

I. E. S. “ MARIANA PINEDA “ (GRANADA)

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2022-2023

CURSOS PARES

INDICE

1. Organización del Departamento	3
2. Objetivos	7
3. Competencias básicas	14
4. Contenidos, criterios, competencias y estándares de evaluación	18
4. 1. CE, competencias y estándares 2º ESO	18
4.2 CE, competencias y estándares 4º ESO	35
4. 3. CE, competencias y estándares Física 2º Bach	38
4.4. CE, competencias y estándares Química 2º Bach	
4.5. CE, competencias y estándares Ciencias aplicadas a la actividad profesional	
5. Metodología	62
6. Contenidos transversales	65
7. Evaluación	69
7.1. Procedimientos o instrumentos de evaluación	71
7.2. Ponderación de los procedimientos	72
7.3. Criterios de calificación	75
7.4. Garantías de objetividad	77
7.5 Actividades de recuperación	78
8. Actividades complementarias y extraescolares	78
9. Atención a la diversidad.....	81
9.1 Atención a la diversidad en la ESO.....	81
9.2 Atención a la diversidad en Bachillerato.....	88
9.3. Evaluación de la diversidad en el aula	91
9.4. Niveles de actuación en la atención a la diversidad	91
9.5. Plan específico para alumnos/as que no promocionan	93
9.6. Evaluación de materias pendientes de cursos anteriores	93
9.7. AAC	94
9.8. ACAI	94
10. Uso de las TICs	94
11. Desarrollo del Proyecto Bilingüe	95
12. Taller laboratorio de Física-química de 2º ESO.....	100
13. Temporización	108
14. Actividades formativas.....	112
15.Anexo I: programación semipresencial- telemática.....	112

16. Anexo II: Actividades post-evaluación ordinaria 4ºESO y 2º Bachillerato 146

1. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

1.1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO CON ASIGNACIÓN DE ÁREAS Y MATERIAS QUE IMPARTIRÁN.

El Departamento de Física y Química está integrado el presente curso académico por los profesores que a continuación se relacionan, con expresión del cargo docente que desempeñan, grupos y niveles que imparten.

D ^a . Antonia Jiménez Bravo	Coordinación Área Científico-tecnológica Jefe de Departamento Física y Química 3º ESO A, C (bilingüe) Física 2º Bachillerato A-B
D. José Antonio Melguizo Rodríguez	Física-química 2º ESO A, B y D Física-química 3º ESO A-B Tutor de 2º ESO A Atención Educativa
D. Miguel Ángel Moya García	Coordinador del programa Escuela Espacio de Paz Ámbito Científico Tecnológico . 3º ESO C- D Diversificación Curricular Física-Química 1º Bachillerato A Química 2º Bachillerato A -B
D. Luís Medina Rodríguez (Baja) D. Pablo Cabrejas Fernández	Ciencias aplicadas a la actividad profesional 4º ESO C Taller de laboratorio 2º ESO A-B-C Física-Química 1º Bachillerato B Física-química 4º ESO A, B-C

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Las reuniones de Departamento se celebrarán los lunes, a 8ª hora, en estas reuniones se tratarán todos los asuntos competencia del Departamento, y quedarán reflejadas en el libro de actas y en los informes que se realicen.

OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO

Colaborar en el Objetivo General nº 1 del Centro atendiendo a la Diversidad del alumnado.

Participar de las propuestas de mejora derivadas de las pruebas de diagnóstico (Objetivo General nº 2)

Implicarnos en la introducción progresiva de las nuevas TICs (Objetivo General nº 3)

Colaborar en el desarrollo del Plan de Evaluación Interna (Objetivo Gral nº 4)

Participar del plan de Fomento de la lectura

Fomentar el interés por la naturaleza y las ciencias.

LIBROS DE TEXTO UTILIZADOS POR LOS ALUMNOS

Segundo de E.S.O.

Título: Física y Química 2. ESO.

I: Oxford Education

ISBN

Tercero de E.S.O.

Título: Física y Química 3. ESO.

Autores: Isabel Piñar Gallardo

Editorial: Oxford Education

ISBN: 978-01-905-3499-8

Cuarto de E.S.O.

Título: Física y Química 4. ESO

Autores: Isabel Piñar Gallardo

Editorial: Oxford Educación

ISBN: 9780190539542

Primero de Bachillerato.

Título: Física y Química, 1

Autores: Sabino Zubiaurre Cortés, Jesús María Asuaga Ferreras...

Editorial: Anaya

ISBN: 978-84-678-2717-0

Segundo de Bachillerato

Título: Física

Autores: José Miguel Vílchez González; Jesús Arsuaga Ferreras; Alicia Fernández Oliveras; José Gabriel Villalobos Galdeano; Nicolás Moreno Díaz de la Riva

Editorial: Anaya

ISBN: 978-84-667-8263-0

Segundo de Bachillerato

Título: Química

Autores: S. Zubiaurre y otros

Editorial: Anaya

ISBN: 978-84-667-8267-8

PMAR I (Ámbito Científico Tecnológico).

Editorial: Bruño

PMAR I I (Ámbito Científico y Matemático ESO nivel II)

Editorial: Bruño

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

ESTADO DE LOS LABORATORIOS Y MATERIAL

Los laboratorios presentan un buen estado de funcionamiento, mesas con instalación eléctrica, fregaderos, etc.

No nos cansaremos de insistir y pedir a nuestras autoridades académicas la importancia de las clases prácticas y de profesores dedicados a esta tarea. Estamos convencidos de la motivación de los alumnos cuando encuentran algún aparato y comienzan a manipularlo

Entre los **recursos didácticos y materiales**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

Libro de texto y recursos digitales ofrecidos por las distintas editoriales.

Libros de apoyo del departamento de Física y Química.

Material para escala de Möhs incompleta: martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido e imán.

Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro.

Productos químicos: agua, alcohol, aceite, leche, diversos elementos y compuestos.

Materiales para calcular o demostrar propiedades: bolas de madera, corcho, hierro, cristal, zumo de naranja, plastilina, palillos, aceite, chocolate, tijeras, cartulina, metro...

Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos, campana de vacío...

Electroscopio y soporte aislante; paño de lana; varillas de vidrio, plástico y hierro; varillas de otros materiales (ebonita, grafito, metales diversos, etc.).

Fuente de alimentación con salida variable; amperímetro (de 0-30 mA); voltímetro (de 0-6 V); resistencias de 100 Ω y 400 Ω ; cables de conexión e interruptor.

Trabajar con distintas **páginas web** de contenido científico:

www.smconectados.com

www.profes.net: propuestas didácticas.

www.librosvivos.net: recursos didácticos interactivos para profesores y alumnos.

www.aprenderapensar.net: plataforma educativa.

El **uso de software** o programas básicos supone las competencias necesarias para conocer y utilizar los principales programas que son necesarios para aprovechar con éxito las posibilidades que ofrece un ordenador: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones.

2. OBJETIVOS

Según la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre y el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, las diferentes etapas educativas contribuirán a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan alcanzar los diferentes objetivos reseñados en los citados textos normativos.

2.1. Objetivos generales de la ESO

El art. 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, establece que la ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las 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 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.

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.

El **currículo de Andalucía** establece que la ESO contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, y los valores que les permitan alcanzar, además de los objetivos anteriormente citados, los siguientes:

- Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan.

- Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.

- Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.

- Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.

- Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza.

- Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

2.1.1.- Objetivos de la materia de Física y Química en la etapa de la ESO.

La enseñanza de la Física y Química en la etapa de la ESO, según la Orden de 15 de Enero de 2021 sobre el desarrollo del currículo correspondiente a la etapa de la ESO en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA extraordinario nº7 de lunes 18 de Enero de 2021), contribuirá como objetivos 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 Ámbito Científico y Matemático del Programa de Mejora de ESO

OBJETIVOS DE ETAPA EN ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO DE LA ESO	COMPE- TENCIAS
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 como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	CSC
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.	CPAA CSC
c) 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.	CSC
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.	CD CPAA
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.	CPAA CD CMCT
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.	SIE
h) 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.	CCL
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,	CSC CMCT

el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	
--	--

2.1.3

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.

2.2. Objetivos del Bachillerato.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su art. 25. Objetivos, expone que el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

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.

2.2.1. Objetivos de la enseñanza de la Física de 2º de bachillerato.

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades, según la Orden 15 de enero de 2021 desarrollo del currículo del Bachillerato en Andalucía (BOJA extraordinario nº 7 de 18 de Enero de 2021):

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. estrategias metodológicas desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectados: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental.

2.2.2. Objetivos de la Química de 2º de bachillerato.

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades (BOJA , Orden 15 de Enero de 2021):

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. explorar 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. estrategias metodológicas es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos.

3. COMPETENCIAS BÁSICAS

La 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 ESO y el bachillerato, en su Art.2, y el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato, contemplan que las competencias clave del currículo son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Se entiende como Competencias las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos (RD 1105/2014, de 26 de diciembre, y Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE)).

La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de las etapas educativas, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

La relación de las competencias clave con los objetivos de las etapas educativas hace necesario diseñar estrategias para promover y evaluar las competencias desde las etapas educativas iniciales e intermedias hasta su posterior consolidación en etapas superiores, que llevarán a los alumnos y alumnas a desarrollar actitudes y valores, así como un conocimiento de base conceptual y un uso de técnicas y estrategias que favorecerán su incorporación a la vida adulta y que servirán de cimiento para su aprendizaje a lo largo de su vida.

Dichas competencias se describen, se indica su finalidad y aspectos distintivos, y se pone de manifiesto, en cada una de ellas, las claves de desarrollo que debe alcanzar todo el alumnado referidas al final de la educación básica y Bachillerato, pero cuyo desarrollo debe iniciarse desde el comienzo de la escolarización, de manera que su adquisición se realice de forma progresiva y coherente a lo largo de las distintas etapas educativas (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero).

3.1. Las competencias clave en el currículo.

1. Las competencias clave deben estar integradas en las áreas o materias de las propuestas curriculares, y en ellas definirse, explicitarse y desarrollarse suficientemente los resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas deben conseguir.

2. Las competencias deben desarrollarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal a lo largo de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y en la educación permanente a lo largo de toda la vida.

3. Todas las áreas o materias del currículo deben participar, desde su ámbito correspondiente, en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado.

4. La selección de los contenidos y las metodologías debe asegurar el desarrollo de las competencias clave a lo largo de la vida académica.

5. Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

6. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de un área o materia determinada dará lugar a su perfil de área o materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.

7. Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (perfil de competencia). La elaboración de este perfil facilitará la evaluación competencial del alumnado.

3.2. La evaluación de las competencias clave.

El artículo 7 de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero contempla:

1. Tanto en la evaluación continua en los diferentes cursos como en las evaluaciones finales en las diferentes etapas educativas, deberá tenerse en cuenta el grado de dominio de las competencias correspondientes a la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias es necesario elegir, siempre que sea posible, estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

2. Han de establecerse las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables con las competencias a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.

3. La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

4. Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.

5. El profesorado establecerá las medidas que sean necesarias para garantizar que la evaluación del grado de dominio de las competencias del alumnado con discapacidad se realice de acuerdo con los principios de no discriminación y accesibilidad y diseño universal.

6. El profesorado debe utilizar procedimientos de evaluación variados para facilitar la

evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación. Asimismo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

Estos modelos de evaluación favorecen el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje. En todo caso, los distintos procedimientos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos, las pruebas orales y escritas, el portafolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.

7. Las evaluaciones externas de fin de etapa previstas en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), tendrán en cuenta, tanto en su diseño como en su evaluación los estándares de aprendizaje evaluable del currículo.

3.3. Aportación de las competencias clave relacionadas con las materias objeto del Departamento

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística (CCL) se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática (CMCT) está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital (Cd) se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la competencia de aprender a aprender (CAA), la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas (CSC) está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras. el desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SleP) está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

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, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural (CeC).

La Física de Bachillerato contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas

(CSC) cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico.

Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa (CCL y SleP).

Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales (CeC).

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, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital (Cd).

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, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas (CSC), el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SleP).

Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender (CAA).

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.

Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (Cd).

El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando 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.

Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SleP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CeC).

4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS BÁSICAS Y ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN

La secuenciación de contenidos con sus correspondientes criterios de evaluación así como competencias básicas, recogidas en la Orden de 15 de Enero de 2021 sobre el desarrollo del currículo correspondiente a la etapa de la ESO en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA extraordinario nº7 de lunes 18 de Enero de 2021), y las Órdenes de 14 de julio de 2016 de desarrollo del currículo de la ESO y Bachillerato en Andalucía (BOJAS 144 y 145 de 28 y 29 de julio de 2016) y RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato, se recogen más abajo.

Se entienden como Criterios de evaluación el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

Los Estándares de aprendizaje evaluables son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables (RD 1105/2014, de 26 de diciembre, que establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato).

4.1. Contenidos, criterios de evaluación y su relación con las competencias básicas en Física y Química de 2º ESO

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

Criterios de evaluación

1. Reconocer e identificar las características del método científico. CMCT.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CCL, CSC.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
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.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.
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, SlEP.

Bloque 2. La materia. Propiedades de la materia. estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CAA.
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.

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.

4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC.

5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA.

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

Criterios de evaluación

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.

2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT.

6. 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.

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

Criterios de evaluación

2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. CMCT.

3. 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.

4. 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.

7. 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.

Bloque 5. Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

Criterios de evaluación

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. CMCT.

2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. CMCT, CAA.

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.

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. CCL, CMCT, CAA, CSC.

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.

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, SleP.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.
8. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.
9. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz. CMCT.
10. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación. CMCT.
11. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica. CCL, CSC.
12. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC. CCL, Cd, CAA, Slep.

Bloque 1. La actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. E.A.1.1.2. 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.	C.E.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CMCT
E.A.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	C.E.1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CCL CSC
E.A.1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	C.E.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT
E.A.1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. E.A.1.4.2. 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.	C.E.1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	CCL CMCT CAA CSC
E.A.1.5.1. 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. E.A.1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	C.E.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación	CCL CSC CAA
E.A.1.6.1. 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. E.A.1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	C.E.1.6. Desarrollar y defender 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 SIEP

Bloque 2. La materia.

ESTÁNDARES	CRITERIOS	Competencias clave
-------------------	------------------	---------------------------

DE APRENDIZAJE	DE EVALUACIÓN DEL CURSO	a las que contribuye
E.A.2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. E.A.2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. E.A.2.1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	C.E.2.1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	CMCT CAA
E.A.2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. E.A.2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. E.A.2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. E.A.2.2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la	C.E.2.2. 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
E.A.2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. E.A.2.3.2. 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.	C.E.2.3. 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
E.A.2.4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. E.A.2.4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. E.A.2.4.3. 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.	C.E.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CCL CMCT CSC
E.A.2.5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	C.E.2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CCL CMCT CAA

Bloque 3. Los cambios químicos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. E.A.3.1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y	C.E.3.1. 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

reconoce que se trata de cambios químicos.		
E.A.3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	C.E.3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT
E.A.3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. E.A.3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	C.E.3.6. 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
E.A.3.7.1. 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. E.A.3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. E.A.3.7.3. 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.	C.E.3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CCL CAA CSC

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. E.A.4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	C.E.4.2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	CMCT
E.A.4.3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. E.A.4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	C.E.4.3. 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
E.A.4.4.1. 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.	C.E.4.4. 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
E.A.4.7.1. 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.	C.E.4.7. 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

Bloque 5. Energía.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. E.A.5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	C.E.5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	CMCT
E.A.5.2.1. 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.	C.E.5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	CMCT CAA
E.A.5.3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. E.A.5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. E.A.5.3.3. 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.	C.E.5.3. 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
E.A.5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. E.A.5.4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. E.A.5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualdad de temperaturas.	C.E.5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	CCL CMCT CAA CSC
E.A.5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	C.E.5.5. 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
E.A.5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. E.A.5.6.2. 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.	C.E.5.6. 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
E.A.5.7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	C.E.5.7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	CCL CAA CSC

	C.E.5.12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía	CCL CSC
	C.E.5.13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	CMCT
	C.E.5.14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.	CMCT
	C.E.5.15. <i>Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.</i>	CCL CSC
	C.E.5.16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	CCL CD CAA SIEP

4.2. Contenidos, criterios de evaluación y su relación con las competencias básicas en Física y Química de 4º de ESO

Bloque 1. La actividad científica. La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

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.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. CMCT.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.
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.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, Cd, CAA, SIEP.

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

Criterios de evaluación

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.

2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.

3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.

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.

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.

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.

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.

10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.

Bloque 3. Los cambios. reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Criterios de evaluación

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.

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.

3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.

4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.

5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.

6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.

7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.

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.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Criterios de evaluación

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.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.
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.
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.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.
7. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.
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.
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.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.
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.
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.
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.
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.

Bloque 5. La energía. Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

Criterios de evaluación

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.
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.

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.

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.

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.

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, SleP.

Bloque 1. La actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.1.1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. E.A.1.1.2. 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.	C.E.1.1. 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
E.A.1.2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	C.E.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	CMCT CAA CSC
E.A.1.3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	C.E.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	CMCT
E.A.1.4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	C.E.1.4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	CMCT
E.A.1.5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	C.E.1.5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT CAA
E.A.1.6.1. 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.	C.E.1.6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	CMCT CAA
E.A.1.7.1. 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.	C.E.1.7. 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

E.A.1.8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	C.E.1.8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
--	---	--------------------------

Bloque 2. La materia.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.1.1. 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.	C.E.2.1. 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
E.A.2.2.1. 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. E.A.2.2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	C.E.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CMCT CAA
E.A.2.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	C.E.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT CAA
E.A.2.4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. E.A.2.4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	C.E.2.4. 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
E.A.2.5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. E.A.2.5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. E.A.2.5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	C.E.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT CCL CAA
E.A.2.6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	C.E.2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas	IUPAC CCL CMCT CAA
E.A.2.7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. E.A.2.7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las	C.E.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y	CMCT

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.	propiedades de sustancias de interés.	CAA CSC
E.A.2.8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. E.A.2.8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	C.E.2.8. 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
E.A.2.9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. E.A.2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. E.A.2.9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	C.E.2.9. 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
E.A.2.10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas	C.E.2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT CAA CSC

Bloque 3. Los cambios químicos

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	C.E.3.1. 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
E.A.3.2.1. 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. E.A.3.2.2. 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.	C.E.3.2. 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
E.A.3.3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	C.E.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT CAA
E.A.3.4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	C.E.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	CMCT
E.A.3.5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. E.A.3.5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos	C.E.3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción,	CMCT CAA

estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	
E.A.3.6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. E.A.3.6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	C.E.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	CMCT CAA CCL
E.A.3.7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. E.A.3.7.2. 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.	C.E.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CCL CMCT CAA
E.A.3.8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. E.A.3.8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. E.A.3.8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	C.E.3.8. 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

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	C.E.4.1. 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
E.A.4.2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. E.A.4.2.2. 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.	C.E.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT CAA
E.A.4.3.1. 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.	C.E.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT
E.A.4.4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.),	C.E.4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una	

incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. E.A.4.4.2. 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. E.A.4.4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	CMCT CAA
E.A.4.5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. E.A.4.5.2. 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.	C.E.4.5. 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
E.A.4.6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. E.A.4.6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	C.E.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT CAA
E.A.4.7.1. 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.	C.E.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT CAA
E.A.4.8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. E.A.4.8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. E.A.4.8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	C.E.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CCL CMCT CAA CSC
E.A.4.9.1. 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. E.A.4.9.2. 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.	C.E.4.9. 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
E.A.4.10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	C.E.4.10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	CMCT CAA
E.A.4.11.1. 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.	C.E.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CAA CSC
E.A.4.12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación	C.E.4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende	

entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. E.A.4.12.2. 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.	de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	CMCT CAA CSC
E.A.4.13.1. 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. E.A.4.13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. E.A.4.13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. E.A.4.13.4. 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. E.A.4.13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	C.E.4.13. 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
E.A.4.14.1. 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. E.A.4.14.2. 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. E.A.4.14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	C.E.4.14. 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
E.A.4.15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. E.A.4.15.2. 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.	C.E.4.15. 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

Bloque 5. Energía.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.5.1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. E.A.5.1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	C.E.5.1. 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	CMCT CAA

	de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	
E.A.5.2.1. 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. E.A.5.2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	C.E.5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT CAA
E.A.5.3.1. 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.	C.E.5.3. 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
E.A.5.4.1. 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. E.A.5.4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. E.A.5.4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. E.A.5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	C.E.5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	CMCT CAA
E.A.5.5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. E.A.5.5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	C.E.5.5. 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
E.A.5.6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. E.A.5.6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	C.E.5.6. 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

4.3. Contenidos, criterios de evaluación y su relación con las competencias básicas, y estándares de evaluación de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. 4º ESO.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas		
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. CMCT,	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo

Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales	CAA. 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. CMCT, CAA. 3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. CMCT, CAA. 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. CMCT, CAA. 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. CAA, CMCT. 6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. CAA. 7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. CCL, CMCT, CAA. 8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. CMCT, CAA, CSC. 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. 10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. CCL, CAA. 11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente <i>relacionados con su</i> entorno. CSC, SIEP	de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio. 3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico. 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. 7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas. 8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección. 9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales. 10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios. 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		
Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. CMCT, CAA. 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. 3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. CCL, CMCT, CSC. 4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las	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. 2.1. 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. 3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.

	mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. CMCT, CAA, CSC. 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. 6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. CMCT, CAA, CSC. 7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. CCL, CMCT, CAA. 8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CCL, CAA, CSC. 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. 10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. CCL, CAA, CSC. 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. 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	4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección. 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. 6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general. 7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos. 8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales. 9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente. 10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental. 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. 12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro
Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)		
Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.	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. 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. 3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i. 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. 3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.

	punteras en innovación. CCL, CAA, CSC, CEC, SIEP. 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.	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas. 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		
Proyecto de investigación.	1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. CCL, CMCT, CAA. 2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. CCL, CAA. 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CCL, CD, CAA. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CCL, CSC. 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. CCL, CMCT, CD, CAA	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 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.

4.4 Contenidos, criterios de evaluación y su relación con las competencias básicas en Física de 2º de bachillerato.

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

Este primer bloque de contenidos está dedicado a la Actividad Científica e incluye contenidos transversales que deberán abordarse en el desarrollo de toda la asignatura.

Criterios de evaluación

1. reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. Cd.

Bloque 2. Interacción gravitatoria. Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.

Este bloque incluye la interacción gravitatoria, profundiza en la mecánica, comenzando con el estudio de la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Muestra la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanza en el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo.

Criterios de evaluación

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. CMCT, CAA.
3. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. CCL, CMCT, CAA.
5. relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. CMCT, CAA, CCL.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. CSC, CeC.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.

Bloque 3. Interacción electromagnética. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

Este bloque desarrolla la interacción electromagnética; se organiza alrededor de los conceptos de campos eléctrico y magnético, con el estudio de sus fuentes y de sus efectos, además de los fenómenos de inducción y las ecuaciones de Maxwell.

Criterios de evaluación

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.
2. reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.
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.
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.
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.

6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.

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.

8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.

9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CeC, CMCT, CAA, CSC.

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.

11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.

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.

13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.

14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.

15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.

16. relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.

17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CeC, CMCT, CAA.

18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CeC.

Bloque 4. Ondas. Clasificación y magnitudes que las caracterizan. ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.

Este bloque introduce la Mecánica Ondulatoria, con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, el tema se abordará desde un punto de vista descriptivo para después analizarlo desde un punto de vista funcional. En particular se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética. La secuenciación elegida, primero los campos eléctrico y magnético y después la luz, permite introducir la gran

unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas.

Criterios de evaluación

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.
3. expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CeC, CMCT, CAA.
7. reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.
8. emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CeC, CMCT, CAA.
9. relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.
10. explicar y reconocer el efecto doppler en sonidos. CeC, CCL, CMCT, CAA.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.
13. reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.
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.
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.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.
17. reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.
18. determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.

20. reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.

Bloque 5. Óptica Geométrica. Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. el ojo humano. defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

El estudio de la Óptica Geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, para proporcionar al alumnado una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

Criterios de evaluación

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.
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.
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.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 6. Física del siglo XX. Introducción a la Teoría especial de la relatividad. energía relativista. energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. el Láser. Física nuclear. La radiactividad. Tipos. el núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

La Física del siglo XX, conlleva una complejidad matemática que no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes. La Teoría especial de la relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad. En este apartado se introducen también: los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la Física moderna.

Criterios de evaluación

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.
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.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL,

CMCT, CAA.

4. establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.

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.

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.

7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CeC, CSC.

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.

9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CeC, CMCT, CCL, CAA.

10. reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CeC, CMCT, CAA, CCL.

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.

12. distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.

13. establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.

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.

15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CeC.

16. distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.

17. reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.

18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CeC, CMCT, CAA.

19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.

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.

21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.

Bloque 1. La actividad científica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.1.1.1. 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. E.A.1.1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. E.A.1.1.3. 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. E.A.1.1.4. 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.	C.E.1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	CAA CMCT
E.A.1.2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio E.A.1.2.2. 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. E.A.1.2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. E.A.1.2.4. 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.	C.E.1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	
	Bloque. 2 Interacción gravitatoria	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	C.E.2.1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial	CMCT CAA
E.A.2.1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. E.A.2.2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	C.E.2.2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	CMCT CAA
E.A.2.3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	C.E.2.3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas	CMCT CAA

	energéticas elegido.	
E.A.2.4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	C.E.2.4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	CCL CMCT CAA
E.A.2.5.1. 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. E.A.2.5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.	C.E.2.5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	CMCT CAA CCL
E.A.2.6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	C.E.2.6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	CSC CEC
E.A.2.7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	C.E.2.7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	CMCT CAA CCL CSC

Bloque 3. Interacción electromagnética

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. E.A.3.1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales	C.E.3.1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	CMCT CAA
E.A.3.2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. E.A.3.2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	C.E.3.2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	CMCT CAA
E.A.3.3.1. 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.	C.E.3.3. 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
E.A.3.4.1. 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. E.A.3.4.2. 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.	C.E.3.4. 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
E.A.3.5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan	C.E.3.5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a	

las líneas del campo.	través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	CMCT CAA
E.A.3.6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	C.E.3.6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	CMCT CAA
E.A.3.7.1. 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.	C.E.3.7. 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
E.A.3.8.1. 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.	C.E.3.8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	CMCT CAA
E.A.3.10.1. 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. E.A.3.10.2. 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. E.A.3.10.3. 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.	C.E.3.10. 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
E.A.3.11.1. 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.	C.E.3.11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	CMCT CAA CCL
E.A.3.12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. E.A.3.12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	C.E.3.12. 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
E.A.3.13.1. 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.	C.E.3.13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CCL CMCT CSC
E.A.3.14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	C.E.3.14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	CMCT CAA
E.A.3.15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	C.E.3.15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	CSC CAA
E.A.3.16.1. 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. E.A.3.16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente	C.E.3.16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	CMCT CAA CSC

eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.		
E.A.3.17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	C.E.3.17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.	CEC CMCT CAA
E.A.3.18.1. 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. E.A.3.18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	C.E.3.18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	CMCT CAA CSC CEC

Bloque 4. Ondas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	C.E.4.1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	CMCT CAA
E.A.4.2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. E.A.4.2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	C.E.4.2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	CSC CMCT CAA
E.A.4.3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. E.A.4.3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	C.E.4.3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	CCL CMCT CAA
E.A.4.4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	C.E.4.4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	CMCT CAA
E.A.4.5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. E.A.4.5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	C.E.4.5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	CMCT CAA CSC.
E.A.4.6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.	C.E.4.6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	CEC CMCT CAA
E.A.4.7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.	C.E.4.7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	CMCT CAA
E.A.4.8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	C.E.4.8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	CEC CMCT CAA
E.A.4.9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. E.A.4.9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación	C.E.4.9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	CMCT CAA

de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.		
E.A.4.10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	C.E.4.10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	CEC CCL CMCT CAA
E.A.4.11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	C.E.4.11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	CMCT CAA CCL
E.A.4.12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. E.A.4.12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes	C.E.4.12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	CSC CMCT CAA
E.A.4.13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.	C.E.4.13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	CSC
E.A.4.14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. E.A.4.14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	C.E.4.14. 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
E.A.4.15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. E.A.4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	C.E.4.15. 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
E.A.4.16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	C.E.4.16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	CMCT CSC CAA
E.A.4.17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	C.E.4.17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	CSC
E.A.4.18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. E.A.4.18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	C.E.4.18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	CSC CCL CMCT CAA
E.A.4.20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	C.E.4.20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	CSC CMCT CAA

Bloque 5. Óptica Geométrica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL	Competencias clave a las que contribuye
----------------------------------	------------------------------------	--

	CURSO	
E.A.5.1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	C.E.5.1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	CCL CMCT CAA
E.A.5.2.1. 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. E.A.5.2.2. 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.	C.E.5.2. 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
E.A.5.3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	C.E.5.3. 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
E.A.5.4.1. 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. E.A.5.4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	C.E.5.4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	CCL CMCT CAA

Bloque 6. Física del siglo XX

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.6.1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. E.A.6.1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	C.E.6.1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	CEC CCL
E.A.6.2.1. 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. E.A.6.2.2. 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.	C.E.6.2. 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
E.A.6.3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.	C.E.6.3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	CCL CMCT CAA
E.A.6.4.1. 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.	C.E.6.4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	CMCT CAA CCL
E.A.6.5.1. Explica las limitaciones de la física clásica	C.E.6.5. Analizar las fronteras de la	CEC

al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	CSC CMCT CAA CCL
E.A.6.6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	C.E.6.6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	CEC CMCT CAA CCL
E.A.6.7.1. 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.	C.E.6.7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	CEC CSC
E.A.6.8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	C.E.6.8. 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
E.A.6.9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	C.E.6.9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	CEC CMCT CCL CAA
E.A.6.10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	C.E.6.10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	CEC CMCT CAA CCL
E.A.6.11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. E.A.6.11.2. 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.	C.E.6.11. 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
E.A.6.12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	C.E.6.12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	CMCT CAA CSC
E.A.6.13.1. 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. E.A.6.13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	C.E.6.13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	CMCT CAA CSC
E.A.6.14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. E.A.6.14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	C.E.6.14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	CSC
E.A.6.15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	C.E.6.15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	CCL CMCT CAA CSC CEC
E.A.6.16.1. Compara las principales características de	C.E.6.16. Distinguir las cuatro	CSC

las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.	interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	CMCT CAA CCL
E.A.6.17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	C.E.6.17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	CMCT CAA CCL
E.A.6.18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. E.A.6.18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	C.E.6.18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	CEC CMCT CAA
E.A.6.19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. E.A.6.19.2. 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.	C.E.6.19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	CCL CMCT CSC
E.A.6.20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang E.A.6.20.2. 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. E.A.6.20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	C.E.6.20. 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
E.A.6.21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	C.E.6.21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	CCL. CSC CMCT CAA

4.5. Contenidos, criterios de evaluación y su relación con las competencias básicas en Química de 2º de bachillerato.

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

En este primer bloque la Actividad Científica se configura transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la actividad científica que hacen falta durante todo el desarrollo de la materia.

Criterios de evaluación

1. realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.
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.
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.

4. diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SLeP, CSC, CMCT.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de de Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TeV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TrPeCV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

En el Origen y evolución de los Componentes del Universo, se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto de átomo y las partículas subatómicas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por el alumnado. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

Criterios de evaluación

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CeC, CAA.

2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CeC, CAA, CMCT.

3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.

4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CeC, CAA, CCL, CMCT.

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.

6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CeC.

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.

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.

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, SleP.

10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TeV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.

11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.

12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.

13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.

14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.

15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.

Bloque 3. reacciones químicas. Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

En este bloque de Reacciones Químicas se estudia tanto la cinética como el equilibrio químico. En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación, se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente.

Criterios de evaluación

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.

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.

3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
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.
6. relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
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.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CeC.
10. explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
12. determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
13. explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CeC.
17. determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA
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
20. realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis 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.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales. estudio de funciones orgánicas.

nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

Este bloque trata de la Síntesis Orgánica y nuevos Materiales, aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más.

Criterios de evaluación

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, Cd.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CeC.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.
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.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA. CSC.
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.

Bloque 1: La actividad científica

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
----------------------------------	--	--

E.A.1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	C.E.1.1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	CMCT CAA CCL
E.A.1.2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	C.E.1.2. 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
E.A.1.3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	C.E.1.3. 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
E.A.1.4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. E.A.1.4.2. 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. E.A.1.4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. E.A.1.4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	C.E.1.4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	CAA CCL SIEP CSC CMCT

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.2.1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. E.A.2.1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	C.E.2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	CEC CAA.
E.A.2.2.1. 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.	C.E.2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	CEC, CAA, CMCT
E.A.2.3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. E.A.2.3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	C.E.2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	CCL CMCT CAA

E.A.2.4.1. 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.	C.E.2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	CEC CAA CCL CMCT
E.A.2.5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	C.E.2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	CAA CMCT
E.A.2.6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	C.E.2.6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	CMCT CAA CEC
E.A.2.7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	C.E.2.7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	CAA CMCT CEC CCL
E.A.2.8.1. 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.	C.E.2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	CMCT CAA CCL
E.A.2.9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. E.A.2.9.2. 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.	C.E.2.9. 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
E.A.2.10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. E.A.2.10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	C.E.2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	CAA CCL
E.A.2.11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	C.E.2.11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	CMCT CAA CSC CCL
E.A.2.12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	C.E.2.12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	CSC CMCT CAA
E.A.2.13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. E.A.2.13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	C.E.2.13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	CSC, CMCT CCL
E.A.2.14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	C.E.2.14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	CSC CMCT CAA.
E.A.2.15.1. Compara la energía de los enlaces	C.E.2.15. Diferenciar las fuerzas	CMCT

intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	CAA CCL
---	--	------------

Bloque 3. Reacciones químicas

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.3.2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. E.A.3.2.2. 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.	C.E.3.2. 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
E.A.3.3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	C.E.3.3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	CAA CMCT
E.A.3.4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. E.A.3.4.2. 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.	C.E.3.4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	CAA CSC CMCT
E.A.3.5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. E.A.3.5.2. 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.	C.E.3.5. 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
E.A.3.6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.	C.E.3.6. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.	CMCT CCL CAA
E.A.3.7.1. 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.	C.E.3.7. 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
E.A.3.8.1. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	C.E.3.8. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	CMC CSC CAA CCL
E.A.3.9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de	C.E.3.9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Châtelier en	

reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	diversos procesos industriales.	CAA CEC
E.A.3.10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	C.E.3.10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	CMCT CAA CCL CSC
E.A.3.11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	C.E.3.11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	CSC CAA CMCT
E.A.3.12.1. 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.	C.E.3.12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	CMCT CAA
E.A.3.13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	C.E.3.13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	CCL CSC
E.A.3.14.1. 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.	C.E.3.14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	CMCT CAA CCL
E.A.3.15.1. 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.	C.E.3.15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	CMCT CSC CAA
E.A.3.16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	C.E.3.16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	CSC CEC
E.A.3.17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	C.E.3.17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	CMCT CAA
E.A.3.18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	C.E.3.18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT CAA
E.A.3.19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. E.A.3.19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. E.A.3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	C.E.3.19. 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
E.A.3.20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	C.E.3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	CMCT CAA
E.A.3.21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso	C.E.3.21. Determinar la cantidad	

electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	CMCT
E.A.3.22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. E.A.3.22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	C.E.3.22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis 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

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye
E.A.4.1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos, representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	C.E.4.1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	CMCT CAA
E.A.4.2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	C.E.4.2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	CMCT CAA CSC
E.A.4.3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	C.E.4.3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	CMCT CAA CD
E.A.4.4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	C.E.4.4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	CMCT CAA
E.A.4.5.1. 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.	C.E.4.5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	CMCT CAA
E.A.4.6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	C.E.4.6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	CEC.
E.A.4.7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	C.E.4.7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	CMCT CAA CCL
E.A.4.8.1. A partir de un monómero, diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	C.E.4.8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	CMCT CAA
E.A.4.9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	C.E.4.9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	CMCT CAA CSC CCL
E.A.4.10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de	C.E.4.10. Conocer las propiedades y obtención de algunos	CMCT CSC

medicamentos, cosméticos y biomateriales, valorando la repercusión en la calidad de vida.	compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	CAA SIEP
E.A.4.11.1. 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.	C.E.4.11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	CMCT CAA CSC
E.A.4.12.1. 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.	C.E.4.12. 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

5. METODOLOGÍA

5.1. Principios psicopedagógicos generales

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), definen la Metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que a su vez se desprenden del marco teórico que las ampara. Del marco curricular constructivista se desprenden como principios generales o ideas-eje los siguientes:

1. Partir del nivel de desarrollo del alumno. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar comienza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos. Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser *potencialmente significativo (significatividad)*, tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se esté trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actividad favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación, es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que el alumno lo necesite.

3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos. Es necesario que los alumnos sean capaces de *aprender a aprender*, para ello se debe prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la *memoria comprensiva*. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

4. Modificar esquemas de conocimiento. La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva gracias a la acomodación de los nuevos conocimientos, pues solo de esta manera pueden aprender significativamente.

5. Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje. La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en la que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

5.2. Principios didácticos

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

- Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que posee.
- Diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
- Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
- Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura.
- Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada niño concreto para adaptar los métodos y los recursos a las diferentes situaciones.
- Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de

las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras.

- Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

5.3. Principios didácticos de la materia.

La materia de Física y Química se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan dar explicaciones elementales de los fenómenos naturales más importantes.

En el planteamiento de Física y Química destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- La importancia de los conocimientos previos

Se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- Programación adaptada a las necesidades de la materia

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico. Estos procedimientos se basan en:

- **Organización y registro de la información.** La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

- **Realización de experimentos sencillos y manejo de instrumentos.** El trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete la normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

- **Interpretación de datos, gráficos y esquemas.** El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

- **Resolución de problemas.** La realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

- **Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.**
- **Explicación y descripción de fenómenos.**
- **Formulación de hipótesis.**

El **trabajo en grupos cooperativos**, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

Las **actitudes** se presentan teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás, así como de los hábitos de salud e higiene. Sin duda son también de gran importancia en Física y Química las actitudes relacionadas con el respeto y la conservación del medioambiente.

- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

6. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, así como los Decretos 110/2016, de 14 de junio, y 111/2016, por los que se establecen la ordenación y el currículo de la ESO y el Bachillerato en la comunidad Autónoma de Andalucía, contemplan, en referencia a los elementos transversales, que el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

Las Administraciones educativas fomentarán 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, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad,

el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

La programación docente debe comprender en todo caso la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

La educación en valores en la materia de Física y Química

La enseñanza de Física y Química debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, salud e higiene personal, educación ambiental y desarrollo sostenible, educación ciudadana y para la convivencia...

Algunos **valores** importantes en la materia de Física y Química son:

Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.

Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.

Valoración de la importancia de la Física y Química para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a poder prevenir y evitar catástrofes naturales.

Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.

Valoración de la aportación de la Física y Química a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

Aunque todos los temas transversales tienen su peso específico, en el caso de la materia de Física y Química tres de ellos merecen un tratamiento especial porque conciernen directamente a los contenidos propios de la materia: es el caso de la *educación ambiental*, la *educación del consumidor* y la *educación no sexista*.

Educación para el consumidor y Educación ambiental

Desde el punto de vista de la Física y Química, la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso o consumo responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía (consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico), etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos

no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie 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 y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

Educación no sexista

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en su apartado 2. Las Administraciones educativas fomentarán el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

Se debe presentar a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje «coeducativo» en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como **el diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

Educación para la Salud

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser 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, o aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear.

Educación vial

En el ámbito de la educación y la seguridad vial, las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y 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 (RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato).

Se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros, o con el estudio del movimiento.

7. EVALUACIÓN

Se entienden por criterios de evaluación unas conductas que ponen de manifiesto el grado y el modo en que los alumnos realizan el aprendizaje de los distintos contenidos, y de las que se pueden obtener indicios significativos del grado de desarrollo de las capacidades deseadas.

El conjunto formado por los criterios de evaluación y los contenidos constituye la concreción de las intenciones educativas en este nivel de desarrollo del currículum. Los criterios de evaluación están concebidos como guías para promover los procesos de enseñanza-aprendizaje que se consideran básicos, por eso deben funcionar como reguladores de las estrategias de enseñanza puestas en juego y como indicadores relevantes de la evaluación del aprendizaje de los alumnos.

Las normativas vigentes determinan que la evaluación debe abarcar tanto la actividad de enseñanza como la de aprendizaje y que debe de constituir un proceso continuo, sistemático, flexible e integrador. Este proceso tiene como objetivos:

- Conocer la situación de partida de los componentes que inciden en el proceso en el momento en que se propone la evaluación.
- Facilitar la formulación de un modelo de actuación adecuado al contexto, en función de los datos anteriores.
- Seguir la evolución del desarrollo y aprendizaje de los alumnos.
- Tomar las decisiones necesarias para adecuar el diseño y desarrollo de nuestra la acción educadora a las necesidades y logros detectados en los alumnos en sus procesos de aprendizaje.

Los criterios de evaluación.

El currículum oficial establece unos criterios que constituyen enunciados que indican qué evaluar *para cada materia*.

Los criterios de evaluación hacen posible la acción educadora al permitir el seguimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje ajustando los itinerarios que se recorren en función de los objetivos previstos. Aquí se halla su gran finalidad o función formativa.

Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Si la evaluación constituye un proceso flexible los procedimientos habrán de ser variados. Para recoger datos podemos servirnos de diferentes procedimientos de evaluación:

- * La observación de comportamientos.
- * Entrevistas.
- * Pruebas.

Cuestionarios orales y escritos.

Las normas de evaluación en Educación Secundaria establecen que los profesores evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículum. Esta evaluación, tendrá también un **carácter**

continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- * La organización del aula.
- * El aprovechamiento de los recursos del centro.
- * La relación entre profesor y alumnos.
- * La relación entre profesores.

La convivencia entre alumnos.

Daremos mucha importancia al **seguimiento del trabajo del alumno en clase**, observando su actitud, revisando periódicamente su trabajo, revisando informes realizados, y en general todo aquello que le oriente hacia la realización de un trabajo sistemático y continuado durante el curso.

La realización de **controles de clase**, nos permiten cumplir varios objetivos simultáneamente; como profesores, nos informan del grado de asimilación de una parte del tema, lo que nos permitirá avanzar o nos llevará a detenernos para incidir en aquello que creamos que no ha quedado suficientemente claro para la mayoría de los alumnos. Por otro lado, los controles permiten que el estudiante tome conciencia de lo que aprende y de cómo evolucionan sus ideas.

La evaluación se concibe y practica de la siguiente manera: **individualizada**, **integradora**, esto es, referida al conjunto de las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa y las materias, así como a los criterios de evaluación de las mismas; **cualitativa**, en la medida en que se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no solo los de carácter cognitivo; **formativa**, es decir, tendrá sobre todo un carácter educativo y orientador, y se referirá a todo el proceso; **continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases, con la existencia de elementos de **autoevaluación** y **coevaluación**, de manera que se implique a los alumnos en el proceso.

En resumen, **el objeto de la evaluación de los alumnos se refiere al grado de asunción de las finalidades y al grado de consecución de los objetivos generales de la etapa y de cada materia**. Por eso, para poder realizar la evaluación es preciso definir unos criterios, que sean observables y “medibles” a lo largo del proceso educativo y como resultado final del mismo, de manera que sirvan de puntos de referencia a la hora de valorar en cada alumno el grado que ha llegado a desarrollar de las capacidades deseadas, así como las dificultades que ha podido encontrar en alguna de ellas.

7.1. Procedimientos o instrumentos de evaluación

Los instrumentos que han de medir los aprendizajes de los alumnos deberán cumplir unas normas básicas:

- a) Deben ser útiles, esto es, han de servir para medir exactamente aquello que se pretende medir: lo que un alumno sabe, hace o cómo actúa.
- b) Han de ser viables, su utilización no ha de entrañar un esfuerzo extraordinario o imposible de alcanzar.

A continuación enumeramos los distintos instrumentos que vamos a emplear para evaluar el aprendizaje de los alumnos.

1. Observación sistemática y análisis de tareas

Participación en las actividades del aula, como debates, puestas en común... El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.

Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.

Cuaderno de clase, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. En él se consignarán los trabajos escritos, desarrollados individual o colectivamente en el aula o fuera de ella, que los alumnos deban realizar a petición del profesor. El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.

2. Análisis de las producciones de los alumnos

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis.
- Textos escritos.

3. Intercambios orales con los alumnos

- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.

4. Pruebas

Pruebas de información: podrán ser de forma oral o escrita, de una o de varias unidades didácticas; pruebas objetivas, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta corta, definiciones... Con ellas podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.

Pruebas de elaboración en las que los alumnos deberán mostrar el grado de asimilación de los contenidos propuestos en la programación. Evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente. Serían pruebas de respuesta larga, comentarios de texto, resolución de dilemas morales, planteamiento y resolución de problemas morales de actualidad, etc.

Resolución de ejercicios y problemas.

Trabajos especiales, de carácter absolutamente voluntario y propuestos al comienzo de la evaluación. Por este carácter de voluntariedad, no podrán contar en la evaluación global

de modo negativo; el alumno que los realice obtendrá por ellos una puntuación positiva, o ninguna puntuación si el trabajo no tuviera la calidad necesaria. En otras ocasiones se plantearán como una actividad obligatoria para todos.

7.2 Ponderación de los procedimientos

Ponderación de los procedimientos de evaluación para 2ª ESO

- 1.- Se realizarán exámenes de uno o dos temas y un examen al final del trimestre en el que se repasarán los contenidos esenciales. . En dichas pruebas, se valorará también la expresión y la presentación. **Todos los exámenes ponderan igual**, es decir, se hará media de todos los exámenes del trimestre.
- 2.- Se hará una **recuperación de la evaluación** para los alumnos y alumnas que no la hayan superado (comprenderá todos los contenidos estudiados en dicha evaluación). La recuperación se hará, preferiblemente, en las dos primeras semanas del trimestre siguiente.
- 3.- En el mes de **junio** se hará un examen de recuperación por evaluaciones en el que el alumnado podrá de nuevo recuperar las evaluaciones pendientes.
- 4.- Se descontarán 0,1 puntos por cada **falta de ortografía** en los exámenes escritos, hasta un máximo del 10% de la nota del mismo. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno/a a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.
- 5.- Se descontarán 0,1 puntos de cada pregunta si aparecen en la respuesta **unidades mal puestas u omitidas**.

Ponderación de los procedimientos de evaluación para Taller de física y química de 2º ESO

- 1.- Se realizarán exámenes de uno o dos temas, junto con un examen al final del trimestre en el que se repasarán los contenidos esenciales. En dichas pruebas, se valorará también la expresión y la presentación. **Todos los exámenes ponderan igual**, es decir, se hará media de todos los exámenes del trimestre.
- 2.- Se hará una **recuperación de la evaluación** para los alumnos y alumnas que no la hayan superado (comprenderá todos los contenidos estudiados en dicha evaluación). La recuperación se hará, preferiblemente, en las dos primeras semanas del trimestre siguiente.
- 3.- En el mes de **junio** se hará un examen de recuperación por evaluaciones en el que el

alumnado podrá de nuevo recuperar las evaluaciones pendientes.

4.- Se descontarán 0,1 puntos por cada **falta de ortografía** en los exámenes escritos, hasta un máximo del 10% de la nota del mismo. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno/a a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.

5.- Se descontarán 0,1 puntos de cada pregunta si aparecen en la respuesta unidades mal puestas u omitidas.

Ponderación de los procedimientos de evaluación para 4ºESO

1.- Se realizarán exámenes de uno o dos temas, junto con un examen al final del trimestre en el que se agruparán todos los contenidos esenciales del mismo. . En dichas pruebas, se valorará también la expresión y la presentación. **Todos los exámenes ponderan igual**, es decir, se hará media de todos los exámenes del trimestre, incluido el trimestral.

2.- Se hará una **recuperación de la evaluación** para los alumnos y alumnas que no la hayan superado (comprenderá todos los contenidos estudiados en dicha evaluación). La recuperación se hará, preferiblemente, en las dos primeras semanas del trimestre siguiente.

3.- En el mes de **junio** se hará un examen de recuperación por evaluaciones en el que el alumnado podrá de nuevo recuperar las evaluaciones pendientes.

4.-. Se descontarán 0,1 puntos por cada **falta de ortografía** en los exámenes escritos, hasta un máximo del 10% de la nota total del mismo. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno/a a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos .

5.- Se descontarán un 10% de la calificación de cada pregunta si aparecen en la respuesta **unidades mal puestas u omitidas**.

Ponderación de los procedimientos de evaluación para Ciencias aplicadas a la actividad profesional 4º ESO

1.- Se realizarán exámenes de uno o dos temas, junto con un examen al final del trimestre en el que se agruparán todos los contenidos esenciales del mismo. . En dichas pruebas, se valorará también la expresión y la presentación. **Todos los exámenes ponderan igual**, es decir, se hará media de todos los exámenes del trimestre, incluido el trimestral.

2.- Se hará una **recuperación de la evaluación** para los alumnos y alumnas que no la

hayan superado (comprenderá todos los contenidos estudiados en dicha evaluación). La recuperación se hará, preferiblemente, en las dos primeras semanas del trimestre siguiente.

3.- En el mes de **junio** se hará un examen de recuperación por evaluaciones en el que el alumnado podrá de nuevo recuperar las evaluaciones pendientes.

4.- Se descontarán 0,1 puntos por cada **falta de ortografía** en los exámenes escritos, hasta un máximo del 10% de la nota total del mismo. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno/a a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos .

5.- Se descontarán un 10% de la calificación de cada pregunta si aparecen en la respuesta **unidades mal puestas u omitidas**.

Ponderación de los procedimientos de evaluación para BACHILLERATO

1.- Se realizarán **exámenes de uno, dos temas o bloques**, junto con un **examen al final del trimestre** en el que se agruparán todos los contenidos vistos hasta la fecha . En dichas pruebas, se valorará también la expresión y la presentación. **Todos los exámenes ponderan igual**, es decir, se hará media de todos los exámenes del trimestre, incluido el global.

2.- Se hará una **recuperación de la evaluación** para los alumnos y alumnas que no la hayan superado (comprenderá todos los contenidos estudiados en dicha evaluación). La recuperación se hará, preferiblemente, en las dos primeras semanas del trimestre siguiente.

3.- Se descontarán 0,1 puntos por cada **falta de ortografía** en los exámenes escritos, hasta un máximo del 10% de la nota total del mismo. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.

4.- Se descontará un 10% del valor de la pregunta si aparecen en la respuesta **unidades mal puestas u omitidas**.

5.- En **química**, en 2º de bachillerato **todo el alumnado** tendrá que **superar** el **examen de formulación orgánica e inorgánica**, para poder **aprobar** la asignatura. Este examen se corregirá siguiendo los criterios de corrección de selectividad.

7.3 Criterios de calificación

Los criterios de calificación para Física y Química 2º ESO son:

Contenidos y procedimientos:
70 % • Conocimientos (pruebas escritas y orales)
30 % • Trabajo de clase y participación 10 % • Cuaderno 10 % • Trabajo de casa 10%

Los criterios de calificación para Taller de Física y Química 2º ESO

Contenidos y procedimientos:
40 % • Conocimientos (pruebas escritas y orales).
60 % • Trabajo de clase-laboratorio 30 • cuaderno de prácticas 15% • Trabajo de casa 15%

Los criterios de calificación para Física-Química 4º ESO son:

Contenidos y procedimientos:
70 % • Conocimientos (pruebas escritas y orales).

30 %

- Trabajo de clase y de casa 10%
- cuaderno 10%
- Fichas de trabajo de las competencia 10%

Los criterios de calificación para Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º ESO son:

Contenidos y procedimientos:
50 % • Conocimientos (pruebas escritas y orales).
50 % • Trabajo de clase y participación 10% • Trabajo de casa 10% • cuaderno 10% • Exposición oral 10% • Fichas de trabajo de las competencia 10%

Los criterios de calificación para 2º de Bachillerato son:

Contenidos y procedimientos:
80 % - Conocimientos (pruebas escritas y orales)
20 % - Trabajo de clase : 10 % - Trabajo de casa : 5 % - Trabajos prácticos: 5%

7.4. Garantías de objetividad

Al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

La valoración del progreso del alumnado se trasladará al acta de evaluación, al expediente

académico del alumno y, en caso de que promoció, al historial académico de Educación Secundaria Obligatoria.

Para el **alumnado con evaluación negativa a final de curso**, el profesor de la materia elaborará **un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación**.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la **prueba extraordinaria** de la materia no superada que el centro organizará durante los primeros días hábiles del mes de septiembre.

- El alumnado estará informado de los contenidos de las pruebas, las fechas de realización y la valoración de cada una de sus preguntas.
- Las pruebas escritas se devolverán al alumnado una vez corregidas y calificadas. Se revisarán en clase para que comprueben sus errores y aciertos. A continuación, se devolverán al profesorado que los archivará en el Departamento.
- El alumnado podrá solicitar la revisión de sus pruebas de forma individual.
- Los cuadernos y trabajos serán revisados y valorados por el profesorado y devueltos al alumnado.
- La nota final de curso puede ser reclamada siguiendo el procedimiento establecido en la Orden de 14 de junio 2016

7.5 Actividades de recuperación.

Las actividades de recuperación deben proponerse a aquellos alumnos, que el profesor detecte mediante los controles oportunos, que tiene algún tipo de dificultad en la comprensión de los conceptos tratados.

Según los resultados obtenidos por cada alumno, el profesor podrá recomendarle la realización de las actividades de recuperación correspondientes a esa parte del tema. La realización de esas actividades por el alumno en casa juega un doble papel. Por un lado, deben ayudarle a superar sus dificultades de aprendizaje, pues se le da ocasión de volver aplicar aquellos conocimientos que no utilizó adecuadamente en el control de clase, y por otro, la valoración de ese trabajo adicional permite al profesor diferenciar entre aquellos alumnos que no tienen interés y los que no aprenden porque tienen dificultades, exigiendo a cada uno de acuerdo con sus posibilidades.

Si los grupos fuesen de pocos alumnos, el profesor podría aplicar la “*autoevaluación*”.

El examen o prueba escrita final de cada tema, sigue teniendo un papel muy importante,

dado el elevado número de alumnos por curso. El examen no sólo ha de ser instrumento de calificación, sino también y especialmente, ha de ser un instrumento de aprendizaje.

Creemos que los controles de clase y las autoevaluaciones forman parte fundamental de los materiales de aprendizaje y que no tiene sentido prescindir de ellos.

8. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

8.1.Actividades extraescolares

- 1.- Visita al parque de las ciencias:
- 2.-Visita al Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA_CSIC)
- 3.- Participación en la semana de la ciencia de la UGR
- 4.-Visitas al observatorio astronómico de Calar Alto y a la central térmica de Almería.
- 5.- Participación en la actividad: “ Día jóvenes investigadores”
- 6.- Visita al Instituto de Geofísica y al 112.
- 7.- Participación en la actividad: “masterclass physic of particles” organizada por el Parque de las Ciencias de Granada y el CERN
- 8.- Participación en la feria de la Ciencia del IES Mariana Pineda.
9. Visita guiada al observatorio de Sierra Nevada.
- 10.Visita a la ETAP y EDAR.
- 11.Visita a FERTISAC.
- 12.Visita a las Cervezas Alhambra.
- 13.Visita a LACTALIS-PULEVA

Nota: dejamos las fechas abiertas con vistas a conjugar estas visitas con otras que propongan los departamentos de biología y geología, tecnología y extraescolares.

El Departamento colaborará en todas aquellas actividades que la Dirección del centro se lo solicite.

8.2. Tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística

De acuerdo con las instrucciones de 11 de junio de 2012, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, sobre “el tratamiento de la lectura, para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística” y con objeto de desarrollar en el alumnado las competencias, habilidades y estrategias que les haga mejorar el hábito lector y sean capaces de comprender, interpretar y manejar distintos soportes y textos, se pretenden llevar a cabo las siguientes actuaciones:

Se realizarán en clase debates sobre temas medioambientales. En ellos dos grupos de

alumnado defenderán posturas opuestas en relación con el uso fuentes de energía. Con ello pretendemos mejorar la expresión y comprensión oral.

Se dedicará entre un 10 y un 20 % del horario semanal a la lectura de textos (dependiendo del nivel de los grupos). Después de la lectura de los mismos se dedicará un tiempo para ver el significado de las palabras y frases que no se hayan entendido. A continuación se harán preguntas sobre el texto para comprobar la comprensión lectora. En las pruebas escritas trimestrales se incluirán actividades de comprensión lectora que puntuarán para la nota de la prueba o estas actividades puntuables se realizarán independientemente durante el trimestre.

Los textos que se van a utilizar para la comprensión lectora son los que vienen en los libros de texto de cada curso. Además se podrán utilizar textos seleccionados de la prensa relacionados con noticias de actualidad de esta materia.

Durante el curso, el alumnado de cada grupo deberá de hacer por escrito un trabajo relacionado con la Física-Química y exponerlo en clase. En él se valorará la expresión escrita y oral.

Además, se recomendarán una serie de libros relacionados con las Ciencias , en los diferentes niveles, con objeto de potenciar el hábito lector.

8.2.1. Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita del alumnado

La Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

Según la normativa, “... *El desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística** se puede trabajar desde la materia de Física y Química...*”. Esta materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El uso sistemático del debate sobre aspectos que estén relacionados, por ejemplo, con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro, o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación, contribuye también a la *competencia en **comunicación lingüística***, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. Así pues, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso tanto del lenguaje verbal como del escrito. La valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación, como, por ejemplo, en la prensa, puede ser el punto de partida para leer artículos tanto en periódicos como en revistas especializadas, estimulando de camino el hábito para la lectura.

Existen cuatro dimensiones generales de la competencia lingüística, que son:

– **Hablar y escuchar**, es decir, ser competente en la expresión y comprensión de mensajes orales que se intercambian en situaciones comunicativas diversas.

– **Leer**, es decir, ser competente a la hora de comprender y usar textos diferentes con intenciones comunicativas también diferentes.

– **Escribir**, es decir, ser competente a la hora de componer diferentes tipos de texto y documentos con intenciones comunicativas diversas.

El dominio y el progreso de estas competencias en las dimensiones de hablar y escuchar, y leer y escribir, tendrá que comprobarse a través del uso que hace el alumnado en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de pautas los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas, que en su mayoría se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar la consecución de esta competencia:

Hablar y escuchar

La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.

La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.

Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando...).

La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

Leer

Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.

A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.

Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.

A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.

Escribir

Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.

Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.

A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.

Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La respuesta educativa para atender a la diversidad comprende todas aquellas actuaciones que, en el marco de la escuela inclusiva, tienen en cuenta que cada uno de los alumnos y alumnas es susceptible de tener necesidades educativas, específicas o no, especiales o no y, en consonancia con ellas, requieren unas medidas y recursos que les hagan posible acceder y permanecer en el sistema educativo en igualdad de oportunidades, favoreciendo el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y garantizando así el derecho a la educación que les asiste.

9.1. Atención a la diversidad en la ESO

La 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, de desarrollo del Decreto **111/2016, de 14 de junio**, en su **artículo 12.2** regula los principios generales de la atención a la diversidad:

2. Los principios generales de actuación para la atención a la diversidad son los siguientes:

- a) La consideración y el respeto a la diferencia, así como la aceptación de todas las personas como parte de la diversidad y la condición humana.
- b) La personalización e individualización de la enseñanza con un enfoque inclusivo, dando respuesta a las necesidades educativas del alumnado, ya sean de tipo personal, intelectual, social, emocional o de cualquier otra índole, que permitan el máximo desarrollo personal y académico del mismo.
- c) La detección e identificación temprana de las necesidades educativas del alumnado que permita adoptar las medidas más adecuadas para garantizar su éxito escolar. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa deberán ponerse en práctica tan pronto como se detecten las necesidades, estarán destinadas a responder a las situaciones educativas concretas del alumnado y al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria y no podrán suponer una discriminación que impida al alumnado alcanzar dichos elementos curriculares.
- d) La igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia, la promoción y titulación en la etapa. El marco indicado para el tratamiento del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es aquel en el que se asegure un enfoque multidisciplinar, mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras para la individualización de la enseñanza, asegurándose la accesibilidad universal y el diseño para todos y todas, así como la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda al alumnado y, en su caso, de los *departamentos de orientación*.
- e) La equidad y excelencia como garantes de la calidad educativa e igualdad de oportunidades, ya que esta solo se consigue en la medida en que todo el alumnado aprende el máximo posible y desarrolla todas sus potencialidades.

4. Según lo dispuesto en el artículo 29.2.g) del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, las programaciones didácticas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria incluirán las medidas de atención a la diversidad.

Medidas generales de atención a la diversidad.

Artículo 13. Medidas generales de atención a la diversidad.

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.

4. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:

a) Integración de materias en ámbitos de conocimiento conforme a lo establecido en el artículo 14.

b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase curricular.

c) Desdoblamientos de grupos en las materias de carácter instrumental.

d) Agrupamientos flexibles para la atención del alumnado en un grupo específico.

Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.

e) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.

f) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.

g) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

h) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.

i) Oferta de materias específicas.

j) Distribución del horario lectivo del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de conformidad con lo previsto en los artículos 7.3 y 8.5.

Artículo 14. Integración de materias en ámbitos de conocimiento.

Artículo 15. Programas de atención a la diversidad.

1. Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero y cuarto curso, y programas de profundización.

2. En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la

alumna no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del **aprendizaje**. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.

3. Asimismo, los centros docentes podrán establecer **programas de profundización** para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.

4. Se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas.

Artículo 16. Programas de refuerzo del aprendizaje.

1. Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

a) Alumnado que no haya promocionado de curso.

b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior.

c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

2. El profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

3. Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.

Artículo 17. Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en primer curso de Educación Secundaria Obligatoria.

Artículo 18. Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.

1. Los centros docentes ofertarán al alumnado de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria los programas de refuerzo de las materias generales del bloque de asignaturas troncales que determinen, con la finalidad de facilitar al alumnado la superación de las dificultades observadas en estas materias y asegurar los aprendizajes que le permitan finalizar la etapa y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

2. Estos programas de refuerzo en cuarto curso estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

a) Alumnado que durante el curso o cursos anteriores haya seguido un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento.

b) Alumnado que, repitiendo cuarto curso, requiera refuerzo según la información detallada en el consejo orientador entregado a la finalización del curso anterior.

c) Alumnado que, procediendo de tercero ordinario, promocione al cuarto curso y requiera refuerzo según la información detallada en el consejo orientador, entregado a la finalización del año anterior.

Artículo 19. Programas de profundización.

1. Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.
2. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.
3. El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.
4. Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

Artículo 21. Planificación de los programas de atención a la diversidad.

1. Se incluirán en las programaciones didácticas los programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales en primer y cuarto curso, los programas de refuerzo del aprendizaje y los programas de profundización.
2. Los programas de atención a la diversidad se desarrollarán mediante actividades y tareas motivadoras que respondan a los intereses del alumnado en conexión con su entorno social y cultural.

Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento

Artículo 22. Organización general y finalidad de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 24 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, los centros docentes organizarán los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento a partir del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria para el alumnado que lo precise, con la finalidad de que puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Artículo 23. Alumnado destinatario.

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, estos programas irán dirigidos preferentemente a aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

4. Medidas específicas de atención a la diversidad.

Artículo 32. Medidas específicas de atención a la diversidad.

3. Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.

4. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.

b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.

c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La *evaluación continua* y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.

d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.

f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

5. Asimismo, se consideran medidas específicas de carácter temporal aquellas que inciden en la flexibilización temporal para el desarrollo curricular, de conformidad con lo previsto en el artículo 22.3 y 22.4 del Decreto 111/2016, de 14 de junio

Programas de adaptación curricular

Artículo 33. Programas de adaptación curricular.

1. La escolarización del alumnado que siga programas de adaptación curricular se regirá por los principios de normalización, inclusión escolar y social, flexibilización y personalización de la enseñanza.

2. Las adaptaciones curriculares se realizarán para el alumnado con necesidad

específica de apoyo educativo y requerirán una evaluación psicopedagógica previa.

3. Las adaptaciones curriculares podrán contar con apoyo educativo, preferentemente dentro del grupo clase y, en aquellos casos en que se requiera, fuera del mismo, de acuerdo con los recursos humanos asignados al centro. La organización de estos apoyos quedará reflejada en el proyecto educativo del centro.

Artículo 34. Adaptación curricular de acceso.

1. Las adaptaciones curriculares de acceso serán de aplicación para el alumnado con necesidades educativas especiales. Suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos y, en su caso, la participación de atención educativa complementaria que faciliten el desarrollo de las enseñanzas.

2. La aplicación y seguimiento serán compartidas por el equipo docente y, en su caso, por el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales.

Artículo 35. Adaptación curricular significativa.

1. Las adaptaciones curriculares significativas irán dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales, con la finalidad de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo.

2. Las adaptaciones curriculares significativas suponen la modificación de los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave.

3. Las adaptaciones curriculares significativas podrán aplicarse cuando el alumnado presente un desfase curricular de al menos dos cursos en la materia objeto de adaptación entre el nivel de competencia curricular alcanzado y el curso en que se encuentre escolarizado.

4. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17.1.b) de la 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, la elaboración de las adaptaciones curriculares significativas corresponderá al profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales, con la colaboración del profesorado de la materia encargado de su impartición, y contará con el asesoramiento del departamento de orientación.

5. La aplicación, seguimiento, así como la evaluación de las materias con adaptaciones curriculares significativas serán compartidas por el profesorado que las imparta y por el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales.

Artículo 36. Adaptación curricular para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

1. Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales

estarán destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado del alumnado con altas capacidades intelectuales, contemplando propuestas curriculares de ampliación y, en su caso, de flexibilización del período de escolarización.

2. La propuesta curricular de ampliación de una materia supondrá la modificación de la programación didáctica con la inclusión de criterios de evaluación de niveles educativos superiores, siendo posible efectuar propuestas, en función de las posibilidades de organización del centro, de cursar una o varias materias en el nivel inmediatamente superior.

3. La elaboración, aplicación, seguimiento y evaluación de las adaptaciones curriculares serán responsabilidad del profesor o profesora de la materia correspondiente, con el asesoramiento del departamento de orientación y la coordinación del tutor o la tutora.

CA

9.2 Atención a la diversidad en Bachillerato:

artic.14.4. Según lo dispuesto en el artículo 29.2.g) del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, las programaciones didácticas en la etapa de Bachillerato incluirán las medidas de atención a la diversidad.

Medidas generales de atención a la diversidad

Artículo 15. Medidas generales de atención a la diversidad.

2. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.

3. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:

a) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.

b) Metodologías didácticas basadas en proyectos de trabajo que favorezcan la inclusión.

c) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

d) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.

Programas de atención a la diversidad

Artículo 17. Programas de atención a la diversidad.

1. Los centros docentes establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: **programas de refuerzo del aprendizaje y programas de profundización**

Artículo 18. Programas de refuerzo del aprendizaje.

1. Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Bachillerato. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias del curso anterior.

Artículo 19. Programas de profundización.

1. Los programas de profundización tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales.

2. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado

Artículo 21. Planificación de los programas de atención a la diversidad.

1. Se incluirán en las programaciones didácticas los programas de refuerzo del aprendizaje y los programas de profundización.
2. Los programas de atención a la diversidad se desarrollarán mediante actividades y tareas que contribuyan al desarrollo del currículo. .

Medidas específicas de atención a la diversidad

Artículo 22. Medidas específicas de atención a la diversidad.

2. El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

3. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

- a) Adaptación curricular de acceso.
 - b) Adaptación curricular para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - c) Fraccionamiento del currículo .
 - d) Exención de materias.
 - e) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.
4. Asimismo, se consideran medidas específicas aquellas que inciden en la flexibilización del periodo de escolarización para el alumnado con altas capacidades

intelectuales, según lo dispuesto en el artículo 23.3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

Programas de adaptación curricular

Artículo 23. Programas de adaptación curricular

2. Las adaptaciones curriculares se realizarán para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo y requerirán una evaluación psicopedagógica previa.

Artículo 24. Adaptación curricular de acceso.

1. Las adaptaciones curriculares de acceso serán de aplicación para el alumnado con necesidades educativas especiales. Suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos y, en su caso, la participación de atención educativa complementaria que faciliten el desarrollo de las enseñanzas.

2. La aplicación y seguimiento serán compartidas por el equipo docente y, en su caso, por el profesorado especializado para la atención del alumnado con necesidades educativas especiales

Artículo 25. Adaptación curricular para el alumnado con altas capacidades intelectuales.

1. Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales estarán destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado del alumnado con altas capacidades intelectuales, contemplando propuestas curriculares de ampliación y, en su caso, de flexibilización del período de escolarización.

2. La propuesta curricular de ampliación de una materia supondrá la modificación de la programación didáctica con la inclusión de criterios de evaluación de niveles educativos superiores, siendo posible efectuar propuestas, en función de las posibilidades de organización del centro, de cursar una o varias materias en el nivel inmediatamente superior.

3. La elaboración, aplicación, seguimiento y evaluación de las adaptaciones curriculares serán responsabilidad del profesor o profesora de la materia correspondiente, con el asesoramiento del departamento de orientación y la coordinación del tutor o la tutora.

Fraccionamiento del currículo

Artículo 26. Fraccionamiento del currículo.

1. Cuando se considere que los programas de refuerzo del aprendizaje o las adaptaciones curriculares de acceso no son suficientes para alcanzar los objetivos de la etapa, el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo podrá cursar Bachillerato fraccionando en dos partes las materias que componen el currículo de cada curso. Asimismo, se incorporará a este grupo aquel alumno o alumna que se encuentre en situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria

9.3. Evaluación de la diversidad en el aula

La enseñanza en los diferentes aspectos de atención a la diversidad debe ser personalizada, partiendo del nivel en que se encuentra cada alumno y alumna, tanto desde el punto de vista conceptual, procedimental como actitudinal. Para ello hay que analizar diversos aspectos:

- Historial académico de los alumnos/as.
- Entorno social, cultural y familiar.
- Intereses y motivaciones.
- Estilos de aprendizajes
- Nivel de desarrollo de habilidades sociales dentro del grupo.
- Vías específicas de atención a la diversidad

9.4. Niveles de actuación en la atención a la diversidad

El **Decreto 111/2016, de 14 de junio y por el que se establece la ordenación y el currículo de la ESO y el currículo de en la comunidad Autónoma de Andalucía**, en su artículo 6, contempla que “Los centros docentes desarrollarán los siguientes programas o planes en el marco de la planificación de la consejería competente en materia de educación:

a) Programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales para primer y cuarto curso.

b) Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promocione sin haber superado todas las materias, a los que se refiere el **artículo 15.3**.

c) Planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior a los que se refiere el **artículo 15.5**.

d) Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento, de conformidad con lo que se establece en el **artículo 24**, con el fin de garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que permitan al alumnado seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa y, en su caso, alcanzar la titulación en ESO.

Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado (**Instrucciones de 22 de junio de 2015 de la Dirección General de Participación y Equidad**, art. 7.1.1.), que implican tanto actuaciones preventivas y de detección temprana de necesidades como actuaciones de intervención dirigidas a todo el alumnado o parte del mismo, entre las que destacamos:

- Aplicación de programas de carácter preventivo.
- La detección temprana y la intervención inmediata con el alumnado que presente dificultades en su desarrollo y aprendizaje, así como el que presente altas capacidades intelectuales, especialmente en los primeros niveles educativos.

- Metodologías basadas en el trabajo cooperativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales, aprendizaje por proyectos y otras que promuevan el principio de inclusión.
- La realización de acciones personalizadas de seguimiento y acción tutorial.
- La adecuación de las programaciones didácticas a las necesidades del alumnado.
- Actividades de refuerzo educativo con objeto de mejorar las competencias clave.
- Agrupamientos flexibles para la atención al alumnado en un grupo específico.
- Programas de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos.
- Planes específicos personalizados para el alumnado que no promocioe de curso.
- Programas para la mejora del aprendizaje y el rendimiento con agrupamiento de diferentes materias en ámbitos en el 3º curso de ESO (PMAR).
- La permanencia de un año más en el mismo curso, una vez agotadas el resto de medidas generales.

En ocasiones, la pieza clave en la atención a la diversidad del alumnado, se sitúa en el terreno de la evaluación de los aprendizajes. Una forma de evaluación uniforme y única, solo beneficiará a un tipo de alumnado estándar. Una evaluación única no permite una adecuación a los diferentes estilos, niveles y ritmos de aprendizaje del alumnado.

Por ello se proponen: a) adaptaciones en las pruebas escritas,

b) uso de métodos de evaluación alternativos a las pruebas escritas.

Estas adaptaciones de evaluación de los aprendizajes de atención a la diversidad se especifican en los apartados de adaptaciones que se aplican por este departamento.

Se considera atención educativa diferente a la ordinaria la aplicación de medidas específicas que pueden o no implicar recursos específicos, destinadas al alumnado que presenta NEAE; dificultades del aprendizaje; altas capacidades intelectuales; así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.

conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Contenidos de bioquímica, teoría celular, ecología, etc., pueden ser también susceptibles de evidenciar las diferencias individuales en la clase.

La utilización de actividades para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos son también herramientas para atender a la diversidad.

9.5. Plan específico para alumnos que no promocionan (Repetidores)

Para los alumnos repetidores que no necesiten adaptación, se aplicarán planes específicos mediante los cuales se hará un seguimiento individualizado que tendrán que conocer el alumno y su familia. Este seguimiento ha sido elaborado por Jefatura de Estudios y consta de:

1- Información de carácter general.

2-Compromiso entre el centro y las familias, del programa de repetidores.

3-Medidas adoptadas durante el presente curso y su seguimiento.

9.6. Evaluación de materias pendientes de cursos anteriores

Se les dará, a lo largo del mes de octubre una nota informativa para los alumnos y sus familias de los contenidos que tienen que preparar .Se preparará un aula en classroom donde se publicaran las actividades a realizar por trimestre y su correspondiente fecha de entrega. Se realizarán dos exámenes de evaluación, en enero y en abril, de los contenidos a preparar del temario de la materia del curso anterior pendiente, y en caso de no superar dichas pruebas habrá un examen final en mayo.

Cada profesor evaluará y recuperará a los alumnos de su grupo con la materia pendiente. Los alumnos pendientes de materias que no tengan profesor específico de éstas, serán evaluados y recuperados por el Jefe de Departamento de la materia en cuestión.

Se atenderá a los alumnos/as en el departamento, en huecos del profesorado y durante el recreo, para aclarar dudas, siempre con cita previa concertada.

9.7. Adaptaciones de Acceso (AAC)

Las AAC suponen la provisión o adaptación de recursos específicos que garanticen que los alumnos y alumnas con NEE que lo precisen puedan acceder al currículo. Estas adaptaciones suponen modificaciones en los elementos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos así como la participación del personal de atención educativa complementaria, que facilitan el desarrollo de las enseñanzas previstas.

Las AAC, que se desarrollarán en la ESO, serán de aplicación mientras se mantengan las NEE que justifican su propuesta y serán revisadas en los momentos en los que se proceda a una revisión, ordinaria o extraordinaria, del dictamen de escolarización.

9.8. Adaptaciones Curriculares para el alumnado con altas capacidades (ACAI)

Las ACAI que lleva a cabo este departamento son básicamente de enriquecimiento, modificaciones que se realizan a la programación didáctica y que suponen una profundización del currículo de varias materias, sin avanzar objetivos y contenidos de niveles superiores, y por tanto sin modificación en los criterios de evaluación.

Esta adaptación de enriquecimiento consisten en la realización de actividades de ampliación al finalizar cada tema, ya sean del libro de texto como de temas de actualidad relacionados con el temario de cada unidad didáctica.

Otra opción para atender las altas capacidades, y a la vez estimular la creatividad de los alumnos , es que el profesor lance al grupo un desafío o proyecto, que será recompensado si el profesor estima que el esfuerzo del autor y la calidad de la obra presentada lo merece. De esta forma damos la posibilidad de que todos los alumnos demuestren sus habilidades, a la vez que mejoran su competencia oral, sin necesidad de señalarlos ni de que posean un diagnóstico concreto”

9.10. Atención personalizada

Se aplica una atención personalizada por temas de salud, baja motivación y autoestima a algunos alumnos/as de 2º y 3º de ESO.

Evaluación de los aprendizajes en la atención a la diversidad del alumnado con adaptaciones que se realizan en dichas pruebas:

- Supervisión del examen durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, por ejemplo).
- Determinados alumnos y alumnas necesitarán más tiempo para la realización de una prueba escrita.

10. UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA

Hoy día, el uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos no pueden estar olvidadas.

Así pues, en la asignatura de Física y Química, como se apuntaba anteriormente, dado que se puede desempeñar dicha tarea dentro del aula de informática, ya se están usando, pero además se puede y debe instar a los alumnos al uso de las mismas con actividades en las cuales se brinde la oportunidad de realizar trabajos monográficos en los que se incorporen fotografías realizadas por los propios alumnos, lo que puede llevar también asociado el uso de programas informáticos de tratamiento de imágenes, o bien el presentar dichos trabajos en formato digital, o a su vez el envío de los mismos al profesor, para su valoración y corrección, mediante el correo electrónico, propiciando así el uso de la red de redes, es decir, internet.

En cuanto al *software* educativo específico del ámbito de la Física y Química se pueden citar los siguientes programas:

Juega con las ¡Ciencias! Grupo Zeta Multimedia. (Recrea un laboratorio científico interactivo).

CD 3.er concurso *Programas informáticos y páginas web educativas*, editado por la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía:

- Química 1.0: aprendizaje de la formulación inorgánica.

El uso de internet es beneficioso para el alumnado, pues aquí puede acceder a una gran cantidad de información referente a la materia, información que tendrá que seleccionar dependiendo del objetivo que se quiera cumplir, y así poder organizarla con posterioridad, dando un resultado coherente tanto en su contenido como en su expresión, ya sea escrita (en soporte digital o papel), ya sea oral.

11. PROGRAMACIÓN DE SECCIÓN BILINGÜE-INGLÉS EN FÍSICA-QUÍMICA 2º y 3º DE ESO

11.1. Objetivos generales de área aplicada a la sección bilingüe

Se tendrán en cuenta las instrucciones de 12 de junio de 2014 sobre la organización y funcionamiento de la enseñanza bilingüe para el curso 2016-2017.

Para el desarrollo del Programa Bilingüe Inglés se seguirá íntegramente la Programación del Departamento de Física-Química. En consecuencia, se ha planteado los mismos objetivos, competencias básicas, contenidos y criterios de evaluación que para el resto de los cursos pertenecientes al mismo nivel. La metodología, claramente, será distinta para la adecuación a la enseñanza bilingüe.

En 2º y 3º de ESO la enseñanza en inglés de las ANL Física y Química contribuirá a que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Comprender mensajes orales y escritos en **castellano e inglés** con propiedad y eficacia comunicativa.
2. Expresarse con propiedad, autonomía y creatividad en **castellano e inglés**.
3. Reflexionar sobre los procesos implicados en el uso de dichos idiomas: gramática, sintaxis, etc.
4. Adquirir la destreza en la organización del propio pensamiento en **castellano e inglés**, y consolidar el hábito de lectura y su disfrute en dicho idioma.
5. Utilizar con corrección el lenguaje científico en su lengua materna y en **inglés**, aplicando adecuadamente sus herramientas y destrezas básicas a distintos campos de conocimiento y a situaciones de la vida cotidiana.
6. Conocer y valorar el uso del **inglés** como lengua internacional de comunicación en trabajos y publicaciones de desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en el medio físico y social.
7. Obtener, seleccionar, tratar y transmitir información usando el **castellano e inglés** a partir de fuentes, metodologías e instrumentos tecnológicos apropiados, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, procediendo de forma organizada, autónoma y crítica.
8. Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas de textos escritos en **castellano e inglés** en los diversos campos del conocimiento de Ciencias de la Naturaleza.
9. Conocer, respetar y apreciar las tradiciones y el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico Europeo.

Además de los propios del área de Física-Química 3ª ESO, recogidos en la programación del Departamento.

11.2. Contenidos programados

El Programa de Enseñanza Bilingüe en Inglés para la materia de Física-Química debe de contribuir de forma decisiva al desarrollo y adquisición de las mismas capacidades que el resto de los alumnos no pertenecientes al Programa Bilingüe, y por tanto se perseguirá el mismo fin que se señala en los objetivos generales de etapa, mediante la construcción de *contenidos* estructurados.

Para tratar adecuadamente estos contenidos desde la triple perspectiva -conceptos, destrezas, y habilidades - he tenido en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, ofreciendo la información de forma que realzase el papel activo del **inglés** en el proceso de aprendizaje.

Los contenidos programados para 2º ESO son los siguientes:

0. The scientific enterprise.

- 1. Matter.**
- 2. The states of matter**
- 3. Chemical changes in matter**
- 4. Forces and motion**
- 5. Mechanical energy**
- 6. Thermal energy**
- 7. Energy sources**

Los contenidos programados para 3º ESO son los siguientes: The scientific method.

- 1. The atom**
- 2. Atoms, molecules and crystals**
- 3. Chemical reactions**
- 4. Forces and their effects.**
- 5. Gravitation.**
- 6. Electricity and magnetism**
- 7. Electrical and electronic circuits**
- 8. appendix A Laboratory safety**
- 9. appendix B Laboratory equipment**

11.3 Estrategias metodológicas

La actividad constructiva del alumno/a es el factor decisivo en la realización del Programa. En este proceso el profesorado actúa como guía y mediador para facilitar la construcción del aprendizaje significativo, también el Centro, y por ende la Administración, ha de proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos.

Los proyectos y programaciones de los departamentos adscritos al Programa de Enseñanza Bilingüe en **Inglés** han de reforzar los aspectos prácticos, estableciendo una notoria vinculación del idioma extranjero adquirido y su aplicación tanto en la escuela como en el mundo cotidiano y laboral.

Es igualmente importante propiciar en las actividades la reflexión personal de lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido.

11.3.1. Estrategias

+ Dar a conocer a los alumnos algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, lo que les invita a utilizarlos y refuerza los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.

+ Generar escenarios atractivos y motivadores que ayuden a los alumnos a vencer una posible resistencia al aprendizaje de la ciencia en **castellano e inglés**.

+ Proponer actividades prácticas tanto en el laboratorio como en el aula, que sitúen a los alumnos frente al desarrollo del método científico en **castellano e inglés**, proporcionándoles estrategias de trabajo en equipo, y ayudándoles a enfrentarse con el trabajo/método científico que les motive para el estudio.

+ Para la consecución de los objetivos nos basamos también en la presentación gráfica, pues es un importante recurso de aprendizaje, ya que facilita el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno en un idioma, como el **inglés** que no es el de la lengua materna. Para ello se elaboran cuadros explicativos y esquemáticos, cartulinas con frases cortas en el anverso y en el reverso aparece el concepto, utilización de las nuevas tecnologías como equipos móviles de informática, que permiten conectarse a Internet directamente en el aula y seleccionar imágenes con textos en **inglés**.

+ Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que partan de los conocimientos previamente adquiridos en su lengua materna y que vayan desarrollando nuevos conceptos tanto en dicha lengua como en **inglés**.

+ En los niveles de 2º y 3º ESO las clases llevarán un contenido **en inglés** del 30% al principio, 50% segundo trimestre y del 80% en el tercer trimestre. Las pruebas escritas comenzarán con un 20%, para llegar al 60%.

+ Únicamente los alumnos que no superen la asignatura por trimestre, irán a una prueba extraordinaria en Junio.

11.4. Recursos materiales utilizados

Para el desarrollo de las unidades didácticas se utilizarán los siguientes recursos:

- Libros de texto para 2º y 3º ESO (Editorial Oxford Education)
- Materiales fotocopiables extraídos de libros de apoyo en inglés que facilitará el profesor.
- Diccionario de doble entrada y bilingüe.
- Diccionario de fonética.
- Recursos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, lo que les invita a utilizarlos y refuerza los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Actividades prácticas tanto en el laboratorio como en el aula.
- Para la consecución de los objetivos nos basamos también en la presentación gráfica, pues es un importante recurso de aprendizaje, ya que facilita el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno en un idioma, como el **inglés** que no es el de la lengua materna. Para ello se elaboran cuadros explicativos y esquemáticos, cartulinas “flash cards” con frases cortas en el anverso y en el reverso aparece el concepto.

- Uso de las TICs:

a.-se recurre a la utilización de las nuevas tecnologías como equipos móviles de informática, pizarra digital, etc....que permitan conectarse a Internet directamente en el aula y seleccionar imágenes con textos en **inglés**.

b.-Presentaciones en **inglés** de **power point**, documentos en **Word**, **vídeos** de cada una de las unidades, elaboradas por la profesora.

11.5. Instrumentos de evaluación

Entendiendo la evaluación como un mecanismo de control interno del proceso de aprendizaje, que nos permite calibrar la adquisición de los objetivos por parte de los alumnos a la par que la calidad del proceso en sí. Es por ello que planteo una evaluación continua, con la mayor variedad de instrumentos posibles y que afecten a todo el proceso:

Evaluación inicial

Sesión de actividades destinadas a plantear cuestiones relacionadas con el tema objeto de estudio. Antes de abordar el tema, es conveniente iniciar su desarrollo formulando preguntas al alumnado que pongan de manifiesto el vocabulario del tema en **inglés**, los conocimientos previos y preconcepciones que sobre el mismo tienen.

Al mismo tiempo la selección de estas actividades contemplará la motivación del alumnado.

Evaluación durante las unidades didácticas

- Resolución de cuestiones relacionadas con el tema previamente trabajadas y resueltas con la participación de los alumnos/as y coordinadas por la profesora.

- Elaboración de informes, trabajados individualmente y contrastados posteriormente en grupos de trabajo.

- Lectura de texto para desarrollar la fonética.

- Preguntas en clase.

- Valoración del interés y esfuerzo por seguir el programa bilingüe.

Evaluación tras cada unidad didáctica

- Resolución de cuestiones relacionadas con el tema.

- Pruebas escritas con el porcentaje de inglés siguiente:

- Únicamente los alumnos que no superen la asignatura por trimestre, irán a una prueba extraordinaria en Junio, que será en castellano.

- Autoevaluación del alumnado.

11.6. Coordinación entre los departamentos de ANL

Se realiza una reunión semanal en la que nos vemos los ANL con el coordinador del Dpto de Inglés.

El resto de objetivos, competencias básicas, contenidos (conocimientos, destrezas y

habilidades, actitudes), criterios de evaluación y calificación, etc., se seguirán de acuerdo a la programación del Departamento de Física-Química para el curso 2022/23.

12. PROGRAMACIÓN DE TALLER DE LABORATORIO DE FÍSICA-QUÍMICA I y II (2ºESO)

12.1. Objetivos específicos

1. -Diseñar experiencias sobre conceptos científicos a nivel de 3º de la ESO.
2. -Redactar informes científicos que permitan la comunicación a otras personas.
3. -Realizar comunicaciones por distintos medios disponibles.
4. -Reconocer el material más básico utilizado en un laboratorio.
5. -Analizar el funcionamiento de diversos aparatos de medida
6. -Trabajar en equipo, distribuyendo las tareas entre los distintos miembros contrastando distintas formas de realizar las experiencias y discutiendo´.
7. -Utilizar el lenguaje y la simbología científica

12.2 Competencias básicas

La incorporación de las competencias básicas al currículo permite integrar los diferentes aprendizajes incorporados en las diferentes áreas, permitiendo a los estudiantes la utilización y aplicación eficaz de los distintos contenidos adquiridos, en diferentes situaciones y contextos de la vida cotidiana.

Con **los objetivos educativos didácticos que proponemos** en esta programación, así como con los **contenidos** que abordamos para su consecución, se **pretende que** consecuentemente **el alumnado adquiera las competencias básicas**. Desde esta programación contribuimos al desarrollo de las siguientes competencias como se comenta a continuación:

Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural: el aprendizaje de conceptos y procedimientos que posibilitan la comprensión de los fenómenos naturales y de las relaciones que se establecen entre ellos, ayudará a la adquisición de esta competencia.

Competencia de razonamiento matemático: al fomentar la utilización precisa del lenguaje matemático manejando las relaciones cuantitativas entre las magnitudes relacionadas con los fenómenos naturales (leyes físicas y químicas), los gráficos que los representan, etc., contribuimos en la adquisición de esta competencia.

Competencia en comunicación lingüística: no sólo utilizaremos el lenguaje científico sino diferentes medios escritos y audiovisuales, dotando al alumnado de un léxico específico que junto con el fomento de la lectura y la expresión escrita, colaborará decisivamente en el logro de esta competencia.

Competencia digital y de tratamiento de la información: la metodología propuesta implica la utilización de diferentes fuentes y tecnologías de la información y comunicación, buscando, recogiendo, seleccionando, procesando y presentando información, acciones que contribuirán a su desarrollo.

Competencia social y ciudadana: mediante la formación científica que proponemos, pretendemos que los alumnos y alumnas tomen conciencia de las implicaciones y perspectivas de la investigación científica, tomando decisiones en el debate social. Esta aportación colaborará en la adquisición de esta competencia.

Autonomía e iniciativa personal: la aplicación del método científico favorece en el alumnado la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, fomentando la autonomía e iniciativa personal.

Competencia para aprender a aprender: mediante la construcción del conocimiento científico contrastando nuevas teorías y modelos, integrándolos en los previamente existentes, incorporando las informaciones provenientes en ocasiones de la propia experiencia y en otras de distintos medios escritos y audiovisuales. De esta forma los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico permitirán el desarrollo de esta competencia.

12.3 Bloques temáticos

En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Observación y recogida de datos.
- Identificación y planteamiento del problema. Valoración de su interés.
- Búsqueda y selección de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Clasificación.
- Elaboración de hipótesis.
- Estrategias y diseños experimentales para contrastarlas.
- Realización de experiencias. Recogida de datos.
- Análisis de datos y obtención de conclusiones.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Manejo de instrumentos de medida y aparatos diversos.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos.
- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Reparto de tareas y responsabilidades dentro del equipo de trabajo.
- Cooperación en la realización de las tareas asignadas.
- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos
 - Comunicación de las conclusiones.

12.3.1 Contenidos Conceptuales

Dado que esta materia se incluye en la materia de física y química, los contenidos guardan relación con la misma. A lo largo del curso y de acuerdo con los medios del Centro, las actividades propuestas son:

1. Normas de laboratorio
2. El método científico
3. Unidades en el sistema internacional
4. Conocimiento de materiales de laboratorio
5. Propiedades de la materia: masa y volumen
6. Medidas de volúmenes en líquidos
7. Utilización de la balanza
8. Cálculo de densidades de sólidos y líquidos
9. Preparación de disoluciones
10. Densidad y flotabilidad
11. Medidas con el calibre o pie de rey
12. Operaciones básicas para la separación de mezclas

- 13.Fluidos y presión. El mapa meteorológico
- 14.Caída de objetos en el agua
- 15.Los cambios químicos y sus manifestaciones
- 16.Identificación del tipo de enlaces
- 17.Cambios de estado: experiencias como la fusión del hielo o la fusión de la cera
18. Gráficas de cambios de estado. Interpretación
- 19.Ensayos a la llama.
- 20.Reacciones ácido – base. Concepto de pH. Indicadores
21. Determinación del pH de los alimentos
- 22.La ley de Hooke y la fuerza de empuje. Utilización de dinamómetros
- 23.Fabricación de jabón
- 24.Calentador de agua por energía solar
- 25.Construcción de una bombilla casera
- 26.Características del campo magnético. Experiencias con generadores eléctricos
27. Dilatación de los cuerpos: anillo de Gravesande
- 28.Técnicas ópticas. Instrumentos ópticos sencillos.
- 29.Descomposición de la luz blanca
- 30.Gráficas del movimiento espacio/tiempo
31. Química cotidiana. Reacciones en la cocina
32. Medida de la aceleración de la gravedad.
33. ¿De qué depende la energía mecánica?.
- 34.Propagación del calor
35. Consumo responsable de la electricidad

12.3.2 Procedimientos

Aplicación de las técnicas propias del método científico: planteamiento de problemas y formulación de hipótesis, observación, uso de fuentes de información, tratamiento de datos, clasificación, diseño de la investigación, obtención de conclusiones, comunicación de resultados.

- Manejo de instrumentos y utensilios. Exactitud en la medida y rigor en la observación y experimentación científica.
- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos. Creatividad para diseñar dichos instrumentos, tablas, etc.
- Cooperación en los trabajos en equipo.

- Utilización de técnicas básicas de laboratorio y de campo.
- Conservación, mantenimiento y seguridad.
- Comentario de noticias científicas que dan idea del avance de la ciencia.
- Manejo de libros de divulgación científica.
- Relacionar la ciencia con la vida cotidiana.

12.4. Metodología.

La mayoría de los alumnos y alumnas que eligen cursar esta materia encaminan sus estudios posteriores hacia el ámbito de las ciencias, y por ello pensamos que debe ser el propio alumno quien, con su trabajo constante y activo, pueda ir alcanzando las cualidades de un buen investigador y familiarizarse con aspectos tales como aprender a diseñar y realizar experiencias, recoger éstas en un cuaderno de laboratorio, hacer trabajos bibliográficos, presentarlos convenientemente, cuidar el material, etc..

Los alumnos y alumnas deben trabajar en equipo y, de esta forma, puedan exponer sus ideas a sus compañeros, emitir hipótesis, proponer actividades para contrastarlas, desarrollar las experiencias propuestas y analizar los datos para obtener de ellos las conclusiones que les permitan confrontar las hipótesis.

En todo momento, el profesor/a orientará las actividades y corregirá los posibles errores en los que los grupos puedan incurrir. Es preciso que al final de cada experiencia se celebren puestas en común para realizar una labor de síntesis de lo aprendido.

En aquellas experiencias donde el alumno/a realice medidas y utilice datos cuantitativos, conviene que aprenda a expresar correctamente tanto las cantidades correspondientes a las medidas como los resultados de los cálculos que realicen con ellas.

Se ha pensado que las experiencias se pueden realizar dedicándoles un tiempo de en torno a unas 5 sesiones a cada una de ellas, distribuyéndose de la siguiente manera:

- Una sesión inicial para conocer los objetivos de la experiencia y a preparar el material.
- Unas tres sesiones (dependiendo de la experiencia) a la realización de los trabajos.
- Una sesión a la ordenación de datos, para su presentación, y a la discusión sobre los resultados obtenidos y elaboración del informe.

12.5. Evaluación.

La evaluación es un proceso continuo que debe considerarse como un recurso más dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y no solamente como un instrumento de medida para decidir sobre la promoción o no de los alumnos y alumnas.

Se pretende que el aprendizaje sea significativo, y para ello se llevará a cabo una evaluación que considere, por una parte, los conocimientos del alumno, por otra, el progreso del grupo y en tercer lugar, el progreso realizado por el propio alumno.

Puesto que en esta materia tienen un papel preponderante los procedimientos, con preferencia sobre los conocimientos teóricos, es evidente que el método seguido para la evaluación tiene que ser diferente al empleado habitualmente

La evaluación se contempla como un proceso, se incluye recuperación y evaluación de

todos los aspectos de la enseñanza. El 40% de la nota lo aportarán conceptos y los procedimientos el 60 %: tareas realizadas en clase-laboratorio, realización de las actividades en el cuaderno de métodos de la ciencia, etc., .

Para la calificación del alumno/a se tendrá en cuenta:

1. El trabajo que el alumno/a irá realizando a lo largo del curso en relación al manejo de los instrumentos, trabajo en grupo, realización de actividades en el cuaderno...
2. Los informes entregados en alguna de las prácticas que se realicen (presentación, fundamento teórico, tablas y gráficas y conclusiones)
3. La calificación obtenida en los exámenes de las unidades (cuando se realicen).
4. Se descontarán 0,1 puntos por cada falta de ortografía en los exámenes escritos. Se hará un seguimiento de las faltas de ortografía cometidas por el alumno a lo largo del trimestre, si este número desciende considerablemente, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.
5. Se descontará un 10% de la calificación de cada pregunta si aparecen en la respuesta unidades mal puestas u omitidas:

Contenidos y procedimientos:
40 % Conocimientos (pruebas escritas y orales)
60 % Trabajo de laboratorio (30%) cuaderno de laboratorio (15 %) Trabajo de casa 15 %)

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En las pruebas extraordinaria se pedirá el cuaderno con todas las experiencias realizadas (en caso de no tenerlas, copiarlas de un compañero) y realizaran un examen de los fundamentos teóricos.

12.5.1. Criterios de evaluación

La contribución específica que desde esta materia puede hacerse a la consecución de los objetivos generales de la etapa se traduce en una mayor concreción de determinados

aspectos del desarrollo de las capacidades de ciertos alumnos, a saber:

- 1.** Conocer y utilizar los conocimientos científicos más importantes aprendidos durante el desarrollo de la asignatura para explicar situaciones sencillas.
- 2.** Utilizar criterios científicos para clasificar, relacionar y organizar informaciones procedentes de fuentes diversas, valorando críticamente la adecuación de las mismas a los fines para los que se van a utilizar.
- 3.** Ante un problema propuesto, identificar las variables más relevantes que intervienen en el mismo, elaborar hipótesis sobre la forma en que influyen y diseñar estrategias o experiencias para contrastar esas hipótesis.
- 4.** A partir de los resultados obtenidos durante una investigación, agruparlos adecuadamente, analizarlos y valorar hasta qué punto apoyan o refutan determinadas hipótesis o ideas.
- 5.** Identificar, nombrar y manejar los materiales y aparatos de medida empleados, explicando su funcionamiento y normas de utilización, así como las normas de seguridad que su uso requiere.
- 6.** Interpretar y seleccionar informaciones científicas procedentes de fuentes diversas de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
- 7.** Elaborar informes y documentos, usando elementos habituales del lenguaje científico, para comunicar a los demás, de forma escrita u oral, sus opiniones sobre un determinado problema, describir los trabajos realizados y exponer las conclusiones alcanzadas. Esta es una materia en la que el alumnado debe aprender a sistematizar los datos e informaciones de que disponga, a presentar y explicar de forma clara y ordenada sus propuestas, argumentos y conclusiones más importantes.
- 8.** Participar activamente en las tareas de grupo y asumir el trabajo que le corresponda, responsabilizándose de su realización de forma adecuada para que resulte útil al resto de miembros del grupo y de la clase.
- 9.** Ante un conjunto de soluciones propuestas para resolver un determinado problema, valorar ventajas e inconvenientes de cada una y escoger las más adecuadas.
- 10.** Analizar y valorar el impacto, los aspectos positivos y los riesgos que puedan derivarse de ciertas actuaciones de los humanos en el medio natural, social, etc.

12.6. Atención a la diversidad

Probablemente ningún trabajo se presta tanto como el desarrollo de las actividades experimentales para llevar a cabo un seguimiento individual del progreso de los alumnos. Por ello, el profesor/a, en todo momento, aun manteniendo una unidad de criterio con toda la clase, puede ir sugiriendo a cada alumno o grupo de alumnos las actividades complementarias (de apoyo o de ampliación) que pueden realizar.

12.7. Temas transversales

Se prestan especialmente a los contenidos de este curso los siguientes:

- Educación para la salud.
- Educación para la igualdad entre los sexos.
- Educación ambiental.
- Educación del consumidor

13. TEMPORIZACIÓN DE LAS DIFERENTES MATERIAS ADSCRITAS AL DEPARTAMENTO

1.- Secuenciación de Unidades por curso y trimestre en FyQ de 2º ESO.

PRIMER TRIMESTRE	Secuencia (28)
0. Metodología científica	7
1. La materia	11
2. Estados de agregación	10

SEGUNDO TRIMESTRE	Secuencia (46)
3. Cambios químicos	18
4. Fuerzas y movimiento	15
5. Energía mecánica	13

TERCER TRIMESTRE	Secuencia (29)
6. Energía térmica	9
7. Fuentes de energía	10
8. Luz y sonido	10

2.Secuenciación de Unidades trimestral de Taller de Física y Química 2º de E.S.O

PRIMER TRIMESTRE	Secuencia (22)
1. Trabajo en el laboratorio y materiales de uso frecuente	8
2. Propiedades de la materia: masa, volumen y densidad desarrollo de la actividad integrándola en el proyecto steam : "ingeniería de aeronaves" (materiales esero).	14

Medidas de la conductividad térmica, eléctrica, magnetismo y pruebas de impacto sobre diversos materiales para discutir y determinar su idoneidad para su uso en aeronaves espaciales.	
--	--

SEGUNDO TRIMESTRE	Secuencia (19)
3. Preparación de disoluciones	3
4. Operaciones básicas para la separación de mezclas	4
5. Fluidos y presión. El mapa meteorológico	2
6. Cambios de estado: experiencias como la fusión del hielo o la fusión de la cera. Cambios químicos	3
7. Elaboración de jabón.	3
8. Química cotidiana. Reacciones en la cocina	3

TERCER TRIMESTRE	Secuencia (23)
9. Gráficas del movimiento espacio/tiempo.	4
10. Medida de la aceleración de la gravedad.	3
11. ¿De qué depende la energía mecánica?	3
12. Dilatación de los cuerpos: anillo de Gravesande.	2
13. Propagación del calor	3
14. Instrumentos ópticos sencillos.	4
15. Consumo responsable de la electricidad	3

6.- Secuenciación de Unidades por curso y trimestre en FyQ en 4º de ESO.

PRIMER TRIMESTRE	Secuencia (36)
1. Formulación inorgánica	8
2. La actividad científica. El átomo y el Sistema Periódico	9
3. Enlace químico y fuerzas intermoleculares	9
4. Los compuestos del carbono	10

SEGUNDO TRIMESTRE	Secuencia (31)
5. Reacciones químicas: fundamentos. Algunas reacciones químicas de interés	9
6. Cinemática	11
7. Leyes de Newton	11

TERCER TRIMESTRE	Secuencia (30)
8. Movimiento circular y gravitación	10
9. Fuerzas en fluidos. Presión	10
10. Energía mecánica, energía térmica, calor y trabajo	10

7.-Secuenciación de Unidades CAAP en 4º de ESO.

PRIMER TRIMESTRE	Sesiones (34)
1. El trabajo en el laboratorio	6
2. Medidas de volumen , masa y temperatura	5
3. Preparación de disoluciones	8
4. Separación y purificación de sustancias.	4
5. Detección de biomoléculas en los alimentos	5
6. Técnicas de desinfección y esterilización	6

SEGUNDO TRIMESTRE	Sesiones (30)
7. Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo	6
8. Contaminación del agua	6
9. Contaminación de la atmosférica	6
10. Destrucción de la capa de ozono	6
11. Efecto invernadero y cambio climático	6

TERCER TRIMESTRE	Sesiones (32)
12. La lluvia ácida	6
13. Contaminación nuclear	7
14. Desarrollo sostenible	7
15. I+D+i: Etapas y líneas de investigación	6
16. I+D+i En el desarrollo de la sociedad	6

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN I. LOS MICROORGANISMOS EN LA COCINA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN II. UN PLANETA LLAMADO PLÁSTICO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN III. UN HOGAR DE CIENCIA FICCIÓN

8.- Secuenciación de Unidades trimestral de Química de 2º de bachillerato

PRIMER TRIMESTRE	Sesiones (44 h)
0.- Formulación Q. Inorgánica y Q. Orgánica	8
1.- La química y sus cálculos.	10
2.- Estructura de la materia	12
3.- Sistema periódico	5
4.- Enlace químico	9

SEGUNDO TRIMESTRE (46 sesiones)	Sesiones (44)
5 Cinética química	5
6. Equilibrio químico	15
7. Ácidos y bases	15
8. Redox	9

TERCER TRIMESTRE (40 sesiones)	Sesiones(28)
10. Electrolisis	7
11. Química del carbono. Isomería	13
12. Reacciones de los compuestos del carbono, polímeros y macromoléculas	8

10.- Secuenciación de Unidades trimestral de Física de 2º de bachillerato

PRIMER TRIMESTRE	Sesiones (44)
BLOQUE 1: La actividad científica (en todos los bloques)	Todo el curso
BLOQUE 2: Interacción gravitatoria	22
BLOQUE 3: Interacción electromagnética(1ª parte)	22

SEGUNDO TRIMESTRE	44
BLOQUE 3: Interacción electromagnética.	22
BLOQUE 4: Ondas	22

TERCER TRIMESTRE	28
BLOQUE 5: Óptica geométrica	12
BLOQUE 6: Física del siglo XX	8 8

14.ACTIVIDADES FORMATIVAS

Aquellos cursos o jornadas que se oferten durante el curso escolar y puedan ser realizados por algún miembro del Departamento.

15. ANEXO: PROGRAMACIÓN SEMIPRESENCIAL Y TELEMÁTICA

FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO

ELEMENTOS CURRICULARES RELEVANTES/CONTENIDOS Y APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

PRIMER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 1. La actividad científica	1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 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. 3. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 4. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 5. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 6. 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. 7. 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. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 9. 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. 10. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
Bloque 2. La materia.	1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. 4. 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. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 6. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 7. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la 8. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 9. 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. 10. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata

	de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 11. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 12. 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. 13. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
--	---

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 3. Los cambios.	1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 3. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 4. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 5. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 6. 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. 7. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 8. 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.	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. 3. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 4. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 5. 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. 6. 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.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 5. Energía.	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. 3. 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. 4. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 5. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 6. 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. 7. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 8. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 9. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. 10. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 11. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 12. 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. 13. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

METODOLOGÍA

CLASES TELEMÁTICAS

- 1.- Comunicación telemática, con una relación continuada, fluida y permanente entre profesorado y alumnado, de forma que permita continuar la formación de las clases presenciales con el trabajo realizado fuera del centro escolar.
- 2.- Se reducirá al 50 % del horario semanal de la materia para docencia telemática.
- 3.- Materiales digitales como apoyo al libro de texto.
- 4.- Se utilizarán actividades de refuerzo y profundización que intensifiquen la materia impartida en el turno presencial con objeto de alcanzar un aprendizaje más profundo y reflexivo, potenciando la capacidad de análisis y autonomía e incrementando su motivación
- 5.- El cuaderno personal recogerá habilidades básicas (caligrafía, ortografía, expresión escrita, claridad, orden, estructura, uso de esquemas, ilustraciones y diagramas) así como el uso del lenguaje científico.

6.- Se centrará la enseñanza en el refuerzo de aprendizajes y profundización.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

FÍSICA Y QUÍMICA 2ºESO PMAR

2º ESO PMAR-MATEMÁTICAS SEMIPRESENCIAL/TELEMÁTICA CURSO 21 / 22

ELEMENTOS CURRICULARES RELEVANTES/CONTENIDOS Y APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

Bajo estas modalidades de enseñanza los contenidos curriculares se verán reducidos de forma significativa respecto a la modalidad presencial, los bloques de contenidos indicados en la misma y que conformarían esta modalidad se indican a continuación:

I Números Enteros

II Fracciones y números decimales

III Potencias y raíces

IV Proporcionalidad y porcentajes.

V Polinomios

VI Ecuaciones de primer y segundo grado

2º ESO PMAR-CIENCIAS SEMIPRESENCIAL/TELEMÁTICA CURSO 20 / 21

ELEMENTOS CURRICULARES RELEVANTES/CONTENIDOS Y APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

Los bloques de contenidos curriculares se verán reducidos respecto a la modalidad presencial, los bloques de contenidos indicados en la misma y que conformarían esta modalidad se indican a continuación:

I Las magnitudes y su medida

II La materia y sus propiedades

III Los cambios. Reacciones químicas

IV Las fuerzas y sus efectos

METODOLOGÍA

CLASES TELEMÁTICAS

La comunicación será continuada permitiendo una formación fluida y permanente. Se utilizarán actividades que consoliden la materia impartida en el turno presencial o en las clases telemáticas con objeto de afianzar y reforzar el aprendizaje, ampliando la capacidad de análisis desde la motivación, intentando incrementar la autonomía del alumnado de forma paulatina. En la modalidad telemática se llevará a cabo un 50% de reducción horaria.

El cuaderno personal recogerá el desarrollo de las habilidades fundamentales (caligrafía, ortografía, claridad, estructura, ilustraciones) en constante correlación con la adquisición de nuevos conocimientos, así como la utilización del lenguaje de carácter científico como herramienta de expresión que de forma progresiva vaya sustituyendo a las formas coloquiales.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

TALLER DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

BLOQUES TEMÁTICOS.

En los siguientes bloques se recogen algunos de los contenidos que deberán desarrollarse a lo largo de todo el curso, y que atañen fundamentalmente a cuestiones relativas a la naturaleza de la ciencia y del trabajo científico, así como al desarrollo de ciertas habilidades en el alumnado. Las características de la asignatura impiden el normal desarrollo de la misma de forma exclusivamente telemática, por lo que habría que adaptar algunos contenidos.

Bloque 1. Contenidos relacionados con el aprendizaje de estrategias de investigación y desarrollo de la capacidad del alumnado para resolver problemas.

- Búsqueda y selección de informaciones procedentes de fuentes de información diversas.
- Tratamiento de datos.
- Elaboración de hipótesis.
- Comunicación de resultados y reformulación de hipótesis si fuese necesario.

Bloque 2. Contenidos relacionados con la adquisición de destrezas técnicas.

- Utilización de técnicas básicas de campo y de laboratorio.
- Conocimiento de las normas para conservación de material, así como de las normas de seguridad para utilizarlo.

Bloque 3. Contenidos relacionados con la naturaleza y elaboración de la ciencia.

- Evolución de los conocimientos científicos y tecnológicos a lo largo de la historia.
- Relaciones ciencia-técnica-sociedad: Implicaciones sociales del desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos

Bloque 4. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes que favorecen la investigación y resolución de problemas.

- Planteamiento de situaciones y problemas que animen al alumnado a interesarse y mostrar curiosidad por el mundo que lo rodea.
- Valoración de la creatividad y el uso de la imaginación como elemento importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Fomento de la confianza en sí mismo, como elemento importante para hacerse una opinión propia y defenderla con argumentos científicos.
- Valoración de la importancia que tiene la constancia y la tenacidad para resolver problemas en ciencias.
- Fomento de la actitud crítica del alumnado, entendida como capacidad para seleccionar, escoger y decidir razonadamente.

Bloque 5. Contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes relativas al carácter social del conocimiento.

- Discusión de soluciones, respetando las opiniones de los demás pero defendiendo las propias con argumentos científicos.
- Evaluación de los resultados obtenidos y de los procesos que han llevado a conseguirlos.
- Comunicación de las conclusiones.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Dado que esta materia se incluye en la de física y química, los contenidos guardan relación con la misma. Si a lo largo del curso el proceso de enseñanza-aprendizaje hubiese que desarrollarlo de forma telemática, debemos centrarnos en contenidos que el alumnado pueda trabajar en su propia casa.

- Normas de laboratorio.
- El método científico
- Unidades en el sistema internacional
- Conocimiento de materiales de laboratorio
- Propiedades de la materia: masa y volumen
- Preparación de disoluciones
- Fluidos y presión. El mapa meteorológico
- Cambios de estado: experiencias como la fusión del hielo o la fusión de la cera
- Gráficas de cambios de estado. Interpretación
- Los cambios químicos y sus manifestaciones
- Fabricación de jabón.
- Química cotidiana. Reacciones en la cocina

- Gráficas del movimiento espacio/tiempo.
- Propagación del calor
- Consumo responsable de la electricidad

METODOLOGÍA

Se realizarán dos tipos de actividades:

1. Actividades de refuerzo y recuperación para el alumnado que no haya adquirido los aprendizajes imprescindibles, acompañadas en la medida de lo posible por actividades de continuidad con nuevos aprendizajes.
2. En exclusiva actividades de continuidad para aquel alumnado que haya superado todos los aprendizajes anteriores de forma satisfactoria.

En el primer caso se realizarán actividades con conceptos básicos y trabajos de investigación y análisis. En el segundo caso, además del tipo de actividades anterior, también se realizarán actividades que impliquen mayor profundización y se considerarán como materia de ampliación.

Recursos: libro de texto, internet, lecturas, fichas facilitadas por el profesor.

Vías de comunicación: Classroom.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Conocemos los distintos grados de aprendizajes de cada uno de los alumnos/as, por lo que facilitaremos actividades con distintos grados de complejidad haciéndole llegar a cada uno las suyas de forma personalizada a través de la plataforma classroom.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

• **APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES**

PRIMER TRIMESTRE

	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 1. La actividad científica	1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 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. 3. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 5. 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. 6. 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. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 7. 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.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. 3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 4. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 5. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 7. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	8. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 9. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. 10. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. 11. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 12. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. 13. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
Bloque 5. Energía.	1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 2. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 3. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 2. La materia.	1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

	3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 4. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 5. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 6. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. 7. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 8. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares... 11. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 12.. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. 13. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC..
--	---

• **METODOLOGÍA**

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

- Para la enseñanza telemática se hará uso de la plataforma google classroom.

- Tienen el material para repasar y las relaciones de ejercicios colgados en la plataforma, para poder trabajar de forma autónoma. además de algún vídeo que se encuentre en la red o grabado por el mismo profesor, los alumnos tienen la responsabilidad de ver los vídeos y preguntar las dudas en la siguiente clase presencial que se realizará a través de google meet.

Se realizarán una o dos clases telemáticas a la semana mediante la plataforma de google meet.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

ÁMBITO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO 3º ESO-PMAR

• **APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES**

PRIMER TRIMESTRE

TEMAS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
1. Números y fracciones.	1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 2. Distingue entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos. 3. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica. 4. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 5. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2. Álgebra	1. Realiza operaciones con polinomios. 2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia. 3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. 4. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
6. El ser humano como organismo pluricelular.	1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 2. Diferencia los distintos tipos celulares, atendiendo a sus particulares características. 3. Identifica los orgánulos que componen la célula y describe las funciones que estos desempeñan. 3. Explica cómo las células llevan a cabo las funciones de nutrición, relación y reproducción. 4. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función. 5. Comprende la asociación de los tejidos para formar órganos. 6. Identifica dibujos y fotografías de orgánulos, células y tejidos.
12. Las magnitudes y su medida. El trabajo científico.	1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa. 3. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4. 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. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido, y calcula su densidad. 6. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas, relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
13. La estructura de la materia. Elementos y compuestos.	1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 3. Relaciona la notación X_{AZ} con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 4. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 5. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 6. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente, y calcula sus masas moleculares.

--	--

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
3. Geometría	1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 3. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 4. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
4. Funciones	1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. 3. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. 4. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
7. Las funciones de nutrición.	1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición, relacionándolo con su contribución en el proceso. 2. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. 3. Describe y comprende la necesidad de seguir hábitos de vida saludables que ayuden a prevenir el desarrollo de ciertas enfermedades. 4. Conoce y explica los componentes del aparato digestivo y su funcionamiento. 5. Conoce y explica los componentes del aparato respiratorio y su funcionamiento. 6. Conoce y explica los componentes del aparato circulatorio y su funcionamiento. 7. Conoce y explica los componentes del sistema linfático y su funcionamiento. 8. Conoce y explica los componentes del aparato excretor y su funcionamiento.
8. Las funciones de relación	1. Especifica la función de cada uno de los sistemas implicados en la función de relación. 2. Describe los componentes del sistema nervioso central y periférico. 3. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y para la sociedad. 4. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. 5. Identifica mediante imágenes los órganos de los sentidos, nombrando todos sus elementos y asociándolos con la función que desempeñan. 6. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 7. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. 8. Reconoce las características generales del sistema endocrino y su funcionamiento. 9. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.
14. Los cambios. Reacciones químicas.	1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 2. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.

	3. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. 4. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 5. 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. 6. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
--	---

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
5. Estadística y probabilidad	1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 2. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 3. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 4. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
9. Reproducción y sexualidad	1. Comprende y explica el significado de que la reproducción humana implica fecundación interna y desarrollo vivíparo. 2. Identifica en esquemas los distintos órganos del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. 3. Explica los procesos y los cambios que experimenta el cigoto tras la fecundación, y durante el embarazo y el parto. 4. Clasifica los distintos métodos de anticoncepción humana. 5. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. 6. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean. 7. Busca y selecciona información científica relacionada con el tema propuesto, utilizando diversas fuentes.
10. Salud y alimentación	1. Explica en qué consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de enfermedades. 2. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes, relacionándolas con sus causas. 3. Conoce y describe hábitos de vida saludable, identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 4. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. 5. Discrimina el proceso de nutrición del de alimentación. 6. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. 7. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas. 8. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable y la práctica deportiva.
11. El relieve, el medioambiente y las personas	1. Reconoce los procesos geológicos internos a través de sus manifestaciones en el relieve. 2. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. 3. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. 4. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. 5. Identifica los distintos componentes de un ecosistema. 6. Distingue los diferentes niveles tróficos de un ecosistema e identifica algunos organismos pertenecientes a cada uno de estos niveles.

	7. Elabora e interpreta representaciones de cadenas y redes tróficas. 8. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema. 9. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente, como el desarrollo sostenible. 10. Transmite la información seleccionada utilizando diversos soportes.
15. La energía y la preservación del medioambiente	1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 2. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 3. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 4. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 5. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
16. Las fuerzas y sus efectos. Movimientos rectilíneos.	1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 2. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 3. Distingue entre conductores y aislantes, reconociendo los principales materiales usados como tales. 4. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc., mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 5. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 6. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y el almacenamiento de la misma.

• **METODOLOGÍA**

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

Se realizarán dos tipos de actividades:

Actividades de refuerzo y recuperación para el alumnado que no haya adquirido los aprendizajes imprescindibles, acompañadas en la medida de lo posible por actividades de continuidad con nuevos aprendizajes.

En exclusiva, actividades de continuidad para aquel alumnado que haya superado todos los aprendizajes anteriores de forma satisfactoria.

En el primer caso se realizarán actividades con conceptos básicos y trabajos de investigación y análisis.

En el segundo caso, además del tipo de actividades anterior, también se realizarán actividades que impliquen mayor profundización y se considerarán como materia de ampliación.

Recursos: libro de texto, internet, lecturas, fichas facilitadas por el profesor.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen

• **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En este grupo, por la adaptación que se hace durante todo el curso, consideramos que es suficiente con las ya mencionadas, prestando especial atención a los medios de los que dispone el alumnado.

Conocemos los distintos grados de aprendizajes de cada uno de los alumnos/as, por lo que facilitaremos actividades con distintos grados de complejidad haciéndole llegar a cada uno las suyas de forma

personalizada a través de la plataforma classroom.

3º ESO TALLER FÍSICA Y QUÍMICA**ELEMENTOS CURRICULARES RELEVANTES/CONTENIDOS Y APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES**

Para estas 2 modalidades y dada la necesidad de involucrarse en el manejo de instrumentos así como de adquirir las habilidades para desenvolverse con las herramientas de trabajo afines a las prácticas de laboratorio(hojas de cálculo, representaciones gráficas ,etc.) los elementos curriculares quedarían reducidos de forma significativa tal y como se expone a continuación :

I Normas de laboratorio	IX Preparación de disoluciones
II El método científico	X Densidad y flotabilidad
III Unidades en el sistema internacional	XI Medidas con calibre o pie de rey
IV Conocimiento de materiales de laboratorio	XII Reacciones ácido – base. Concepto de pH
V Propiedades de la materia: masa y volumen	XIII Determinación del pH de los alimentos
VI Medidas de volúmenes en líquidos	XIV La ley de Hooke y la fuerza de empuje
VII Utilización de la balanza	XV Fabricación de jabón
VIII Cálculo de densidades de sólidos y líquidos	

- **METODOLOGÍA**

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

En la modalidad telemática la comunicación será ininterrumpida y fluida con un 50% de reducción horaria. Se utilizarán videos ilustrativos que sean representativos de las actividades o prácticas propuestas en cada bloque enumerado, además se propondrán actividades de refuerzo con objeto de alcanzar un aprendizaje más profundo, ampliando la capacidad de análisis y fortaleciendo las relaciones conceptuales.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES****PRIMER TRIMESTRE**

Bloques de contenidos	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 1. La actividad científica.	1.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. 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. 3. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. 4. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. 5. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. 6. 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. 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. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.
Bloque 2. La materia.	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. 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. 3. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 4. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. 5. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 6. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 7. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. 8. Reconoce la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. 9. Establece las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. 10. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, 11. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, catones, ácidos dicarboxílicos, ésteres y aminas

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 3. Los cambios químicos	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. 2. 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. 3. Determina el carácter hidrotérmico o isotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. 4. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Rogado. 5. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 6. 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. 7. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 8. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. 9. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 10. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 11. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y

	en la respiración celular.
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	12. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 13. 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. 14. 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. 15. 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. 16. 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. 17. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. 18. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 19. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 20. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. 21. 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. 22. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 23. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 24. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas	25. 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. 26. 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. 27. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. 28. 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. 29. 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. 30. 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. 31. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 32. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

	33. 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. 34. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 35. 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.
Bloque 5. Energía.	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. 3. 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. 4. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 5. 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. 6. 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. 7. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 8. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 9. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.

METODOLOGÍA

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

La comunicación será continuada permitiendo proyectar la formación de las clases presenciales o telemáticas en el trabajo realizado fuera del centro escolar o por cuenta propia.

En la modalidad telemática todos los grupos, actualmente 4, quedarían unificados en un grupo único.

Se utilizarán actividades de ampliación que complementen la materia impartida en el turno presencial o telemático con objeto de alcanzar un aprendizaje más profundo, ampliando la capacidad de análisis y autonomía.

3 El cuaderno personal recogerá el trabajo realizado fuera del centro o por cuenta propia.

SEMIPRESENCIALIDAD

En este modo, a los alumnos que están en el turno no presencial se les manda actividades de dos tipos: repaso de conceptos del curso anterior y ejercicios de profundización de conceptos vistos en clase.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

- **APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES**

PRIMER TRIMESTRE

TEMAS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
7. Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición	1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 2. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos M.R.U. y M.R.U.A. 4. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. 5. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 6. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.
8. Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios	1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. 2. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. 3. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del M.A.S. 4. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 5. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un M.A.S. aplicando las ecuaciones que lo describen. 6. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un M.A.S. en función de la elongación.
9. Dinámica. Las fuerzas y sus efectos	1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 2. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 3. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 4. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 5. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 6. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.
10. Trabajo y energía	1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 3. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 4. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 5. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico

	aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.
--	---

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
11. La ley de la gravitación universal	1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. 3. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. 4. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 5. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
12. La ley de Coulomb	1. Compara la ley de Newton de la gravitación universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. 3. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.
1. Naturaleza de la materia	1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la química ejemplificándolo con reacciones. 2. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 3. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.
2. Estados de la materia	1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. 4. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación, en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra concentración conocida. 5. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
3. Reacciones químicas y sociedad	1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación y síntesis) y de interés bioquímico o industrial. 2. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 3. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 4. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en

	estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 5. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 6. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.
4. Termodinámica. Calor y temperatura	1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 2. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 3. Plantea situaciones reales o figuradas en las que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 4. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
5. Aspectos energéticos y espontaneidad de las reacciones	1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 2. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 3. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 4. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
6. La química del carbono	1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. 2. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. 3. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

METODOLOGÍA**ENSEÑANZA TELEMÁTICA**

Se realizarán dos tipos de actividades:

Actividades de refuerzo y recuperación para el alumnado que no haya adquirido los aprendizajes imprescindibles, acompañadas en la medida de lo posible por actividades de continuidad con nuevos aprendizajes.

En exclusiva actividades de continuidad para aquel alumnado que haya superado todos los aprendizajes anteriores de forma satisfactoria.

En el primer caso se realizarán actividades con conceptos básicos y trabajos de investigación y análisis.

En el segundo caso, además del tipo de actividades anterior, también se realizarán actividades que impliquen mayor profundización y se considerarán como materia de ampliación.

SEMIPRESENCIALIDAD

El alumnado de este grupo tiene durante el curso asistencia presencialmente en días alternos, está en el aula la mitad de las horas de la asignatura, por lo que intentaremos suplir ese defecto modificando nuestro plan de trabajo.

- Haremos un uso continuo de classroom, debiendo presentar las tareas de casa mediante esta plataforma, por lo que no empleamos tiempo de clase en ver el trabajo de casa, lo envían directamente a classroom.
- Tienen el material de 4º ESO para repasar y el que usamos en clase de 1º de bachillerato como material en la plataforma para trabajar de forma autónoma, además de algún vídeo, relaciones de ejercicios,...
- Los ejercicios que se mandan un día son para trabajarlos en casa al día siguiente y resolver dudas en la siguiente sesión presencial, podemos resolver dudas, pero no podemos dedicar parte de la clase presencial para que trabajen ejercicios.

De esta forma intentamos, en parte, recuperar las horas que no están de forma presencial en el aula.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet, lecturas, fichas facilitadas por el profesor.

FÍSICA 2º BACHILLERATO

• APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES

PRIMER TRIMESTRE

TEMAS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 1. La actividad científica	1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio 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. 3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. 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.
Bloque 2. Interacción gravitatoria.	1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 3. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 4. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 5. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 6. 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.
Bloque 3. Interacción electromagnética.	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 3. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 4. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. 5. 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. 6. 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. 7. 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. 8. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 3. Interacción electromagnética.	9. 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. 10. 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. 11. 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. 12. 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. 13. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 14. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. 15. 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. 16. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 17. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 18. 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. 20. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz. 21. 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.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
4. Ondas	1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 2. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 3. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 4. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. 5. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo 6. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 7. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. 8. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio 9. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. Huygens. 10. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. 11. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 12. 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.

	13. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada 14. 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. 15. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos 16. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. 17. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 18. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. 19. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 20. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
Bloque 5. Óptica Geométrica.	1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. 2. 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. 3. 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. 4. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 5. 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. 6. 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.	1. 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. 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. 3. 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. 4. 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. 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. 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. 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. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas. 9. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos. 10. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. 11. 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. 12. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que

	intervienen en las desintegraciones radiactivas. 13. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan. 15. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. 16. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 17. 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. 18. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 19. 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. 20. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
--	--

• **METODOLOGÍA**

ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL

El alumnado de este grupo tiene durante el curso asistencia semipresencial en días alternos, está en el aula la mitad de las horas de la asignatura, por lo que intentaremos suplir ese defecto modificando nuestro plan de trabajo.

- Haremos un uso continuo de classroom, debiendo presentar las tareas de casa mediante esta plataforma, así no empleamos tiempo de clase en ver el trabajo de casa, lo envían directamente a classroom.
- Tienen el material para repasar y las relaciones de ejercicios colgados en la plataforma, para poder trabajar de forma autónoma. además de algún vídeo que se encuentre en la red o grabado por el mismo profesor, los alumnos tienen la responsabilidad de ver los vídeos y preguntar las dudas en la siguiente clase presencial.
- Los ejercicios que se mandan un día son para trabajarlos en casa al día siguiente y resolver dudas en la siguiente sesión presencial, podemos resolver dudas, pero no podemos dedicar parte de la clase presencial para que trabajen ejercicios.

De esta forma intentamos, en parte, recuperar las horas que no están de forma presencial en el aula.

- Se contemplará la posibilidad de que los alumnos que no asistan a clase puedan seguir el desarrollo de la misma mediante enseñanza sincrónica, previa autorización de los padres.

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

- Para la enseñanza telemática se hará uso de la plataforma google classroom.
- El desarrollo de la clase será similar a lo expuesto en el último punto del caso de clase semipresencial.
- Se realizarán una o dos clases telemáticas a la semana mediante la plataforma de google meet.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

• **APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES**

PRIMER TRIMESTRE

TEMAS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 1. La actividad científica	1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. 2. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. 3. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 4. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 5. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 6. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 7. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo. Estructura de la materia.	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. 3. 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. 4. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 5. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 6. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 7. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 8. 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. 9. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 10. 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. 11. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 12. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 13. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 14. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 15. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

	16. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. 17. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.
--	--

SEGUNDO TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 3.	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. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. 4. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 5. 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. 6. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 7. 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. 8. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. 9. 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. 10. Aplica el principio de Le Châtelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. 11. 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. 12. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

TERCER TRIMESTRE

BLOQUE DE CONTENIDOS	APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES
Bloque 3	13. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados. 14. 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. 15. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 16. 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. 17. 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. 18. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base. 19. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 20. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas. 21. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 22. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 23. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. 24. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. 25. 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. 26. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 27. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
Bloque 4	1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos, representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 2. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 3. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. 4. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. 5. 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. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

• **METODOLOGÍA**

El alumnado de este grupo tiene durante el curso asistencia semipresencial en días alternos, está en el aula la mitad de las horas de la asignatura, por lo que intentaremos suplir ese defecto modificando nuestro plan de trabajo.

- Haremos un uso continuo de classroom, debiendo presentar las tareas de casa mediante esta plataforma, así no empleamos tiempo de clase en ver el trabajo de casa, lo envían directamente a classroom.
- Tienen el material para repasar y las relaciones de ejercicios colgados en la plataforma, para poder trabajar de forma autónoma. además de algún vídeo que se encuentre en la red o grabado por el mismo profesor, los alumnos tienen la responsabilidad de ver los vídeos y preguntar las dudas en la siguiente clase presencial.
- Los ejercicios que se mandan un día son para trabajarlos en casa al día siguiente y resolver dudas en la siguiente sesión presencial, podemos resolver dudas, pero no podemos dedicar parte de la clase presencial para que trabajen ejercicios.

De esta forma intentamos, en parte, recuperar las horas que no están de forma presencial en el aula.

- **Se contemplará la posibilidad de que** los alumnos que no asistan a clase puedan seguir el desarrollo de la misma mediante enseñanza sincrónica, previa autorización de los padres.

ENSEÑANZA TELEMÁTICA

- Para la enseñanza telemática se hará uso de la plataforma google classroom.
- El desarrollo de la clase será similar a lo expuesto en el último punto del caso de clase semipresencial.
- Se realizarán una o dos clases telemáticas a la semana mediante la plataforma de google meet.

Vías de comunicación: Classroom, iPasen y correo electrónico.

Recursos: libro de texto, internet.

- **SEGUIMIENTO PENDIENTES Y REPETIDORES.**

El alumnado repetidor seguirá un plan de trabajo establecido en la programación del departamento.

- **EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

El alumnado que haya trabajado bien hasta la fecha de la suspensión de las clases presenciales se le respetará la calificación, valorándose de forma positiva el trabajo a partir de esa fecha.

Los criterios de evaluación se ponderan como aparece en la programación, criterios que se han facilitado al alumnado vía classroom para su conocimiento. Se valora especialmente la constancia en el trabajo, el cumplimiento de los plazos, la seriedad en el trabajo presentado,...

15. ANEXO: ACTIVIDADES POST-EVALUACIÓN ORDINARIA 4º ESO Y 2º BACHILLERATO

RELACIÓN DE EJERCICIOS 4ºESO FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2022-23
FINAL DE CURSO POST EVALUACIÓN ORDINARIA

Usando el libro de texto oficial del instituto de la editorial Oxford los ejercicios de repaso del curso serán los siguientes por unidades didácticas.

1. El trabajo científico

Repasa la unidad . Ejercicio I.

2. El átomo y el sistema periódico.

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 6.pág 49

3. El enlace químico

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 6.pág 71

4. La química del carbono

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 8. pag91.

5. Las reacciones químicas.

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 11 pag 117

6. Los movimientos rectilíneos.

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 8 pag 151.

7. Las fuerzas y los cambios en el movimiento.

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que sabes ejercicio 1 al 8 pag 171

8. Movimiento circular y gravitación universal.

9. Fuerzas en los fluidos.

Repasa la unidad. Ejercicio I.

Comprueba lo que . Ejercicio 1 al 9 pag211.

10. Trabajo energía y calor.

Repasa la unidad. Ejercicio I. Comprueba lo que sabes. Ejercicios 1 al 12 pag233 y del 1 al 10 pag. 251.

RELACIÓN DE EJERCICIOS 2º BACH. QUÍMICA CURSO 2021-22 FINAL DE CURSO POST

EVALUACIÓN ORDINARIA.

Usando el libro de texto oficial del instituto de la editorial ANAYA los ejercicios de repaso del curso serán los siguientes por unidades didácticas.

1. La química y sus cálculos.

Actividades finales. 1al 33 Pág 30-31.

2. Estructura de la materia.

Actividades finales. 1al 34 Pág 68-69

3. El sistema periódico.

Actividades finales. 1al 30 Pág 88-89

4. El enlace químico.

Actividades finales. 1al 29 Pág124-125

5. Cinética química.

Actividades finales. 1al 22 Pág158-159.

6. Equilibrio químico.

Actividades finales. 1al 26 Pág190-191

7. Ácidos y bases.

Actividades finales. 1al 37 Pág218-219

8. Oxidación y reducción.

Actividades finales. 1al 21 Pág254-255

9. Química de los compuestos del carbono.

Actividades finales. 1al 80 Pág288-289

10. Reactividad de los compuestos del carbono.

Actividades finales. 1al 35 Pág322 a 323.

RELACIÓN DE EJERCICIOS 2º BACH. FÍSICA CURSO 2021-22 FINAL DE CURSO POST EVALUACIÓN ORDINARIA.

Alumnos y alumnas que han superado la evaluación ordinaria:

Se realizarán actividades propuestas en las pruebas de acceso a la universidad en diferentes comunidades autónomas.

Alumnos y alumnas que no han superado la evaluación ordinaria:

Se realizarán las actividades finales propuestas en cada tema del libro de texto.