el temario completo de la asignatura.

14.1.2. Física y Química de 4º de ESO

En el grupo bilingüe, se observa un nivel académico general bastante bueno por lo que se propondrá al alumnado algunas tareas de mayor complejidad a las realizadas en este mismo nivel el curso pasado. El curso pasado no fue posible trabajar la química orgánica pero dadas las características del grupo se estima posible terminar antes del primer trimestre los temas 2, 3 y 4 incluyendo formulación orgánica e inorgánica.

En el resto de grupos, sólo la mitad de la clase trabaja y tiene un nivel aceptable pero la otra mitad no trabaja ni en el aula ni en casa. Las medidas adoptadas desde el primer momento han sido informar a los padres de la falta de estudio de sus hijos, y hacer más exámenes de recuperación, además de colgar vídeos elaborados por la profesora en la Moodle para facilitar el estudio.

14.1.3. Ciencias Aplicadas a la Actividad Empresarial de 4º ESO

La observación inicial en los primeros días del curso indican el bajo nivel científico que posee el alumnado. También se observa un grupo cuyo comportamiento es disruptivo en el laboratorio lo que pone en riesgo que se desarrolle el carácter práctico de esta asignatura en el grado que se requiere. Se van a repasar los conceptos científicos básicos necesarios para la comprensión de la

asignatura hasta aproximadamente principios de noviembre, momento en el cuál se comenzará con los contenidos propios de la asignatura.

14.1.4. Física 2º de Bachillerato

Los alumnos que provienen de 1º de bachillerato estudiaron durante el curso pasado aspectos como movimiento armónico simple, trabajo y energía. Esto no ocurrió el curso 2021-22. Tras la realización de las primeras actividades durante el inicio del curso se constata que a pesar de haber trabajado estos aspectos muchos de ellos tienen dificultades a la hora de resolver problemas de dinámica o cinemática. Habida cuenta de que los requerimientos de cinemática para abordar los contenidos de Física de 2º son básicos y que el curso pasado un prolongado repaso de la materia de 1º obligó a terminar la programación realizando menos ejercicios de los deseables en la última unidad, este año se propone abordar el repaso necesario de conceptos precursores de los de 2º en cada unidad así como incluir en los boletines más ejercicios de bajo nivel facilitando así la progresión desde el punto de partida en que se encuentran estos alumnos. Además se va a insistir en la propuesta de tareas prácticas de laboratorio que permitan afianzar objetivos didácticos así como diversificar los instrumentos de evaluación.

14.1.5. Química 2º de Bachillerato

Los alumnos que provienen de 1º de bachillerato estudiaron durante el curso pasado la formulación inorgánica y orgánica y la estequiometría al nivel requerido. No obstante, aspectos básicos no adquiridos en cursos anteriores se hacen notar y tras la realización de las primeras actividades durante el inicio del curso, se constata que muchos de ellos tienen dificultades a la hora de formular sustancias orgánicas, resolver problemas de estequiometría, etc. Este año se propone abordar el repaso necesario de conceptos precursores de los de 2º en cada unidad así como incluir ejercicios con reseñas teóricas en la plataforma, así como actividades resueltas, facilitando así la progresión desde el punto de partida en que se encuentran estos alumnos. Además, se va a insistir en la propuesta de trabajos de investigación y tareas prácticas de laboratorio, en la medida que sea posible, que permitan afianzar objetivos didácticos así como diversificar los instrumentos de evaluación.

En cuanto a BTOPA, la deducción lógica, la comprensión de textos y el uso de herramientas matemáticas es intermedia. De los 7 matriculados sólo asisten con asiduidad 4, ya que 3 compaginan el estudio con trabajo. Se detecta un déficit de trabajo en casa a pesar de ser modalidad semipresencial lo que puede conllevar que no se pueda impartir el temario completo.

ANEXO I : PROGRAMACIÓN DEL PMAR I PARA 2º DE ESO

Al intentar conocer la realidad en la que estamos inmersos acabaremos definiendo de una forma única los conceptos que encierran los contenidos a tratar en las distintas materias. Se plantearán experimentos que pongan en duda nuestras ideas preconcebidas y a raíz de ello se establecerán conceptos que se adecuen de mejor forma a la realidad, todo ello en busca de una renuncia consciente a nuestros prejuicios erróneos sobre el comportamiento de la realidad.

Huir del mero aprendizaje memorístico y la búsqueda del afianzamiento de ideas científicas que reflejen el verdadero comportamiento de la realidad será la vía para superar las posibles visiones distorsionadas que el alumnado pueda haber desarrollado sobre sus capacidades. Los ritmos y las formas de llegar a conocer ideas verdaderamente importantes es lo que nos caracteriza a cada cual y por tanto lo que da sentido al grupo, si todos llegásemos a esas ideas exactamente de la misma manera no habría distinción posible entre individuo y grupo. Son las distintas visiones de las ideas que aportan los individuos del grupo la que conforman la idea en última instancia.

El cuestionamiento de las primeras ideas que vienen a nuestra mente al intentar entender la realidad que nos rodea es el primer paso hacia una verdadera autonomía en el aprendizaje. Y es el más fiel reflejo de cómo se desarrolla la ciencia.

OBJETIVOS

- 1) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- 2) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- 3) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- 4) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 5) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- 6) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- 7) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- 8) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- 9) Desarrollar y difundir acciones que favorezcan la preservación y el cuidado del

CONTENIDOS

Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes

1. Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos.
2. La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
3. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación.
4. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema.
5. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación.
6. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
7. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
8. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
o la recogida ordenada y la organización de datos; o la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; o facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

Bloque 2: Números y Álgebra

1. Números enteros, decimales y fraccionarios. Significado y utilización en contextos cotidianos. Operaciones y propiedades.
2. Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones con potencias y propiedades.
3. Potencias de base 10.
4. Cuadrados perfectos.
5. Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia.
6. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.
7. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos.
8. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
9. Iniciación al lenguaje algebraico.
10. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
11. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Suma y resta de polinomios en casos sencillos.
12. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

Bloque 3: Geometría

1. Elementos básicos de la geometría del plano.
2. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. Lugar geométrico.
3. Ángulos y sus relaciones.
4. Construcciones geométricas sencillas: mediatrix, bisectriz. Propiedades.
5. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
6. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.
7. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
8. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
9. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
10. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
11. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
12. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
13. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
14. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
15. Geometría del espacio.
16. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4: Funciones

1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2. El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes.
3. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
4. Funciones lineales.
5. Utilización de programas informáticos para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5: Estadística y probabilidad Estadística

1. Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. Variable continua.
2. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
3. Agrupación de datos en intervalos.
4. Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.
5. Medidas de tendencia central. Cálculo e interpretación.
6. Medidas de dispersión.

Probabilidad

1. Fenómenos deterministas y aleatorios.
2. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
3. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
4. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
5. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
6. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Bloque 6: La materia

1. Propiedades de la materia.
2. Estados de agregación. Cambios de estado. Sustancias puras y mezclas.
3. Mezclas de especial interés: disoluciones y aleaciones. Métodos de separación de mezclas.

Bloque 7: Los cambios químicos

1. Cambios físicos y cambios químicos.
2. La reacción química.
3. La química en la sociedad y el medioambiente.

Bloque 8: El movimiento y las fuerzas

1. Las fuerzas. Efectos. Velocidad promedio.
2. Fuerzas de la naturaleza.
3. Modelos cosmológicos.

Bloque 9: La Energía

1. Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía.
2. Transformación de la energía y su conservación.
3. Energía calorífica. El calor y la temperatura.
4. Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes.
5. Uso racional de la energía.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1 - Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	2.1 - Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
Reconocer e identificar las características del método científico.	3.1 - Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 3.2 - Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	4.1 - Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 4.2 - Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	5.1 - Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	6.1 - Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.
Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	7.1 - Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 7.2 - Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventiva.
Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	8.1 - Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 8.2 - Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	9.1 - Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.
Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	10.1 - Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	11.1 - Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 11.2 - Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	12.1 - Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas coherentes, todo

	<p>ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>12.2 - Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>
Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	<p>13.1 - Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>
Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico-matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	<p>14.1 - Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico-matemático a partir de la utilización de diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p> <p>14.2 - Utiliza la información de carácter científico-matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p>
Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	<p>15.1 – Diseña sencillas experiencias y elabora un corto informe sobre los resultados obtenidos.</p>

Bloque 2: Números y Álgebra	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Utilizar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios, decimales sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	<p>1- Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>2- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p> <p>3- Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias</p> <p>4- Conoce la notación científica y la emplea para expresar cantidades grandes.</p>

<p>Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>1 - Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 2 - Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones y decimales, respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>
<p>3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>1 - Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 2 - Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>
<p>Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>1 - Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella. 4.2 - Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. 3 - Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita, y las emplea para resolver problemas. 4 - Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>

Bloque 3: Geometría	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas.</p>	<p>1 - Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p>

	<p>2 - Conoce las propiedades de los puntos de la mediatrix de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>3 - Clasifica los triángulos atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos y conoce sus elementos más característicos.</p> <p>4 - Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>5 - Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p>
2. Utilizar estrategias de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	<p>1 - Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real utilizando las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>2 - Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo y las aplica para resolver problemas geométricos.</p> <p>3 - Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras.</p>
3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	<p>1 - Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.</p> <p>2 - Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p>
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	<p>4.1 - Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>
Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	<p>1 - Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>2 - Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>3 - Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p>

Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, etc.).	<p>1 - Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>2 - Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>
Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	<p>1 - Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> <p>2 - Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.</p> <p>3 - Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>

Bloque 4: Funciones	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1 - Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del contexto.	2.1 - Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función. 2.2 - Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.
3. Reconoce, interpretar y analizar, gráficas funcionales	3.1 - Reconoce si una gráfica dada corresponde o no a una función. 3.2 - Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	4.1 - Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores. 4.2 - Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones.

Bloque 5: Estadística y probabilidad	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	1.1 - Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2 - Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3 - Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa. discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4 - Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas, acumuladas, relativas, porcentuales y los representa gráficamente.
2. Calcular e interpretar las medidas de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	2.1 - Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2 - Calcula las medidas de dispersión (rango, recorrido y desviación típica).
3. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	3.1- Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 3.2 - Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
4. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	4.1 - Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. 4.2 - Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
5. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	5.1 - Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 5.2 - Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. 5.3 - Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso. 5.4 - Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

6. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	<p>6.1 -Comprende el concepto de probabilidad inducida a partir del de frecuencia relativa de un suceso.</p> <p>6.2- Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p> <p>6.3- Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p> <p>6.4- Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>
--	--

Bloque 6: La materia	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1 - Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
2 Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas.	1.2 - Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. 2.1 - Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas.
3 Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado.	5.1 - Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 5.2 - Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos. 5.3 - Describe e interpreta los cambios de estado de la materia y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.

6. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	<p>4.1 - Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>4.2 - Identifica el disolvente y el soluto en mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3 - Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado.</p>
5 Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1 - Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

Bloque 7: Los cambios químicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	<p>1.1 - Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2 - Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1 - Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	3.1 - Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medioambiente.	4.1 - Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
5. Admitir que determinadas industrias químicas pueden tener repercusiones negativas en el medioambiente.	5.1 - Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.

Bloque 8: El movimiento y las fuerzas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1 - En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2 - Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos. expresando el resultado en unidades del S. I.
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1 - Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 2.2 - Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.
3 Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo.	6.1 - Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la tierra y en el universo. 6.2 - Reconoce que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del sol, y a la luna alrededor de la tierra, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los cuerpos.
7. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	4.1 - Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
8. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	5.1 - Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo. 5.2 - Construye una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico	6.1 - Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.

Bloque 9: La Energía	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Comprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos en otros y que se	1.1 - Identifica los diferentes tipos de energía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.

puede medir, e identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.	
2. Relacionar los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	2.2 - Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria. 2.3 - Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 2.4 - Determina experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.
3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	3.1 - Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando el impacto medioambiental de cada una de ellas. 3.2 - Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.

CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Los contenidos de los temas transversales aparecen en algún momento, en mayor o menor medida, durante el desarrollo de los contenidos de la materia.

1. El desarrollo que favorezcan los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social. En concreto se debe fomentar el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico, el respeto a la pluralidad y al Estado de derecho, el evitar los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación y denunciar los riesgos de explotación y abuso sexual y las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
2. La incorporación de elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, así como la protección ante emergencias y catástrofes. Y en el ámbito de la educación y la seguridad vial los elementos curriculares promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

3. Los currículos incluirán acciones orientadas al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Para ello hay que fomentar medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
4. La inclusión en el currículo de medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil, promoviendo la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma.

TRATAMIENTO DE LA LECTURA

La competencia lingüística tendrá en este curso por objetivo principal la comprensión lectora. Y las actividades que planteamos se centran en hacer ver la importancia de un buen uso de la prosodia (la combinación de la entonación, la acentuación, el ritmo y las pausas que forman la prosodia. De acuerdo a cómo se manejen estos fenómenos prosódicos, la comprensión del discurso será más o menos sencilla por parte del oyente), pues son muchos los estudios que marcan una correlación directa entre ambas cuestiones.

Sobre parte del material del libro de texto se establecerán unas sencillas reglas mediante las cuales el alumno registrará las marcas prosódicas que él considere más importantes. Mediante pequeños debates se contrastará los distintos pareceres y se acordará la opción que más facilite la comprensión del texto a trabajar

La otra gran cuestión es promover la pasión por la lectura de textos que traten temas científicos de forma profunda y asequible a distintos grados de formación.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

EVALUACIÓN	CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS	CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA
PRIMERA	Bloque 2: Números y Álgebra	Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes
SEGUNDA	Bloque 3: Geometría	Bloque 6: La materia
	Bloque 4: Funciones	Bloque 7: Los cambios químicos
TERCERA	Bloque 5: Estadística y probabilidad	Bloque 8: El movimiento y las fuerzas
		Bloque 9: La Energía

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La ponderación de las calificaciones obtenidas mediante los distintos instrumentos de evaluación será la siguiente:

- Pruebas escritas o trabajos presentados: 49 % Nota de cuaderno y fichas: 20 %
- Trabajo diario en clase: 21%

- Actitud ante la materia y participación: 10%

Se valorará el uso correcto del vocabulario, los errores ortográficos, el planteamiento de los ejercicios, la limpieza y el orden. El retraso en la entrega de cuadernos y prácticas, podrá suponer a juicio del profesor, el recorte de la calificación o ser calificados con la nota mínima, según las circunstancias.

En la actitud en el aula se contemplará la atención, participación, el correcto uso de los materiales, el empleo de un lenguaje correcto, la puntualidad, la no utilización de móviles y otros materiales no permitidos,...

Habrá tres evaluaciones, más la inicial, que se corresponderán con el calendario oficial del centro. En cada una de ellas se calificará de forma independiente siguiendo los criterios anteriormente indicados:

- ✓ Matemáticas
- ✓ Física y Química

En cada evaluación se realizarán:

- Un examen por cada tema impartido. Se contempla la posibilidad de seccionar el contenido de cada tema realizando diferentes pruebas escritas que reemplacen a dicho examen único.
- Recogida de ejercicios entregados en fichas o realizados en el cuaderno de clase.
- Realización de actividades, trabajos, proyectos o prácticas en el laboratorio.
- Una valoración de la actitud ante la materia.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Junto al enfoque eminentemente práctico, también contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Será necesario también mejorar su autoestima para que puedan superar posibles complejos derivados de su fracaso escolar anterior. Las estrategias para ello serán la graduación coherente en la dificultad de las actividades, de manera que generen expectativas de éxito, el apoyo constante del profesor resaltando los logros del alumno y la autoevaluación de éste en determinados momentos del proceso de aprendizaje.

METODOLOGÍA

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, con el propósito de mantener la motivación por aprender es necesario que los profesores procuren todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué

lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren, además, metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para atender la diversidad del alumnado en el aula ponemos en práctica las siguientes medidas:

- Propondremos actividades adaptadas a su nivel de competencia curricular y su estilo de aprendizaje de manera que puedan desempeñarlas con buen logro.
- Reforzaremos positivamente los logros.
- Trabajaremos en grupo o en parejas (compañeros /as que puedan guiar y servir de ayuda a los alumnos con más dificultades). Favorecer la relación con los compañeros y compañeras de clase.
- Animaremos y motivaremos ante la realización de tareas, especialmente en aquellas que les supone mayor esfuerzo dadas sus características personales.
- Proporcionaremos instrucciones claras y sencillas a la hora de explicar las tareas a realizar y asegurarse siempre de que han comprendido lo que deben hacer, haciéndoles verbalizar los pasos a seguir. Lo esencial será el seguimiento por parte del alumnado de listas de pasos claros, ordenados y motivados.
- Para atender a los diferentes ritmos de aprendizaje, haremos actividades de refuerzo y ampliación, o de adaptación metodológica destinadas a mejorar las posibilidades para alcanzar los objetivos. Se le dará mayor importancia a la consecución de los objetivos parciales de cada bloque temático antes de completar escrupulosamente lo establecido en la temporalización de los contenidos.
- Seremos sistemáticos en las propuestas de tareas que hagamos; han de aprender rutinas con especial hincapié en el método que proponemos en la toma de apuntes en el cuaderno de clase.
- Adaptaremos los tiempos de ejecución de las tareas a sus ritmos de aprendizaje buscando además la autoevaluación y la coevaluación por parte de todos los integrantes del grupo.
- El alumnado con problemas de atención se sentará en las primeras filas del aula; de esta forma se controlan y dirigen las tareas con más facilidad. Por otra parte se demandará el control en parejas en busca de que se den el menor número de distracciones en clase.