

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES MACARENA

Curso 2019-2020

ÍNDICE

1. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

1.1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN HORARIA..	3
1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO PARA EL PRESENTE CURSO.....	3
1.3. COORDINACIÓN INTRA E INTERDEPARTAMENTAL.....	3
1.4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	4
1.5. PLAN DE PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO.....	5
1.6. ALUMNOS/AS CON ADAPTACIÓN CURRICULAR.....	5
1.6.1. ALTAS CAPACIDADES	
1.6.2. ADAPTACIONES SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS	
1.6.3. PROGRAMA PMAR 2º ESO.	

2. RECURSOS DEL DEPARTAMENTO

2.1 RECURSOS DISPONIBLES. INVENTARIO.....	5
2.2 NECESIDADES DE RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS....	5
3.3 TEXTOS.....	5

3. ASPECTOS DIDÁCTICOS COMUNES

3.1. USOS DE LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN COMUNICACIÓN.....	6
3.2. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL HÁBITO Y EL INTERÉS POR LA LECTURA Y CAPACITAR EN LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.....	6
3.3. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	7
3.4. RECUPERACIONES A LO LARGO DEL CURSO	8
3.5. PLAN PERSONALIZADO PARA ALUMNOS REPETIDORES.....	8
3.6.ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	9
3.6.1. ADAPTACIONES CURRICULARES.....	9
3.6.1.1. ALTAS CAPACIDADES	
3.6.1.2. ADAPTACIÓN NO SIGNIFICATIVA	
3.6.1.3. ADAPTACIÓN SIGNIFICATIVA	
3.6.1.3. ADECUACION A LA PROGRAMACIÓN	
3.6.2. PROYECTO BILINGÜE.....	12
3.6.3. PROGRAMA PMAR 2º ESO	12
3.6.4. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE	13

4 EVALUACIÓN

4.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.	13
4.2 ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA.	14
4.3. BACHILLERATO	20
4.4. INCIDENCIAS EN LA CALIFICACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS POR FALTA DE RESPONSABILIDAD DEL ALUMNADO.	24
4.5..CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MATERIAS Y CURSOS.....	25
4.6. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.....	46

5. PROGRAMACIÓN DOCENTE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

5.1	INTRODUCCIÓN. FINALIDADES EDUCATIVAS.....	47
5.2	OBJETIVOS	
5.2.1.	OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.....	47
5.2.2.	OBJETIVOS GENERALES DEL AREA.....	48
5.3.	COMPETENCIAS BÁSICAS.....	50
5.1.1.	CONTRIBUCIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO	
5.2.2.	VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS	54
5.4.	CONTENIDOS TRANSVERSALES.....	55
5.5.	METODOLOGÍA.....	56
5.6	PROYECTO EDUCATIVO POR ASIGNATURAS	57
5.6.1.	FISICA Y QUIMICA 2º ESO	57
5,6.2.	FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO BILINGUE.....	60
5.6.3.	FISICA Y QUIMICA 3º ESO.....	64
5.6.4.	FISICA Y QUIMICA 4º ESO	68
5.6.5.	PMAR 2º ESO	76
5.6.6.	PROYECTO INTEGRADO.....	79

6. PROGRAMACIÓN DOCENTE BACHILLERATO

6.1.	INTRODUCCIÓN.....	82
6.2	OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.....	82
6.3.	PROYECTOS EDUCATIVOS POR ASIGNATURAS.....	83
6.3.1.	FÍSICA Y QUÍMICA 1 BTO.....	83
6.3.2.	FÍSICA 2º BTO.....	93
6.3.3.	QUÍMICA 2º BTO.....	103

7. ANEXOS

7.1.	ANEXO 1: PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.....	111
7.2.	ANEXO 2: PLAN PERSONALIZADO REPETIDORES.....	116

Esta programación es un documento vivo, en continua revisión.

En las diferentes Reuniones de Departamento, se podrán introducir ajustes, adaptándola a la evolución del curso, de cada grupo y de cada alumno.

1. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

1.1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

Los profesores y profesoras que componen este departamento, así como las materias que imparten se desglosan a continuación:

PROFESORADO	ASIGNATURAS QUE IMPARTE
D ^a Reyes Murillo Luengo	Física y Química 4º ESO Física y Química 3º ESO (Tutora) Física y Química 1º Bachillerato Química 2º Bachillerato
D. José Valencia	Física y Química 2º ESO Bilingüe Física y Química 3º ESO (Tutor) Física 2º Bachillerato
D ^a Marta Verda Benito	Física y Química 2º ESO PMAR 2º ESO Física y Química 3º ESO Proyecto Integrado 3º ESO

1.2. OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO PARA EL PRESENTE CURSO.

En este curso, nos proponemos:

- Iniciarnos en el uso de la plataforma Moodle como medio de comunicación con nuestro alumnado
- Promover el uso del aula-laboratorio para la realización de actividades
- Potenciar la colaboración entre departamentos tanto en las actividades complementarias y extraescolares, en proyectos vigentes en el Centro y en la coordinación de las programaciones, procurando facilitar la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica
- Así mismo, colaboraremos con el Equipo Directivo y demás compañeros/as para alcanzar los objetivos que como Centro nos planteamos.

1.3. COORDINACIÓN INTRA E INTERDEPARTAMENTAL

Se celebrarán reuniones ordinarias del Departamento los viernes de 11,45 a 12,45 horas, no obstante, el Departamento se reunirá de manera extraordinaria cuantas veces sea necesaria para la resolución de problemas de programación o de otra índole que pudieran plantearse.

Así mismo, mantendremos las conversaciones que sean necesarias para coordinarnos con los Departamentos de Matemáticas y Biología y Geología, especialmente y con el resto de los Departamentos cuando se precise.

La jefa de departamento se reunirá con el coordinador del área científico tecnológica, así como con los otros jefes/as de los departamentos adscritos al área.

1.4 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para el presente curso tenemos programadas las siguientes actividades complementarias y extraescolares interdepartamentales:

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES				
NIVEL	ACTIVIDAD	OBJETIVOS	FECHA	DEPARTAMENTOS QUE PUEDEN COLABORAR
2º ESO	Visita a la Sierra Norte: Sendero desde el Cerro del Hierro a las Cascadas del Huesna	<ul style="list-style-type: none"> • Celebrar el día de Andalucía • Realizar un sendero desde el Cerro del Hierro a las Cascadas del Huesna • Observar cómo varía la vegetación según va aumentando la altitud. Aprender a identificar algunos árboles característicos • Analizar algunos parámetros del agua en el Nacimiento del Huesna y en las Cascadas • Conocer la geomorfología del Cerro del Hierro y su explotación desde antaño • Aprender a valorar el patrimonio medioambiental describiendo lo que estamos viendo • Convivir en un lugar diferente al de todos los días para conocernos de otra manera • Introducción a los fractales 	Febrero (días más largos)	<ul style="list-style-type: none"> • Educación Física • Biología y Geología • Educación Plástica y Visual • Geografía e Historia • Lengua y Literatura • Física y Química • Matemáticas
PMAR 2º ESO	ÁNÁLISIS DE ALGUNOS PARÁMETROS DEL AGUA DE LA DÁRSENA	<ul style="list-style-type: none"> • Ver la variación de algunos parámetros del agua en la dársena a medida que pasa el curso. 	Noviembre Febrero Mayo	Física y Química. Durante el horario lectivo. No hacen falta más de dos horas continuadas.
PROYECTO INTEGRADO	COLABORAR EN EL HUERTO	Realizar un semillero en cáscaras de huevo en el laboratorio para posteriormente llevarlo al huerto	Todo el año	Durante horario lectivo
1º Y 2º BACHILLERATO	CHARLA-COLOQUIO	Un científico viene al Centro	Según su disponibilidad	FÍSICA Y QUÍMICA
Este Departamento podría plantear alguna otra actividad que surgiera a lo largo del curso académico y que considere interesante para su alumnado relacionada con el currículo: Charlas, Talleres, Exposiciones, etc.				

Recordemos que las actividades complementarias y extraescolares son para aprender algo nuevas y aplicar los contenidos ya estudiados, por ello, el alumnado deberá llevar unas fichas de trabajo que irá rellenando durante la actividad

El alumnado que acumule tres partes no realizará actividades fuera del Centro que programe este Departamento.

En las actividades que no se permita ir a un nivel completo, se seleccionarán los grupos de mayor rendimiento.

Recordemos que a lo largo del curso van saliendo actividades que podrían ser interesantes y se irán recogiendo en las actas del Departamento.

1.5. PLAN DE PERFECCIONAMIENTO DEL PROFESORADO

El profesorado del Departamento participará en los cursos de su interés que se vayan programando en el Centro.

Algún miembro del Departamento se unirá al grupo que utiliza la plataforma MOODLE.

1.6. ALUMNOS/AS CON ADAPTACIÓN CURRICULAR

1.6.1. ALTAS CAPACIDADES

Los alumno/as a los que se les reconozca como alumnos/as de altas capacidades le dedicaremos la atención recogida en esta programación siguiendo las instrucciones del Equipo de Orientación del Centro y familia

1.6.2. ADAPTACIONES SIGNIFICATIVAS Y NO SIGNIFICATIVAS.

En este curso, al alumnado que en la Evaluación Inicial se detecte algún perfil, se les aplicará la adaptación significativa o no significativa que se detalla en el apartado 3.5 de esa programación; o adecuaciones de la programación individuales o grupales

1.6.3. PMAR 2º ESO

Se detalla más adelante en el apartado 3.5 y en el desarrollo de los Proyectos curriculares de las materias que imparte el Departamento.

2. RECURSOS DEL DEPARTAMENTO

2.1. RECURSOS DISPONIBLES. INVENTARIO

Para desarrollar nuestra labor contamos con los libros de textos, la pizarra (digitales en primer ciclo), ordenador y cañón en casi todas las aulas.

Contamos con dos laboratorios. Uno, compartido, de Física y Geología y otro de Química.

2.2. NECESIDADES DE RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

Tanto los laboratorios tanto de Física y Geología, Química y el Departamento no disponen de ordenador, proyector e impresora, necesarios si pretendemos usar las nuevas tecnologías.

2.3. TEXTOS RECOMENDADOS

NIVEL	TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	ISBN
2º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO . ANDALUCÍA	Jorge Barrio Gómez de Agüero Eva López Pérez	SERIE: Inicial dual Oxford	978-01-905-1552-2
3º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO . ANDALUCÍA	Isabel Piñar Gallardo	SERIE: Inicial dual Oxford	978-01-905-0629-2
4º ESO	FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO . ANDALUCÍA	Isabel Piñar Gallardo	SERIE: Inicial dual Oxford	978-01-905-1559-1
1º BACH. QUÍMICA 2º BACH FÍSICA 2º BACH	DURANTE EL PRESENTE CURSO NO SE RECOMIENDAN LIBROS			

3. ASPECTOS DIDÁCTICOS COMUNES

3.1. USOS DE LAS TÉCNICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

El uso de las TIC va, progresivamente, normalizándose en las aulas.

En todas las aulas existe una CPU , un proyector y una pantalla, lo que asegura que todo nuestro alumnado pueda contar con visitas a páginas web, presentaciones,...

Durante este curso, algunos profesores usaremos la plataforma MOODLE, donde habrá diferentes colecciones de actividades, enlaces de interés, informaciones,... que son muy útiles y permite ahorrar gran cantidad de papel y fotocopias, así como realizar actividades al alumnado que por algún motivo justificado falta a las clases.

El Centro dispone además de tres aulas de ordenadores y unos carritos, asignados a Educación Compensatoria que intentaremos usar, previa reserva, cuando la asignatura, así lo precise.

En casi todas las asignaturas que impartimos, en varias ocasiones el alumnado, parte implicada en su propio aprendizaje, tendrá que buscar información, o exponer en forma de presentación sus descubrimientos.

3.2. MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL HÁBITO Y EL INTERÉS POR LA LECTURA Y CAPACITAR EN LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

Unas de las bases del aprendizaje es la lectura comprensiva, por ello en cada una de nuestras asignaturas se está potenciando esta habilidad, imprescindible para comprender y asimilar los conceptos trabajados. A su vez, los alumnos y alumnas deben expresar lo aprendido, trabajado o

deducido, tanto oral como de forma escrita en numerosas ocasiones y en una gran diversidad de formas.

Así mismo, en la resolución de problemas, es fundamental una lectura pausada para sacar toda la información disponible y luego, durante el transcurso de su resolución, el alumnado debe expresar los conceptos o leyes científicas en los que se han basado.

Utilizaremos una gran diversidad de actividades, según el alumnado y los grupos, encaminadas a estimular la lectura y capacitar al alumnado para la expresión oral y escrita.

- Lectura en clase de alguna parte del tema para su posterior comentario
- Lecturas y posterior comentario o análisis de textos, relacionado con los contenidos desarrollados en clase, que pueden extraerse de periódicos, revistas de corte científico ó libro de texto. En esta actividad pueden participar los alumnos de forma activa aportando ellos mismos los textos a los que nos referimos.
- Lectura de un libro de divulgación científica acorde a su edad con posterior comentario (opcional para subir nota). Libros recomendados por el departamento, o propuestos por los alumno/as y posterior aprobación del profesor/a responsable
- Exposición oral de trabajos realizados por el alumnado.

3.3. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

El BOJA 144 de 28 de julio de 2016 contiene la ORDEN del 14 julio por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, y se regula la atención a la diversidad y, de acuerdo a esta legislación, el Departamento propone que el alumnado que promocione sin haber superado todas las áreas o materias seguirá un programa de refuerzo destinado a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente a dicho programa.

En el caso de áreas y materias no superadas que tengan continuidad en el curso siguiente, el profesorado responsable de estos programas será el profesorado de la materia correspondiente.

En aquellas materias que no tengan continuidad en el curso siguiente el programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos se asignará a al jefe/a del departamento.

Para cada uno/a de estos alumnos/as con asignaturas pendientes de cursos anteriores se elaborará un plan personalizado siguiendo el modelo recogido en el ANEXO 1

En este plan, se recogerá información del curso anterior, que se ampliará con las pruebas iniciales (en alumnos/as que siguen cursando alguna asignatura del departamento), y posterior seguimiento. Así como las pautas de actuación a seguir.

El alumnado, así como sus padres (excepto mayores de edad) serán informados por escrito del proceso que en general, consistirá en una primera reunión donde se les hará entrega del plan, con registro de firma. En la misma se les entregará, o comunicará donde pueden obtener, una serie de actividades para ayudarles a trabajar la asignatura. Se les informará de los momentos en que pueden recurrir a ellos/as para resolver dudas. Se les dará las fechas en las que tendrán que tener finalizada estas actividades y las de los exámenes que irán realizando.

El procedimiento y evaluación de estas asignaturas está recogido en el apartado 4 de esta programación.

El alumnado de PMAR que promocione con el Ámbito Científico y Matemático pendiente, según el artículo 47, de la Orden de 14 de julio de 2016:

- *“Las materias no superadas del primer año del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento se recuperarán superando las materias del segundo año con la misma denominación*
- *El alumnado que promocione a cuarto curso con materias pendientes del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento deberá seguir un programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y superar la evaluación correspondiente dicho programa. A tales efectos, se tendrá especialmente en consideración si las materias pendientes estaban integradas en ámbitos, debiendo adaptar la metodología a las necesidades que presente el alumnado”.*

Para atender este programa de refuerzo, el Departamento ha elaborado un cuadernillo con objetivos y destrezas básicas para la superación de la asignatura de Física y Química del Ámbito Científico y Matemático.

El alumnado deberá presentar el cuadernillo con las actividades realizadas cuando se presente a las diferentes pruebas escritas que le comunicará la Jefa del Departamento y que se realizarán a mediados de cada evaluación para no interrumpir la marcha del resto de asignaturas de 4º de ESO.

3.4. RECUPERACIONES A LO LARGO DEL CURSO

Para el alumnado que durante el curso escolar no superen alguna evaluación, se les recomendarán actividades y ejercicios de refuerzo de las unidades no superadas, que deberán recoger en su cuaderno y tener a disposición del profesorado cuando sean requeridas.

El profesorado podrá optar por:

- La realización de una prueba específica sobre los contenidos trabajados en la evaluación anterior
- La inclusión de preguntas basadas en los contenidos mínimos en las diferentes pruebas escritas que se realicen con el fin de dar tiempo al alumnado para resolver sus dudas y aplicar los procedimientos y destrezas de los objetivos no superados.
- Al finalizar el curso todo el alumnado podrá realizar una prueba final que versará sobre los contenidos mínimos de la asignatura cursada.
- Dentro del proceso de Evaluación Continua, estos exámenes de recuperación, se valorarán como otro examen más y se hará una media ponderada con los otros exámenes realizados durante el curso.

3.5. PLAN PERSONALIZADO PARA ALUMNOS REPETIDORES.

De conformidad con lo establecido en el artículo 22.1 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la repetición se considerará una medida de carácter excepcional y se tomará tras haber agotado las medidas ordinarias de refuerzo y apoyo para solventar las dificultades de aprendizaje del alumno o alumna.

En el artículo artículo 15.5 del Decreto 111/2016, de 14 de junio podemos leer:” ... cuando un alumno o alumna no promocione deberá permanecer un año más en el mismo curso. Esta medida deberá ir acompañada de un plan específico personalizado orientado a que el alumno o alumna supere las dificultades detectadas en el curso anterior. Los centros docentes organizarán este plan de conformidad con lo que, a tales efectos, establezca”

Tengamos siempre en cuenta que este plan general se podrá llevar a cabo siempre que el alumno repetidor esté dispuesto a trabajar y con buena actitud en clase

Este Departamento propone un plan personalizado cuyos objetivos son:

- Aumentar su autoestima a través de experiencias de éxito, partiendo para ello de su nivel competencial.
- Incentivar su trabajo personal haciéndoles caer en la cuenta de sus avances y de sus retrocesos.
- Ayudarle a superar sus dificultades a través de su propio esfuerzo, promoviendo en él actitudes de organización, constancia en el trabajo, responsabilidad y compromiso.
- Ofrecerle una atención más individualizada haciéndoles ver que lo que consigan es para ellos.
- Asegurar los aprendizajes básicos que les permitan seguir con aprovechamiento las enseñanzas de esta etapa.

Se propondrán actividades de refuerzo de diferente nivel de dificultad, actividades encaminadas a consolidar los conocimientos y competencias adquiridos. Así mismo se intentará:

- Establecer en el aula alumnos ayudantes (estos se encargarán de proporcionar ayuda a los alumnos/as que presenten ciertas dificultades en alguna de las áreas)
- Fomentar el trabajo en grupos de trabajo cooperativos/interactivos

En el Departamento disponemos de un modelo (ANEXO 2) para recoger las dificultades presentadas por el alumnado en el curso anterior, en caso de disponer del informe del curso escolar pasado, más la información registrada de la prueba inicial y posterior evolución. Se tomarán las medidas pertinentes necesarias recogidas en este mismo ANEXO 2 y otras que pudieran surgir en las diferentes reuniones del Equipo Educativo y en las reuniones trimestrales de Evaluación. El profesorado podrá utilizar este formato o anotar directamente en su cuaderno del profesor.

En el caso de existir un grupo con gran número de repetidores se realizará una Adecuación de la Programación, tratada en el apartado 3.6.1.4. de esta programación.

3.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El hecho diferencial que caracteriza a la especie humana es una realidad insalvable que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, los alumnos y las alumnas son diferentes en su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias, etc. Todo ello sitúa a los docentes en la necesidad de educar en y para la diversidad.

Como aparece en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, y posteriormente en la ORDEN de 14 de julio de 2016, BOJA 144 de 28 de julio; por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en Andalucía; las medidas de atención a la diversidad están orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado, a conseguir que alcance el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y a la adquisición de las competencias básicas y de los objetivos del currículo establecidos para la educación secundaria obligatoria, garantizando así el derecho a la educación que les asiste.

Se establecerán los mecanismos adecuados y las medidas de apoyo y refuerzo precisas que permitan detectar las dificultades de aprendizaje tan pronto como se produzcan y superar el

retraso escolar que pudiera presentar el alumnado, así como el desarrollo intelectual del alumnado con altas capacidades intelectuales. Para ello partiremos de la evaluación inicial, donde se detectarán en principio la mayoría de las necesidades educativas. El seguimiento del alumno nos permitirá detectar cualquier otra necesidad de atención a la diversidad que pueda surgir más adelante.

Las adaptaciones curriculares son una medida de modificación de los elementos del currículo, a fin de dar respuesta al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y están dirigidas al alumnado de educación secundaria obligatoria que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado con necesidades educativas especiales.
- b) Alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo.
- c) Alumnado con dificultades graves de aprendizaje.
- d) Alumnado con necesidades de compensación educativa.
- e) Alumnado con altas capacidades intelectuales.

Los tipos de programas de adaptación curricular y apoyos en la Educación Secundaria son:

- a. Adaptaciones curriculares no significativas, cuando el desfase curricular con respecto al grupo de edad del alumnado es poco importante. Afectará a los elementos del currículo que se consideren necesarios, metodología y contenidos, pero sin modificar los objetivos de la etapa educativa ni los criterios de evaluación.
- b. Adaptaciones curriculares significativas, cuando el desfase curricular con respecto al grupo de edad del alumnado haga necesaria la modificación de los elementos del currículo, incluidos los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación.
- c. Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
- d. Programa de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR).

En Bachillerato, dada la opcionalidad de las diferentes modalidades, solo se contemplan adaptaciones no significativa (para alumnos/as con necesidades especiales debido a una incapacidad no intelectual), o para alumnos/as con altas capacidades.

Recordemos que el Centro cuenta con los programas Accem y PROA, donde, después de la Evaluación Inicial, los Equipos Educativos propondrán al alumnado para participar en los mismos.

3.6.1. ADAPTACIONES CURRICULARES

3.6.1.1. ALTAS CAPACIDADES

Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales están destinadas a promover el desarrollo pleno y equilibrado de los objetivos generales de las etapas educativas, contemplando medidas extraordinarias orientadas a ampliar y enriquecer los contenidos del currículo ordinario y medidas excepcionales de flexibilización del período de escolarización.

Para aquellos alumnos que superen con creces los objetivos mínimos previstos, este departamento propondrá proyectos de ampliación para el alumnado que luego expondrá en clase. Las actividades de ampliación se proponen para aquellos alumnos que no tengan ninguna dificultad y con el fin de que puedan profundizar contenidos propios de la unidad didáctica en desarrollo o, incluso, de otros campos del conocimiento que aporten nuevas relaciones con los

tratados. Dentro de estas actividades se atenderán conceptos que requieren un grado mayor de abstracción, proceso de cualificación y cálculo y, en general, contenidos cuyas relaciones con los aspectos ya conocidos del ciclo o de la etapa anterior no sean tan obvias.

3.6.1.2. ADAPTACIÓN NO SIGNIFICATIVA

Las adaptaciones curriculares no significativas irán dirigidas al alumnado que presente desfase en su nivel de competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo.

Las adaptaciones curriculares individuales serán propuestas por el profesor o profesora del área o materia en la que el alumnado tenga el desfase curricular, que será responsable de su elaboración y aplicación, con el asesoramiento del equipo o departamento de orientación.

Este departamento propondrá una metodología y rebajará el grado de cumplimiento de los objetivos generales y criterios de evaluación, manteniendo los objetivos de la etapa. Los contenidos trabajados son los mismos, lo que cambia es el nivel de complejidad.

La metodología a seguir para estos casos es la siguiente:

- Dedicar fracciones de las clases para atender al alumnado a realizar actividades de refuerzos. Las actividades de refuerzos están pensadas para aquellos alumnos que necesitan afianzar o reforzar un aspecto determinado del proceso de aprendizaje. Estas actividades deben de atender a los contenidos de mayor significado para los alumnos y que enlacen con aquellos que deben conocer o dominar del currículo.
- Actividades de refuerzo individual (diversificación de las actividades de clase) para aquellos alumnos que presenten deficiencias en el grado de alcance de las capacidades propuestas, así como las competencias básicas.
- Creación de grupos de trabajos, tanto en el aula como en el laboratorio, que permitan un reparto de roles en el que las diferentes capacidades e intereses encuentren acomodo. Se pretende con ello facilitar la inserción dentro de una actividad plural.
- Disminuir la dificultad en las pruebas escritas, manteniendo los criterios de evaluación recogidos en la programación.

3.6.1.3. ADAPTACIÓN SIGNIFICATIVA

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

Las adaptaciones curriculares significativas se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

La aplicación de las adaptaciones curriculares significativas será responsabilidad del profesor o profesora de la materia correspondiente, del profesorado de educación especial y el asesoramiento del departamento de orientación.

La programación será responsabilidad del Departamento de Orientación y podrá ser asesorado por el profesor de la materia.

La evaluación de las áreas o materias será responsabilidad compartida del profesorado que las imparte y, en su caso, del profesorado de apoyo.

Las decisiones sobre la evaluación de las adaptaciones curriculares y la promoción y titulación del alumnado se realizarán de acuerdo a los objetivos fijados en la adaptación curricular significativa y será realizada por el equipo docente, oído el departamento de orientación.

3.6.1.4. ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Está indicada para el alumnado que presenta falta de motivación en su aprendizaje. Las medidas a seguir serán las mismas que las tratadas en el punto 3.5, pudiendo realizarse a grupos concretos una vez detectadas las dificultades en la Evaluación Inicial.

Las hará el profesor en función de la capacidad del alumnado y siguiendo instrucciones del Departamento de Orientación. No se modifican los objetivos ni los contenidos, sólo algunos aspectos de la Metodología y medidas que se llevan a cabo en el aula : cambiar de sitio, dar más tiempo para los exámenes, presentar las actividades de forma gráfica o en color, indicar el objetivo de la pregunta, marcar en negrita las preguntas o datos relevantes....

Se podrá plantear este sistema a grupos completos donde sea elevado el número de repetidores.

3.6.2. PROYECTO BILINGÜE

El centro participa en el desarrollo de un programa bilingüe, en el que nuestro departamento es parte activa. Contamos con un profesor bilingüe con destino definitivo.

En los grupos bilingües, parte de los contenidos se explican en inglés, con materiales seleccionados de textos ingleses. Estos materiales se siguen actualizando de forma progresiva.

3.6.3 PROGRAMA PMAR 2º ESO.

Este programa para la mejora del aprendizaje y del rendimiento, que no deja de ser una adecuación de la programación, tiene un objetivo claro: se trata de un programa en el que se prioriza el refuerzo individualizado del alumnado que presenta algún tipo de dificultades para la consecución de los objetivos planteados en 2º y 3º de ESO, que les permita cursar 4º de ESO con éxito, bien por la vía académica, bien por la vía aplicada

Durante el presente curso contamos con 9 alumnos que presentan un desfase importante en el área científico-matemática con deficiencias en recursos instrumentales básicos y, la falta de motivación y autoestima hace necesaria una programación expresa de estas materias que se expondrá en el apartado 5.6.5.

3.7. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación tendrá lugar, al menos después de cada evaluación de aprendizaje del alumnado y con carácter global al final de cada curso.

Cada profesor reflexionará sobre su práctica docente para detectar dónde se localizan las mayores dificultades y como consecuencia introducir las medidas pertinentes.

Así mismo, en las reuniones de Departamento tendremos una reflexión compartida para un mayor enriquecimiento. Analizaremos los resultados obtenidos y buscaremos caminos comunes de mejora que serán recogidos en las actas

4. EVALUACIÓN

Pocos ponen hoy en duda la importancia de la evaluación como elemento orientador de la actividad educativa. Autores como Novak (1982) llegan a afirmar: *“En educación es frecuente que las técnicas de evaluación malogren lo que podría haber sido un buen plan de instrucción”*. El mismo autor menciona necesidades en educación de dos tipos de evaluación: la acumulativa o aditiva, centrada en la valoración de los conocimientos de los alumnos y habilidades adquiridas tras seguir un determinado programa de instrucción y, la evaluación formativa con la que se pretende comprobar hasta qué punto el programa de instrucción satisface los propósitos del plan establecido en el currículo.

Si pretendemos enseñar ciencias, los métodos de evaluación que se diseñen y utilicen deberán incluir cuestiones, además de otras muchas, tan importantes como:

- La necesidad de favorecer una toma de conciencia en el estudiante sobre lo que aprende, ya que *el aprendizaje debe ser consciente e intencionado* (Pozo, 1987).
- Ser conscientes de la necesidad de reestructurar la estructura cognitiva del estudiante; *“...al aprender ciencia no se trata de adquirir nuevas teorías, sino de cambiar las existentes para acceder a nuevas formas de explicación”* (Pozo, 1987).
- La importancia de que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje, implicándose en él de manera individual y responsabilizándose con el mismo.
- Aprovechar el momento de la realización de un examen para ayudar a los alumnos a aprender.

Pensamos que en estos momentos la motivación y preparación de los alumnos para avanzar en su aprendizaje son mejores que en otros momentos del curso.

El procedimiento seguido para evaluar el aprendizaje de los alumnos, siendo coherente con lo anteriormente mencionado, requiere un seguimiento del trabajo del alumno en clase, observando su actitud, revisando periódicamente los informes y correcciones realizadas y en general todo aquello que oriente al estudiante hacia la realización de un trabajo continuado a lo largo del curso. Debemos quitar a los alumnos de sus cabezas la idea de tener un cuaderno sin tachones, pues rectificar conociendo donde se han confundido ayuda en el aprendizaje diario.

Es importante la realización de controles de clase, como elementos que permiten cumplir varios objetivos simultáneamente. A los alumnos les sirve como ejercicio de autoevaluación del grado de consecución de los objetivos marcados y al profesor le ayuda a la evaluación tanto individualizada como en grupo y le orienta sobre la necesidad de incidir más en determinados aspectos y en la planificación de actividades.

También resulta interesante realizar ejercicios de autoevaluación consistentes en cuestiones que el alumno debe resolver en casa, para repasar los aspectos más importantes y establecer conexiones entre distintas partes de una misma unidad temática. El profesor podrá entregar al alumnado la hoja de corrección (o el cuaderno y el libro) y éste realizará un análisis comparado de su trabajo, el cual será evaluado. En otras ocasiones, la corrección se efectuará en el aula, teniendo cada alumno su control auto corregido, o corregido por el profesor, delante y participando en el proceso.

Los objetivos mínimos y los criterios de evaluación por asignaturas, están recogidos en el Proyecto Educativo de cada una de ellas.

4.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Los objetivos mínimos y los criterios de evaluación por asignaturas, están recogidos en el Proyecto Educativo de cada una de ellas

4.1.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para potenciar la objetividad en el proceso de evaluación clasificamos los instrumentos que se van a utilizar en:

Instrumentos que no requieren comunicación directa profesor-alumno.

a. PRUEBAS ESCRITAS INDIVIDUALES PROGRAMADAS

- Se harán un número de pruebas escritas por trimestre acorde a los contenidos trabajados que constarán de cuestiones y problemas de resolución conceptual y numérica para poder evaluar conceptos, procedimientos, habilidades y actitud. Estas pruebas servirán al alumno para realizar su autoevaluación y al profesor para ver la evolución del alumno durante el curso.
- Se evaluará tanto el manejo adecuado de los conceptos y procedimientos como la correcta expresión de las ideas expuestas y las faltas de ortografía.
- Los/as alumnos/as con adaptaciones curriculares (bien de recuperación o de mayor nivel) podrán realizar pruebas específicas diseñadas para ellos o bien, dentro de la misma prueba, los ejercicios basados en contenidos mínimos o contenidos avanzados.
- A medida que avance el curso las pruebas escritas podrán incluir mayor número de objetivos. En la asignatura de Física y Química, se podrán establecer dos bloques y en cada uno de ellos se irán acumulando contenidos, o ir acumulando contenidos mínimos a lo largo de todo el curso. Esto podrá servir para recuperar deficiencias anteriores. . En este caso la nota global de las pruebas escritas será una media ponderada de los exámenes, teniendo más peso los que incluyen un mayor número de contenidos.
- Como parte del proceso de evaluación continua, cada profesor/a dará las orientaciones oportunas para la recuperación de la parte de la materia cuyos objetivos no haya superado.
- **El alumnado bilingüe** será evaluado de los contenidos estudiados en inglés y en español. En las pruebas escritas se alternarán las preguntas en castellano y en inglés. Las preguntas en inglés serán al menos el 50% de la nota.

b. PRUEBAS ESCRITAS NO PROGRAMADAS PARA COMPROBAR EL SEGUIMIENTO DE LAS CLASES

No se tiene por qué avisar al alumnado de la fecha exacta de las pruebas escritas con el objetivo de fomentar el trabajo diario y contribuir así a la evaluación continuada del aprendizaje del alumnado

Instrumentos que requieren comunicación directa profesor-alumno.

a. PARTICIPACIÓN Y TRABAJO EN CLASE

- Interés por el tema a trabajar y la participación del alumno en el desarrollo de las clases.
- Preguntas orales sobre los contenidos trabajados.

- Actitud y atención durante las explicaciones y tareas a realizar en las clases (colaboración con el resto de compañeros, comportamiento en el aula, puntualidad, asistencia...)

b. OBSERVACIÓN Y REGISTRO OBJETIVOS DURANTE LAS CLASES. Se observará en este apartado:

- El cuaderno de clase, insistiendo en el orden, mapas conceptuales, apuntes de clase, actividades y corrección de las mismas.
- La realización y corrección de las actividades de clase y de casa. Para ello se hará un seguimiento de la realización de los deberes.
- Los informes escritos de las prácticas de laboratorio y otros trabajos individuales o de grupo, su exposición (si la hubiera), así como la colaboración en los mismos.
- Exposiciones orales sobre proyectos trabajados o temas de interés científico

4.1.1.1. FALTA A LAS PRUEBAS ESCRITAS PROGRAMADAS.

Si el profesorado lo considerase necesario, podrá realizar pruebas orales o escritas al alumnado que no asiste a clase el día previsto para la realización de las pruebas escritas programada. Estas pruebas constarán de cuestiones y problemas.

En todo caso la prueba, (oral o escrita) la realizará el alumno/a el primer día de su incorporación a clase, y siempre que la falta esté debidamente justificada.

Si un alumno o alumna no asiste a las pruebas por presumible abandono de la asignatura, se comunicará de inmediato al Tutor y Jefatura de Estudios, tomándose las medidas que se consideren oportunas en su momento para, en colaboración con las familias, intentar hacer ver al interesado la importancia de cursar la asignatura.

4.1.1.2 ASIGNATURAS SUSPENSAS EN JUNIO:

Según la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, BOJA del 28 de julio de 2016; en el capítulo III,: Evaluación, promoción y titulación, Artículo 20, puntos 3 y 4:

“3. Para el alumnado con evaluación negativa, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria a la que se refiere el apartado siguiente, el profesor o profesora de la materia correspondiente elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

4. El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que los centros docentes organizarán durante los primeros cinco días hábiles del mes de septiembre.

Esta prueba será elaborada por el departamento de coordinación didáctica que corresponda en cada caso. Los resultados obtenidos por el alumnado en dicha prueba se extenderán en la correspondiente acta de evaluación, en el expediente académico del alumno o alumna y en el historial académico. Cuando un alumno o alumna no se presente a la prueba extraordinaria de alguna materia, en el acta de evaluación se indicará tal circunstancia como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.”

El alumnado que no consiga evaluación positiva en Junio, deberá presentarse en Septiembre a una prueba que englobará los objetivos no alcanzados, mencionados en esta programación y que será calificada de 0 a 10 puntos, repartidos según el número de preguntas que contenga dicho ejercicio escrito. El informe individualizado reflejará el modo en que se podrán superar esos objetivos no alcanzados y propondrá actividades para la superación de la prueba extraordinaria. Son actividades encaminadas a ayudarle en su estudio.

Para la evaluación de septiembre se tendrá en cuenta la evolución durante el curso. Si se superaron en junio parte de los objetivos, en la calificación de septiembre, se haría una media ponderada entre la nota de dichos objetivos y la recuperación de septiembre.

4.1.1.3. ALUMNOS CON ASIGNATURAS PENDIENTES:

El Departamento ha elaborado un Plan para la recuperación de asignaturas pendientes de otros cursos que ha hecho llegar a los alumnos/as afectados/as y sus tutores legales, los que nos devolverán un recibí indicando que están informados del mismo.

El profesorado del Departamento ha elaborado actividades de recuperación para ayudar al alumnado a superar las materias pendientes. Recordamos que es imprescindible que el alumnado se esfuerce diariamente para poder obtener calificación positiva en las asignaturas pendientes.

El/ La profesor/a del Departamento que le da clase este año, hará el seguimiento de la asignatura pendiente.

En aquellos casos en los que el/a alumno/a no curse durante este curso ninguna asignatura del departamento, será la jefa del departamento la encargada de hacerle el seguimiento y asesorarle en aquello que necesite.

Para su evaluación tendremos en cuenta:

- FASE A: La realización de las actividades, el interés mostrado por el seguimiento de la asignatura y su evolución
- FASE B: Los exámenes realizados, cuyas preguntas se obtendrán de las actividades anteriores mencionadas y que como mínimo serán dos

Los porcentajes de estas dos fases en los diferentes niveles serán los siguientes:

NIVEL /MATERIA NO SUPERADA	FASE A	FASE B
3º ESO/ FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO	40 %	60 %
4º ESO/ FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO	40 %	60 %

4.1.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN SECUNDARIA

Las calificaciones se expresarán de forma numérica, de cero a diez y sin decimales

En las pruebas escritas, la puntuación se repartirá equitativamente entre las distintas preguntas, o se le hará saber a los alumnos/as el valor de cada una, si éste no fuera el mismo.

A pesar de la importancia que tienen las unidades en la expresión de los resultados, cuando un resultado carezca de las mismas o estén equivocadas, valoraremos el 75 % del apartado correspondiente en la pregunta.

Este Departamento tiene en cuenta tanto la expresión oral como la escrita y en las pruebas objetivas se valorara con el 75% del apartado correspondiente a la pregunta las faltas de ortografía y con el 5% las redacciones ilegibles, siempre y cuando podamos vislumbrar en el escrito que el alumno ha comprendido parte del concepto tratado.

Porcentajes de los instrumentos de evaluación

	EVALUABLES	2º ESO	3º ESO	4º ESO
Instrumentos que no requieren comunicación directa profesor-alumno.	Pruebas escritas	50 %	50 %	60%
Instrumentos que requieren comunicación directa profesor-alumno	Participación y trabajo en clase	20%	20%	20%
	Observación y registros objetivos en clase	Cuaderno: 20% Trabajos: 10%	Cuaderno: 20% Trabajos: 10%	Cuaderno:10% Trabajos: 10%

La calificación de la evaluación ordinaria se obtendrá con la media de las notas de las tres evaluaciones en función de los objetivos evaluados en cada una de ellas. Para alcanzar evaluación positiva en ésta, deberá haber alcanzado los objetivos mínimos de las tres evaluaciones anteriores y/o media de los bloques de Física y de Química siempre y cuando se tenga un 4 de mínima en uno de los bloques.

4.1.2.1 ESPECIFICACIONES EN LA EVALUACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA, 2º ESO BILINGÜE

Hemos de tener en cuenta que se ha de llevar a cabo una evaluación en dos vertientes diferenciadas:

- Los contenidos propios de la asignatura, que han de ser nuestro objetivo principal. Para evaluar estos contenidos nos basaremos en los criterios de evaluación generales reflejados en la Programación General para 3º ESO respectivamente con independencia de su impartición en L1 o L2.
- El uso de la lengua extranjera. Los contenidos impartidos en L2 serán evaluados en esa lengua y formarán parte de los criterios de evaluación. (**Instrucciones de 19 de Junio de 2013**). Para la evaluación de la L2 se valorará la capacidad comunicativa, el uso de estrategias de compensación, así como la fluidez en la expresión del alumnado. Siempre bajo la premisa de la permisividad ante los errores en el proceso comunicativo, de tal modo que un deficiente uso de la L2 no afectará a la calificación obtenida. (**Orden de 28 de Junio de 2011 y 7 de Junio de 2018**).

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

No se debe identificar evaluación con “examen escrito” pues, si este axioma no es válido de forma general, cobra aún menos sentido en la enseñanza bilingüe con enfoque AICLE. Por tanto, se pondrá especial atención a la participación del alumnado, a la realización de las actividades diarias de clase y de casa, a las actividades orales, individuales, en parejas o en grupo. Se utilizarán los instrumentos de evaluación que requieren comunicación directa profesor-alumno anteriormente mencionados.

Atendiendo a la normativa citada y teniendo en cuenta que lo que no se “evalúa, se devalúa” las pruebas escritas (instrumentos donde no hay comunicación profesor-alumno) incluyen ejercicios en L1 y L2 (**Guía Informativa para Centros con Modalidad de Enseñanza Bilingüe editada por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía**). De acuerdo con las recomendaciones, las pruebas mixtas de L1 y L2 fomentan en el alumnado la responsabilidad en el aprendizaje del idioma redundando en la mejora de la competencia comunicativa. Los ejercicios que se deberán contestar en L2 estarán relacionados con los contenidos trabajados en clase.

La prueba escrita tendrá un valor total de 10 puntos. En dicha prueba, las preguntas formuladas en L2 tendrán una calificación de al menos 5 puntos. Se dará opción al alumnado que así se encuentre capacitado a responder en L2 las preguntas que han sido presentadas en castellano, siempre con una gratificación en la calificación trimestral de la asignatura en el apartado correspondiente a la actitud.

El porcentaje de los instrumentos de evaluación es el mismo que el indicado en 2º ESO.

4.1.2.2. PMAR 2º ESO

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Al ser la evaluación un proceso y observar la diversidad de niveles en el alumnado, requiere una serie de instrumentos variados que describo a continuación:

Evaluación inicial:

- De diagnóstico, para valorar la situación de salida individual y del grupo. Diferentes pruebas han indicado el reducido número de palabras que utilizan para expresarse, así como el bajo nivel en operaciones matemáticas básicas y razonamiento lógico. He observado que los hábitos de estudio, en clase y en casa, son escasos, al igual que las ideas para realizar un pequeño proyecto, así que intentaré aplicar técnicas de estudio

Evaluación del proceso. Se trata de valorar los avances, dificultades, bloqueos, etc., mediante:

- La observación del trabajo diario del alumnado, anotando sus intervenciones y la calidad de las mismas, valorando su participación en los proyectos de equipo y controlando la realización de los procedimientos.
- El cuaderno donde el alumno recoge lo realizado en el aula.
- El análisis de los trabajos escritos o expuestos, puede proporcionar un recurso para valorar su capacidad de organizar la información, de usar la terminología con precisión y su dominio de las técnicas de comunicación.

- Entrevistas individuales y en grupo para recoger opiniones, actitudes y comportamientos habituales que sirvan para evaluar, sobre todo, la adquisición de valores.
- Pequeñas pruebas escritas para detectar el grado de aprendizaje en momentos concretos.
- Evolución en el manejo de instrumentos y realización de actividades de laboratorio.

Evaluación final, de diagnóstico de la situación final, con:

- Pruebas escritas al final de cada unidad didáctica, realizado individualmente, pero sin romper la estructura de grupo. En algún caso disponiendo de todo el material que se ha trabajado en la U.D. (cuaderno de clase, textos utilizados, etc.).
- La autoevaluación a través de una ficha en la que se presentaran al alumno los objetivos propuestos. Ofrece la posibilidad de juzgar su seguridad y autoestima, su ajuste a la objetividad y su sinceridad.
- Las actividades de las pruebas escritas serán acordes con las realizadas en clase y se referirán a los objetivos básicos.

Este proceso no siempre será realizado en el aula, y las observaciones del profesor, las actividades puntuales y las revisiones periódicas del cuaderno del alumno permitirán el seguimiento continuo del proceso de aprendizaje de cada alumno, ofreciéndole retroalimentación constante de sus progresos. La comunicación de los resultados se hará siempre en función de los objetivos conseguidos o no y nunca dándole una nota, no se trata de clasificar, sino de valorar aprendizajes. Al terminar cada U. D. se propondrán actividades de recopilación para todos y cada uno de los alumnos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A la hora de tener en cuenta los aprendizajes efectuados para la calificación no a todos los alumnos se les exigirán los mismos objetivos, aunque todos deberán alcanzar los especificados en los criterios de evaluación. Es esta, desde mi punto de vista, una forma de atender a la diversidad, todos trabajan lo mismo, pero no a todos se les exige lo mismo.

En cuanto a la cuantificación de la calificación, aproximadamente:

- El 50 % se obtendrán de la evaluación del proceso de aprendizaje; es decir, de aquellas actividades donde exista interacción profesor-alumno:
 - La observación del trabajo diario de los alumnos y alumnas, con escala de valoración descriptiva (trabajo realizado en casa y en clase, trabajo en grupo, participación del individuo en el grupo, recogida de información usando TIC, etc.)
 - La valoración del cuaderno (organización del trabajo en su portafolio) y de los trabajos escritos, expuestos o manipulativos
 - Corrección de errores individuales al finalizar cada unidad didáctica
 - Trabajos y exposiciones individuales o en equipo
- El 50 % de la calificación dependerá de actividades donde no haya interacción profesor-alumno:
 - Pruebas escritas a lo largo del trimestre
 - Exámenes de diagnóstico de la situación final al término de cada unidad didáctica, cada trimestre o cada evaluación

4.1.2.3. PROYECTO INTEGRADO 3º ESO “CIENCIA ABIERTA” (HORA DE LIBRE DISPOSICIÓN)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se hará en base a tres instrumentos:

- a) La observación directa del estudiante durante las clases: su proactividad, su implicación en las tareas, su contribución al grupo, sus destrezas, su comportamiento adecuado, etc.
- b) El diario de laboratorio; en éste se recogerán todas las experiencias llevadas a cabo así como la documentación teórica elaborada. De él se elaborarán informes en relación con la comunicación científica que serán evaluados.
- c) Las exposiciones orales: algunos de los proyectos serán expuestos en clase; durante estas exposiciones se valorarán tanto los recursos TIC usados por los alumnos como su competencia en la comunicación oral y su capacidad de síntesis.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evidencia que se tendrá más en cuenta será el diario de laboratorio en la que se calificará los siguientes criterios de evaluación tratados en cada tema con el mismo peso:

1. Sigue las normas de seguridad en el laboratorio. (CSC)
2. Conoce el nombre y el uso del material de laboratorio más común. (CMCT)
3. Maneja con soltura los instrumentos de medida de longitudes, volúmenes, masa y tiempo. (CMCT; CAA)
4. Conoce los métodos básicos de separación de mezclas. (CMCT)
5. Redacta, en lenguaje científico, informes sobre las prácticas a realizar. (CCL)
6. Interpreta y confecciona tablas y gráficas a partir de datos experimentales. (CMCT; CD; CAA)
7. Utiliza las TIC para recabar y transmitir información. (CD; CCL)
8. Muestra iniciativa en la propuesta de trabajos de investigación. (SIEP)
9. Relaciona los experimentos realizados en el laboratorio con los avances tecnológicos más influyentes en nuestra sociedad. (CSYC; CEC)
10. Mantiene una disciplina y un comportamiento adecuado conforme a las directrices de trabajo en el laboratorio. (CSYC)

4.2. BACHILLERATO

4.2.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de nuestros alumnos/as de bachillerato utilizaremos dos tipos de instrumentos para potenciar la objetividad en el proceso de evaluación:

- **Instrumentos que no requieren comunicación directa profesor-alumno.**

a. PARTICIPACIÓN Y TRABAJO EN CLASE

- 1.- Pregunta habitualmente sus dudas en los días de la explicación o el día siguiente
- 2.- Pregunta sus dudas durante los repasos de los temas.
- 3.- Muestra atención durante el transcurso de las clases
4. Trabajador en equipo, ayuda a sus compañeros

b. OBSERVACIÓN Y REGISTRO OBJETIVOS DURANTE LAS CLASES

5. Trae hechas habitualmente las tareas que se han recomendado
- 6.-Lleva organizados sus materiales de trabajo: cuaderno, libro, informes, etc.
- 7.- Exposición de trabajos.
8. Voluntad en salir a la pizarra a corregir las tareas

Se dará especial relevancia a que el alumnado traiga las tareas hechas, ya que esto pone de manifiesto el interés, el trabajo diario del alumno/a y es lo que le va a permitir progresar en su aprendizaje, corrigiendo los posibles errores cometidos.

● **Instrumentos que no requieren comunicación directa profesor-alumno**

a. PRUEBAS ESCRITAS PROGRAMADAS

Se realizarán el número de pruebas escritas acorde a los contenidos trabajados por trimestre. A medida que avance el curso las pruebas escritas podrán contener un nº mayor de objetivos. Esto permitirá recuperar pruebas escritas pasadas. La nota global de estas pruebas escritas será una media ponderada según el nº de objetivos valorados en la prueba.

b. PRUEBAS ESCRITAS NO PROGRAMADAS PARA COMPROBAR EL SEGUIMIENTO DE LAS CLASES

No se tiene por qué avisar al alumnado de la fecha exacta de las pruebas escritas con el objetivo de fomentar el trabajo diario y contribuir así a la evaluación continuada del aprendizaje del alumno/a, aunque los/as profesores/as les orienten sobre ello.

c. PRUEBAS ORALES

Tabla resumen de porcentajes en los instrumentos de evaluación:

	EVALUABLES	1º BACH.	QUÍMICA 2º BACH.	FÍSICA 2º BACH
Instrumentos que no requieren comunicación directa profesor-alumno.	Pruebas escritas	70 %	70 %	70%
Instrumentos que requieren comunicación directa profesor-alumno.	Participación y trabajo en clase	10%	10%	10%
	Observación y registros objetivos durante las clases	20%	20%	20%

4.2.1.1. FALTA A ALGUNA PRUEBA PROGRAMADA

Si el profesorado lo considerase necesario, podrá realizar pruebas orales al alumnado que no asiste a clase el día previsto para la realización de las pruebas escritas. Estas pruebas constarán de cuestiones y problemas.

En todo caso la prueba, (oral o escrita) la realizará el alumno/a el primer día de su incorporación a clase, y siempre que la falta esté debidamente justificada.

4.2.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación del alumno/a se corresponde a la media ponderada entre la obtenida en los instrumentos que no requieren comunicación directa alumno-profesor (**70%**) y la recogida de los instrumentos que requieren comunicación directa alumno-profesor (**30%**).

La calificación de la evaluación ordinaria se obtendrá con la media ponderada de las notas de las tres evaluaciones en función de los objetivos evaluados en cada una de ellas. Para alcanzar evaluación positiva en ésta, deberá haber alcanzado los objetivos mínimos de las tres evaluaciones anteriores.

En 1º Bachillerato, se hará la media de las notas de los bloques de Química y de Física, siempre y cuando se obtenga un 4 en alguno de los bloques.

4.2.2.1 ESPECIFICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS ESCRITAS

Estas pruebas contienen: cuestiones teóricas, problemas con resolución matemática y cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas en el aula-laboratorio.

Cada prueba constará de varias preguntas, cada una de ellas con uno o varios apartados.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN	
QUÍMICA	FÍSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento y uso correcto del lenguaje químico. 2. Conocimiento de la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos y orgánicos. 3. Conocimiento de los conceptos, principios y teorías de la Química. 4. Capacidad de razonamiento y deducción que permitan al alumno justificar y predecir las propiedades de las especies químicas a partir de los modelos teóricos. 5. Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos, valorando el sentido químico de los resultados, cuando proceda. 6. Uso correcto de las unidades. 7. Capacidad de razonar y comentar los procesos seguidos en la resolución de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica. 8. Capacidad de analizar datos expresados en tablas y representaciones gráficas. 9. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis. 	<p>Cuestiones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión y descripción cualitativa del fenómeno. 2. Identificación de las magnitudes necesarias para la explicación de la situación física propuesta. 3. Aplicación correcta de las relaciones entre las magnitudes que intervienen. 4. Utilización de diagramas, esquemas, gráficas..., que ayuden a clarificar la exposición. 5. Precisión en el lenguaje, claridad conceptual y orden lógico. <p>Problemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación de la situación física e indicación de las leyes a utilizar. 2. Descripción de la estrategia seguida en la resolución. 3. Utilización de esquemas o diagramas que aclaren la resolución del problema. 4. Expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático y realización adecuada de los cálculos. 5. Utilización correcta de las unidades y homogeneidad dimensional de las expresiones. 6. Interpretación de los resultados y contrastación de órdenes de magnitud de los valores obtenidos. 7. Justificación, en su caso, de la influencia en determinadas magnitudes físicas de los cambios producidos en otras variables o parámetros que intervienen en el problema.

► Se repartirá la calificación correspondiente a cada pregunta entre los distintos apartados.

- ▶ En cuestiones que versen sobre formulación química, se considerará superada con un 80% de las fórmulas bien realizadas.
- ▶ Los errores conceptuales se calificarán con un cero en el apartado donde se cometan.
- ▶ Si un resultado carece de unidades o éste es erróneo, se valorará el 50% de la calificación en el apartado correspondiente.
- ▶ Si los resultados numéricos están confundidos, siempre y cuando no conlleven errores conceptuales, se valorará un 90% de la calificación en el apartado correspondiente.
- ▶ Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada el no hacerlo, conducirá a la no calificación de la respuesta.
- ▶ Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, no se puntuará el apartado correspondiente. Si se cometiese un error conceptual en uno de los apartados de una pregunta y se arrastrase dicho error a lo largo de toda la pregunta, no se calificará la pregunta.
- ▶ Si no se conociese o no diera tiempo a calcular un dato en uno de los apartados, y ese dato fuese necesario para resolver el apartado siguiente, se podrá continuar el ejercicio dejando ese dato como incógnita y no supondrá rebaja en la calificación correspondiente a dicho apartado, siempre y cuando no se incumplan los requisitos anteriormente mencionados.
- ▶ Se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas por evaluación, que podrían ampliarse según las necesidades de cada grupo de alumnos.
- ▶ En los exámenes de 2º BTO tipo selectividad, se distinguirá entre cuestiones y problemas, concediendo 1,5 puntos a cada cuestión y 2 puntos a cada problema.
- ▶ Se podrán realizar otro tipo de pruebas escritas, siempre y cuando el profesorado lo consideren adecuado para favorecer el aprendizaje de los alumnos. En dichas pruebas se informará de la calificación máxima obtenida en cada pregunta para que el alumnado esté debidamente informado.
- ▶ Las prácticas realizadas en el aula-laboratorio se podrán introducir como preguntas en las pruebas escritas.

4.2.2.2. PERDIDA DEL DERECHO DE EVALUACIÓN CONTINUA.

De acuerdo al Plan de Centro se hace constar que en el caso de alumnos/as cuyo porcentaje de faltas de asistencia, justificadas o injustificadas, sea igual o superior al 20% del total de horas lectivas del curso o un tercio de las horas correspondientes a un trimestre y ello pueda provocar la imposibilidad de aplicar correctamente los criterios de evaluación y la propia evaluación continua, se someterán a un único examen final extraordinario en Junio. Esta prueba incluirá cuestiones y problemas sobre los objetivos y contenidos recogidos en la programación, a su vez se le podría pedir algún trabajo no realizado durante el curso

4.2.2.3. ASIGNATURAS SUSPENSAS EN JUNIO

Según la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, BOJA del 29 de julio de 2016; en el capítulo III,: Evaluación, promoción y titulación, Artículo 23, puntos 4 y 5:

“4. Para el alumnado con evaluación negativa, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la materia en la prueba extraordinaria a la que se refiere el apartado siguiente, el profesor o profesora de la materia correspondiente elaborará un informe sobre los objetivos y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

5. El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la prueba extraordinaria de las materias no superadas que los centros docentes organizarán durante los primeros cinco días hábiles del mes de septiembre.

Esta prueba será elaborada por el departamento de coordinación didáctica que corresponda en cada caso. Los resultados obtenidos por el alumnado en dicha prueba se extenderán en la correspondiente acta de evaluación, en el expediente académico del alumno o de la alumna y en el historial académico. Cuando un alumno o alumna no se presente a la prueba extraordinaria de alguna materia, en el acta de evaluación se indicará tal circunstancia como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.”

El alumnado que no consiga evaluación positiva en Junio, deberá presentarse en Septiembre a una prueba que englobará los objetivos no alcanzados, mencionados en esta programación y que será calificada de 0 a 10 puntos, repartidos según el número de preguntas que contenga dicho ejercicio escrito. El informe individualizado reflejará el modo en que se podrán superar esos objetivos no alcanzados y propondrá actividades para la superación de la prueba extraordinaria.

Para la evaluación de septiembre se tendrá en cuenta la evolución durante el curso. Si se superaron en junio parte de los objetivos, en la calificación de septiembre, se haría una media ponderada entre la nota de dichos objetivos y la recuperación de septiembre.

4.2.2.4. ALUMNOS CON ASIGNATURAS PENDIENTES

El Departamento ha elaborado un Plan para la recuperación de asignaturas pendientes de otros cursos que ha hecho llegar a los alumnos/as afectados/as y sus tutores legales, los que nos devolverán un recibí indicando que están informados del mismo.

La recuperación de Física y Química de 1º de Bachillerato se hará en tres convocatorias a realizar los días 2 de diciembre de 2019, 17 de febrero y 20 de abril de 2020 a las 5 de la tarde en la biblioteca del Centro.

El contenido de cualquiera de las pruebas versará sobre los contenidos mínimos de la asignatura completa, dando opción al alumnado a presentarse a cualquiera de las tres convocatorias. Al obtener una valoración positiva en esta prueba, tendrá superada la asignatura.

El profesor/a del departamento que le da clase este año, participará en el seguimiento de la asignatura pendiente y animará al alumnado para conseguir su superación. Así mismo, recordará al alumnado que de no superar la asignatura de 1º de Bachillerato, deberá ser evaluado negativamente en las asignaturas de Química y Física de 2º de Bachillerato.

4.3. INCIDENCIAS EN LA CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS POR FALTA DE RESPONSABILIDAD DEL ALUMNADO

A todo el alumnado del Centro le transmitimos unos valores éticos fundamentales para que adquiera una formación responsable y, por lo tanto, conoce como el conjunto de sus actuaciones personales influye en el entorno que le rodea.

Consideramos que el acto de copiar en pruebas escritas va en contra de la formación integral del estudiante.

Como medidas de garantía para evitar que el alumnado copie en pruebas escritas, tanto programadas como no programadas:

- Se dejará al alumnado el uso de un bolígrafo y una calculadora no programable durante el transcurso de las pruebas.
- Si al estudiante se le pilla copiando **bien de un documento o de otro compañero que se lo facilita** y accede a dar al profesor la “chuleta” o el material electrónico desde donde está copiando, **o lo reconocen ambos**, podrá continuar la prueba valorándose la parte que corresponda a partir del suceso.
- Si al estudiante se le pilla copiando y no colabora en la entrega del material desde el que está copiando, se considerará una falta grave por interferir en el normal desarrollo del clima en los demás compañeros. En este supuesto caso la prueba escrita no podrá ser valorada y no será repetida.

4.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR MATERIAS Y CURSOS

4.4.1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.

Bloque 1 : La actividad Científica

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 presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CCA
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. TIC, CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

Bloque 2 : La materia

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

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
3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC.
4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CMCT.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.. CMCT
2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA
3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA
4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA.
5. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT
6. Identificar fuerzas en diferentes situaciones
7. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.
8. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA
9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA

Bloque 5 : Energía, Luz, Ondas

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, SISP
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 alguno de los temas trabajados. TIC, CCL, CD, CAA, SIEP

4.4.2 2º ESO BILINGÜE

UNIT 1: THE SCIENTIFIC METHOD. MEASUREMENT

1. He/She identifies the different stages of scientific method
2. He/She distinguishes between independent, dependent and controlled variables
3. He/She Knows the fundamental and derived physical quantities and their units in SI
4. He/She knows the name and use of different measurement devices and their precision
5. He/She identifies significant figures in a number

UNIT 2: WHAT IS MATTER?

1. He/She identifies matter as something that has mass and occupies space
2. He /She classifies properties of matter as general or characteristic and as intensive or extensive
3. He/She knows how to get the density of a solid or a liquid and solves problems of density, mass and volume
4. He/She identifies the properties of matter in its three states: solid, liquid and gas
5. He/She Knows the names of the different state changes
6. He/She uses particle theory to explain the properties of matter in its three states and state changes as well.

UNIT 3: CLASSIFICATION OF MATTER

1. He/She classifies samples of matter as a pure substance(element or compound) or a mixture(homogeneous or heterogeneous)
2. He /She Knows the separation technique that should be used to separate the components of a mixture based on their different properties and the names of the devices used as well as the procedure
3. He/She Knows what a solution is and the names of its components: solute and solvent

UNIT 4: THE ATOM

1. He/She recognizes the differences between the different atomic models and explains why atomic models have been changed depending on the experimental observations
2. He/She knows the law of conservation of mass of Lavoisier and how Dalton could explain it with the idea of atom

3. He/She explains what the different particles in an atom are if he/she knows the mass and atomic numbers.
4. He/She explains what an isotope is.
5. He/she knows the evolution of the atomic models over time
6. He/she identifies the different types of chemical bonds and justifies the properties of the substances.

UNIT 5: SUBSTANCES ARE TRANSFORMED

1. He/She distinguishes between physical and chemical changes in different transformations
2. He /She applies the law of conservation of mass in a chemical reaction and explains it because of the number of atoms doesn't change but their arrangement.
3. He/She identifies reactants and products in a chemical reaction and writes the chemical equation
4. He/She identifies some relevant chemical reactions as combustion and rusting.

UNIT 6: FORCES AND MOVEMENTS

1. He/She describes the physical quantities related to motion and distinguishes between distance and displacement
2. He /She defines movement and explains that it depends on the reference point.
3. He/She distinguishes between average speed and instantaneous speed and figures out speed, distance or time from the equation of average speed
4. He/She draws or get information from a distance-time graph, depending on the inclination of the straight line and figures out average speeds as well
5. He/she defines forces and describes some of their effects (speed up, slow down, change direction, turn and change shape).
6. He/She identifies forces on an object and explains if they are balanced or unbalanced and the effects on the motion as well
7. He/She distinguishes between mass and weight(force) and figures out a weight depending on gravity

4.4.3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Bloque 1. La actividad científica

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. CDI, CS
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes .CMCT
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL,CMCT, CAA, CSC
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC
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, SIEP.

Bloque 2. La materia

1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CCA.
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.
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA.
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CAA
11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.

Bloque 3. Los cambios

1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT
2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA.
3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA.
4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA
5. 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. CCL, CAA, CSC
6. 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

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT

2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA.
3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA
4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT
5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC
6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA.
- 7.-Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA
- 8.- Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.. CMCT
- 9.- 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

Bloque 5. Energía

- 1.-Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.
2. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT
- 3.- Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.
- 4.- Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.
- 5.-Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.

4.4.4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

Bloque 1. La actividad científica

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 y el número de cifras significativas correctas. 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,C CD, CAA,SIEP.

Bloque 2. La materia

- 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, CD, CAA, CSC.

Bloque 3. Los cambios

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

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 las mecánicas 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

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, SIEP.

4.4.5. ÁMBITO CIENTIFICO Y MATEMÁTICO

Metodología científica y matemática. Procedimiento, métodos y actitudes

- ✓ Expresar de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMTC
- ✓ Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. CCL, CMTC
- ✓ Reconocer e identificar las características del método científico. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. CCL, CMTC,CAA
- ✓ Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados. 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. CMTC
- ✓ Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. CSC
- ✓ Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes y establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.. CMTC
- ✓ Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CMTC
- ✓ Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CCL, CMTC, CSC

- ✓ Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CL, CMTC, CSC
- ✓ Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información CMTC, CL
- ✓ Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMTC, CS
- ✓ Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático, estableciendo conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. CMTC, CS, CAA
- ✓ Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, CS
- ✓ Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico – matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. CL, CMTC, CS, CAA
- ✓ Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas. CMTC, CD
- ✓ Desarrollar pequeños proyectos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. CD
- ✓ 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 CAA, CSC
- ✓ 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. Cl, CD, CAA, CMTC

Números y Álgebra

- Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMTC, CAA, CSC
- Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMTC
- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraica, gráficas, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CSC, CAA; CMTC

Geometría

- Reconocer y describir los elementos de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CD; CCL, CMTC
- Resolver problemas que conllevan el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CMTC
- Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMTC

- Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMTC, CSC
- Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas. CMTC

La materia

- Establecer las relaciones entre las variables de una experimentación a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. CD, CMTC
- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. CMTC

Los cambios químicos versus cambios físicos

- Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias CSC; CMTC; CCL
- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMTC
- Reconocer la importancia de la química en la vida cotidiana, obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CSC; CMTC; CAA

El movimiento y las fuerzas

- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los Cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMTC; CSC
- Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CMTC; CAA
- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMTC

4.4.6. PROYECTO INTEGRADO: “CIENCIA ABIERTA”

Los criterios de evaluación que se presentan se han organizado en torno a epígrafes directamente relacionados con los grandes objetivos de la materia, tratados posteriormente en el apartado 5, por lo que se valorará:

1. La capacidad del alumno para formular problemas relacionados con el medio natural y social, elaborar hipótesis, diseñar estrategias de resolución, aplicarlas y extraer las conclusiones oportunas. Desde esta perspectiva no se trata tanto de reducir la resolución de problemas a la aplicación de un conjunto de reglas o algoritmos, como ser capaz de abordar situaciones abiertas que pueden presentar diversas soluciones. CL, CAA, CMTC
2. Analizar de manera sistemática y rigurosa diferentes fuentes de información, distinguiendo lo relevante de lo accesorio y los datos de las opiniones. Asimismo, si son capaces de extraer información de gráficas o tablas y de comunicar con claridad y precisión las conclusiones de un trabajo realizado. CMTC, CD, CSC

3. La capacidad de seleccionar, aplicar y utilizar los instrumentos y técnicas de investigación más adecuados para el estudio de las cuestiones planteadas y más usuales en los trabajos prácticos de campo y laboratorio de los científicos. CMTC
4. La implicación en la realización de las tareas de clase, trabajando en grupo, escuchando, argumentando y participando en la resolución de los problemas que se plantean. CL, CMTC, CAA
5. Relativizar los modelos teóricos propuestos por la ciencia, para analizar y comparar diversas explicaciones dadas a un mismo fenómeno o para analizar las consecuencias de los avances tecnológicos. CMTC, CSC, CD
6. Adquirir un bagaje conceptual básico, complementando asignaturas científicas, que les permita comprender e interpretar procesos sencillos. No se trata de que los alumnos sepan definir formalmente conceptos, teorías o modelos, como que sean capaces de aplicarlos para resolver algunas de las situaciones que se les presentan. CL, CMTC, CAA, CD

Dado que la materia es eminentemente procedimental, a la hora de evaluar tendremos en cuenta la calificación de cada uno de los informes entregados por el alumno a lo largo del curso, en los plazos que el/la profesor/a indique. Será indispensable que la entrega de informes individuales, se haga a la vez por todos los componentes del equipo y en el plazo que se indique. Estos informes serán calificados de acuerdo con los requisitos que a continuación se detallan.

Los instrumentos de evaluación se obtendrán de los Informes y exposiciones del trabajo experimental:

1. Planificación :
 - ◇ indicación clara del tema a investigar;
 - ◇ selección de las variables a investigar (dependiente, independiente y controladas);
 - ◇ procedimiento, que incluya esquema rotulado e indicación de las incidencias.
2. Recogida y análisis de datos :
 - ◇ registro de datos cualitativos y/o cuantitativos con claridad, incluyendo unidades y precisión de las medidas (tablas de datos);
 - ◇ procesamiento de los datos y presentación de modo claro (gráficos);
3. Cuestiones :
 - ◇ cálculos y/o conclusiones;
 - ◇ comentario crítico de los resultados (causas de error);
 - ◇ otras aplicaciones (presentación , limpieza, trabajo en equipo, aprovechamiento del tiempo)
4. Exposición oral del proyecto realizado y materiales, elaborados por los alumnos, que se presentan durante la exposición: mapas conceptuales, montajes fotográficos, videos, etc.

4.4.7. FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica

- 1.-Aplicar habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. CMCT, CAA
- 2.- Resolver ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. CMCT, CAA

- 3.- Elaborar e interpretar representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos. CMCT, CAA
- 4.- Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

- 1.- Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA,CEC.
- 2.- Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT,CSC.
- 3.- Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. CMCT, CAA.
- 4.- Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.. CMCT, CCL, CSC.
- 5.- Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.
- 6.- Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA
- 7.- Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.

Bloque 3. Reacciones químicas

- 1.- Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA
- 2.- Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.
- 3.- Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP
- 4.- Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA,CSC.
- 5.- Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIWP, CCL, CSC

Bloque 4. Termoquímica

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA,CCL.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.

5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC

Bloque 5. Química del carbono

1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT.
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
3. Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA
4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL.
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles CEC, CSC, CAA.

Bloque 6. Cinemática

1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CCL, CAA.
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL.
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.
8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). CAA, CCL.
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT

Bloque 7 Dinámica

1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA.

3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT.
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC.
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CMCT,.
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL.
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.
8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA, CSC.
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.
11. Conocer la Dinámica de un M. A. S.

Bloque 8. Energía

1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA.
2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL.
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.
4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. CSC, CMCT, CAA, CEC, CCL.
5. Conocer la energía de un M. A. S.

4.4.8. FÍSICA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica

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

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 las 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. CMCT, CAA, CCL.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.

Bloque 3. Interacción electromagnética

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.
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

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.
 21. Conocer la cinemática, dinámica y energía del M.A.S.
 22. Saber operar y resolver problemas en los que intervengan las magnitudes y conceptos relacionados con el M. A. S.

Bloque 5 Óptica Geométrica

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

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 s. XIX y principios del s. 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.
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, CCL, CAA.
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 los físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.

4.4.9. QUÍMICA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. La actividad científica

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, SIEP, CSC, CMCT.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

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, SIEP.
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

1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.
8. 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.
9. 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.
10. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.
11. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.
12. 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.
13. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.
14. 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.
15. 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.
16. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.
17. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.
18. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.
19. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.
20. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.
21. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.
22. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base, CMCT, CSC, CAA.
23. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CAA.

24. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.
25. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA.
26. 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.
27. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CSC, SIEP.
28. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.
29. 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

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.
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.

4.5. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Para valorar este proceso, hemos elaborado la siguiente tabla:

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPUESTA DE MEJORA
Los objetivos están adaptados al grupo de alumnos, con formulaciones claras para la consecución de los mismos.		
Los contenidos de cada unidad didáctica están en consonancia con los objetivos y criterios de evaluación.		
Tengo en cuenta el seguimiento de mis alumnos/as para programar las actividades que mas se adapten		
Presento un plan de trabajo a los alumnos al inicio de cada tema para que sepan el recorrido de aprendizaje y los trabajos que tienen que realizar.		
Presento los contenidos relacionándolos con los anteriores, con ejemplos cercanos al alumnado y con una comunicación fluida profesor-alumno		
Utilizo diversos recursos como mapas conceptuales, esquemas, lecturas, fotos, materiales manipulables, experimentos, vídeos, etc., para motivar, ilustrar, reforzar al inicio o lo largo del tema		
Las actividades realizadas están en relación con cada uno de los contenidos que tiene cada tema		
Compruebo que los alumnos han comprendido las tareas que tienen que realizar		
Las actividades son variadas: de estímulo, - respuesta, comprender, relacionar, hacer inferencias, analizar, sintetizar, elaborar, buscar, y presentar información.		
Realizo actividades adaptadas a los contenidos mínimos para aquellos alumnos que presentan mayores dificultades de aprendizaje (refuerzo)		
Controlo si los alumnos realizan los trabajos dentro y fuera del aula		
Corrijo las actividades y resuelvo las dudas de los alumnos		
Aplico correctamente los criterios instrumentos y procedimientos de evaluación y calificación contenidos en la programación docente		
Me coordino con otros profesores del mismo nivel para la planificación y el desarrollo de la unidad en el aula		
Tengo en cuenta las actividades de refuerzo y de ampliación realizadas por los alumnos para hacer los exámenes en consonancia con ellas		
Utilizo diferentes procedimientos e instrumentos para la recogida de información (registro de observaciones de aula, registro de trabajo en grupo e individual, registro del trabajo en libreta, etc.)		
Estoy en contacto con el tutor(a) para valorar la marcha general del alumno(a) y/o las dificultades de mi materia		
Hablo habitualmente con padres y/o madres que lo solicitan, les informo de los problemas de aprendizaje de sus hijos y marco pautas para su trabajo en clase y casa.		

5. PROGRAMACIÓN DOCENTE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

5.1. INTRODUCCIÓN. FINALIDADES EDUCATIVAS

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre establece las competencias básicas y la finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria. La ORDEN del 14 de julio de 2016, BOJA 144 de 28 de julio, desarrolla estas competencias básicas y finalidad para Andalucía.

El IES Macarena se define como un centro aconfesional y respetuoso con la pluralidad ideológica, y realiza su actividad a través del desarrollo de las siguientes Finalidades Educativas:

- El ejercicio de la propia libertad, con el límite del respeto a las demás personas e instituciones, como fundamento de la vida personal y social, así como la tolerancia ante las ideas, valores y actitudes diferentes de las propias, dentro de los principios democráticos de la convivencia.
- El fomento de la solidaridad con las personas que nos rodean como base de la convivencia y elemento fundamental del desarrollo personal, rechazando la violencia en las relaciones personales y comunitarias.
- La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos.
- La convicción de que el esfuerzo, el trabajo personal y la responsabilidad constituyen la vía para la consecución de los objetivos personales y sociales.
- La aceptación de la plena igualdad de hombres y mujeres y el rechazo de cualquier discriminación por razón de sexo, motivos étnicos, culturales, religiosos y/o razones de discapacidad física, psíquica o sensorial.
- La atención educativa a la diversidad, capacidad e intereses de nuestros alumnos, la atención psicopedagógica y su orientación educativa y profesional.

El Departamento de Física y Química, a través de las diferentes materias que imparte contribuye a las finalidades educativas del Centro de la siguiente manera:

- Fomentando el trabajo en equipo, fundamentalmente en el trabajo de Laboratorio, donde es necesaria la cooperación para la correcta realización de las prácticas que se programen.
- Destacando la importancia de adquirir conocimientos científicos que les proporcione una actitud crítica que les sirva para afrontar con personalidad los avances tecnológicos.
- Incorporando en la metodología el uso de las nuevas tecnologías para que se acerquen a las mismas como una necesidad para su formación y no como un mero entretenimiento.
- Evitando en todo momento cualquier tipo de discriminación por razón del sexo o étnica haciendo hincapié en que las ciencias intentan dar una explicación de los fenómenos naturales, y que estos, afectan a todos los ciudadanos del mundo por igual.

- Atendiendo a aquellos alumnos o alumnas que manifiesten ciertos problemas en el aprendizaje para facilitarles su tarea, bien con adaptaciones curriculares o con programas de diversificación.
- Programando salidas del Centro que contribuyan a valorar otras vías de aprendizaje que aumenten el caudal de conocimiento del alumnado: excursiones, visitas temáticas, etc...

Además, en la sociedad actual, la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y los avances tecnológicos que se producen continuamente y que poco a poco van transformando nuestras condiciones de vida, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos ligados a la vida, a la salud, a los recursos naturales y al medio ambiente. Por ello, los conocimientos científicos se integran en el saber humanístico, que debe formar parte de la cultura básica de todos los ciudadanos. Los conocimientos sobre Ciencias de la naturaleza, adquiridos en la Educación Primaria deben ser afianzados y ampliados durante la etapa de Secundaria Obligatoria, incorporando también actividades prácticas obligatorias, enfocadas a la búsqueda de explicaciones.

Las actividades prácticas deben convertirse en auténticos “contenidos prácticos”, imprescindibles en estas materias. Los contenidos que se trabajan en esta materia deben estar orientados a la adquisición por parte del alumnado de las bases propias de la cultura científica, en especial en la unidad de los fenómenos que estructuran el mundo natural, en las leyes que los rigen y en la expresión matemática de esas leyes, de lo que se obtiene una visión racional y global de nuestro entorno que sirva de base para poder abordar los problemas actuales relacionados con la vida, la salud, el medio y las aplicaciones tecnológicas.

Los bloques de contenidos de la materia de Física y Química están distribuidos de forma asimétrica entre los dos cursos, del segundo ciclo. Así, teniendo en consideración los conocimientos matemáticos que poseen los alumnos, en el tercer curso predominan los conceptos de Química sobre los de Física, y en cuarto los de Física sobre los de Química, para lograr al final de la etapa un conocimiento compensado y homogéneo de ambas. También es imprescindible la coordinación entre las materias de Física y Química y de Matemáticas a la hora de realizar las programaciones didácticas.

5.2. OBJETIVOS

5.2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

Están especificados en el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, en el capítulo II, artículo 11, y en la ORDEN del 14 de julio, BOJA del 28 de julio de 2016.

Son los que contribuyen a desarrollar en el alumnado las capacidades que le 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. Estos objetivos los trabajamos diariamente en el transcurso de nuestras clases, y de una forma más específica en los trabajos en grupos de laboratorio, exposición, debates...
- 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. Actividades complementarias y extraescolares, fundamentalmente el día de la Constitución.
- f. 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.
- g. En numerosas ocasiones nuestros/as alumnos/as harán uso de las TIC
- h. 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. En nuestras asignaturas es fundamental que los alumnos/as comprendan y utilicen el método científico. A su vez procuramos coordinarnos con otros departamentos para ver algunos temas desde diferentes puntos de vista del conocimiento.
- i. 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. A través del trabajo de laboratorio, pequeñas investigaciones y problemas abiertos.
- j. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- k. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. Proyecto bilingüe.
- l. 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. Trabajando en las actividades complementarias y extraescolares en las que participamos.
- m. 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.
- n. 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. En el propio desarrollo de las asignaturas propias del Departamento. También en las actividades del Plan de Acción Tutorial.
- o. Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Lo trabajamos en las actividades complementarias y extraescolares, trabajos en grupo

5.2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL AREA

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza y concretamente, el área de Física y Química en esta etapa, tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecno científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
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 a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

5.3. CONTRIBUCIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Todas las competencias citadas anteriormente tienen su presencia en el currículo de la materia de Física y Química, de forma desigual, lógicamente, pero todas y cada una de ellas con una importante aportación a la formación del alumno, como no podía ser de otra forma dado el eminente carácter integrador de sus contenidos.

Competencia en comunicación lingüística.- La configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre los fenómenos naturales ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia. 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. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ellas.

Competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnologías. Está íntimamente asociada a los aprendizajes de la Física y Química. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde la Física y Química a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas abiertos, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

La mayor parte de los contenidos de la Física y Química tiene una incidencia directa en la adquisición de esta competencia. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados. Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnología, favoreciendo

el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

Competencia de aprender a aprender.- El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos, mapas conceptuales o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto regulación de los procesos mentales.

Competencia digital.- El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. Además, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Competencias sociales y cívicas.- La contribución de la Física y Química a esta competencia está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.- El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la

aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones prácticas valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

Competencia de conciencia y expresión culturales.- Esta competencia está muy ligada a la capacidad de observar el mundo que nos rodea y desde esta materia pretendemos fomentar el interés por cultivar la propia capacidad estética y creadora, participar en la vida cultural y en las actividades complementarias propuestas por el Departamento y relacionadas con los contenidos para conocer, conservar, valorar y contribuir a la conservación del patrimonio cultural científico.

5.3.1. VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Teniendo en cuenta la definición de competencias, anteriormente mencionada debemos considerar que el alumnado que ya entra nuevo (1º ESO) y está (resto de niveles) en el Centro tiene adquiridas unas competencias básicas que deberá ir mejorando y adaptando a su edad.

El Proyecto DeSeCo (Definir y seleccionar competencias clave) define las competencias como: *“...la capacidad de responder a las demandas complejas y llevar a cabo las tareas diversas de forma adecuada. Surge de la combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz”*.

Consideramos que nuestra tarea consiste en evaluar el desarrollo de las capacidades del alumnado a lo largo del curso académico y, por ello, la evaluación de ellas las efectuaremos a final de curso. Además, debido a la edad, el alumnado manifiesta altibajos en su proceso de aprendizaje que serán tenidos en cuenta para poder evaluar su evolución individual.

Este Departamento ha elaborado unos ítems, para valorar las competencias progresivamente en las distintas evaluaciones para poder obtener un indicativo en la evaluación final, siguiendo las instrucciones del Plan de Centro, y poder trasmitirlas al tutor/a y /o equipo educativo.

A continuación indicamos los ítems:

1º Competencia en comunicación lingüística:

- Reconoce las ideas principales.
- Retiene las ideas de una comunicación oral.
- Expresión de ideas escritas.
- Expresión de ideas oralmente.
- Ortografía
- Organización y resumen de ideas.
- Reconoce, usa vocabulario científico.
- Interpretación de enunciados
- Orden, claridad y limpieza en el trabajo.

2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Resuelve problemas aplicando principios básicos.

- Expresión de resultados (unidades)
- Precisión de resultados
- Usos de las unidades (cambios de unidades).
- Interpretación de gráficos.
- Construye tablas y gráficas a partir de datos experimentales.
- Expresa leyes científicas matemáticamente a partir de enunciados.
- Nivel de contenidos.
- Vocabulario científico.
- Análisis de situaciones de interés científico o medioambiental.
- Aplicación del método científico.
- Las recogidas en la competencia matemática

3º Competencia digital

- Uso de las fuentes de información.
- Análisis de textos científicos o noticias.
- Manejo del ordenador.
- Uso de la calculadora.

4º Competencia para aprender a aprender

- Relaciona conceptos
- Trabaja diariamente clase
- Hace los deberes
- Estudia
- Corrección de errores
- Hace mapas conceptuales.
- Autoevaluación

5º Competencias sociales y cívicas.

- Noción de historia de la ciencia.
- Aplicación en circulación vial.
- Noción de consumo responsable.
- Noción de usos energéticos.
- Cuidado del medio ambiente.
- Noción de alimentación responsable
- Cumplimiento de las normas de convivencia.
- Participación en debates.
- Limpieza en el laboratorio.
- Integración en el grupo.

6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- Crítica personal en noticias o textos científicos.
- Iniciativa en las pequeñas investigaciones
- Lidera proyectos.
- Participación activa en debates.

- Valoración personal de su trabajo.

7º Competencia conciencia y expresiones culturales.

- Demuestra espíritu crítico
 Valora el patrimonio cultural y artístico (act complementarias y extraescolares) .
 Creatividad en sus trabajos.

La valoración de estos ítems la iremos sacando de la evolución del trabajo del alumno en clase a lo largo del curso valorando los instrumentos de evaluación enunciados en esta programación ,y del conjunto de ellos sacaremos la valoración global.

%	COMPETENCIAS BÁSICAS	VALORACIÓN *
15%	1. Comunicación lingüística	
40 %	2. Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	
5%	3. Competencia digital	
25%	4. Aprender a aprender.	
5 %	5. Competencias sociales y cívicas	
5%	6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	
5%	7. Conciencia y expresiones culturales.	

* Poco (1,2), regular (3,4), adecuado (5,6), bueno (7,8), excelente (9,10), que se corresponden con los que figuran en el Plan de Centro:

- Iniciado (I)regular y adecuado (1,2,3 y 4)
Medio (M)adecuado y bueno (5,6,7 y 8)
Avanzado (A).....excelente (9 y 10)

5.4. CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los temas transversales deben impregnar la actividad docente y estar presentes en el aula de forma permanente, ya que se refiere a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad. Por ello los contenidos de los temas transversales que se traten en el currículo Educación moral y cívica; Educación del consumidor; Educación para la paz; Educación para la salud; Educación sexual; Educación ambiental; Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos; Educación vial; Cultura andaluza, aparecerán integrados en los diferentes bloques de contenido, siendo alguno de estos temas transversales parte constituyente del propio currículo de las asignaturas trabajadas desde el Departamento de Física y Química, como Educación para la salud; Educación sexual; Educación ambiental, Educación Vial y Educación para la igualdad.

Estos temas se irán trabajando día a día en el aula, integrados dentro de los contenidos. Además de cuidar escrupulosamente el uso del lenguaje y de revisar cuidadosamente los textos e ilustraciones para que no contengan elemento alguno que pueda atentar contra la igualdad, la tolerancia o cualquiera de los derechos humanos, potenciaremos la igualdad de sexo en el laboratorio, el reciclado, potenciaremos la tolerancia y el respeto entre el alumnado. Utilizaremos los diferentes temas para educar en valores.

5.5. METODOLOGÍA

En lo referente a la metodología, es importante transmitir la idea de que la Ciencia es una actividad en permanente construcción y revisión, con implicaciones con la tecnología y con la sociedad; plantear cuestiones tanto teóricas como prácticas, a través de las cuales el alumno comprenda que uno de los objetivos de la ciencia es dar explicaciones científicas de aquello que nos rodea. La realización de actividades prácticas adaptadas a cada nivel de enseñanza en la etapa, pondrá al alumno frente al desarrollo real de alguna de las fases de los métodos científicos, le proporcionará métodos de trabajo en equipo, le permitirá desarrollar habilidades experimentales y le servirá de motivación para el estudio con lo cual estaremos potenciando el cumplimiento de la finalidad de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Esta formación es indispensable para todos los alumnos/as, cualquiera que vaya a ser su orientación futura, pues tendrá que ser aplicada a todos los campos del conocimiento, incluso a los que no son considerados habitualmente como científicos.

Además, hay que tener presente la inclusión tanto de los temas puntuales, como de los grandes programas actuales que la ciencia está abordando. A este respecto, es importante la búsqueda de información, mediante la utilización de las fuentes adecuadas, sin olvidar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en la medida en la que los recursos de los alumnos/as y del centro lo permitan, así como su tratamiento organizado y coherente.

La construcción de conceptos y la búsqueda de relación entre ellos que constituye la formalización del conocimiento sobre el mundo natural, debe plantearse bajo el enfoque del propio método científico. Nos basaremos pues en los procedimientos de búsqueda de información, observación directa y experimentación y en la formulación de hipótesis que luego deben ser contrastadas. Todo ello debe conducir a la construcción de modelos que ayuden a comprender y predecir el comportamiento de los fenómenos naturales así como aportar una visión del universo, su pasado, su evolución e incluso su posible futuro.

Por otro lado, se pretende acercar el conocimiento científico al alumnado, favoreciendo su familiarización progresiva con la cultura científica.

Los métodos de trabajo que se propongan no deben olvidar la diversidad del alumnado dentro del aula, por lo que deben atender los distintos ritmos de aprendizaje. Se deben promover además actividades que fomenten el trabajo en equipo y todas ellas deberán potenciar la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos.

Como instrumentos de búsqueda de información se hará uso habitual a las TIC y con la información obtenida y una vez seleccionada y analizada se elaborarán trabajos de investigación en los que se fomentarán competencias relacionadas con la lectura comprensiva y la expresión oral y escrita. Se dará relevancia en la elaboración de estos trabajos a las implicaciones históricas, sociales, culturales y económicas de los hechos analizados

Es responsabilidad de los profesores preparar y coordinar la realización de actividades de la forma más adecuada a las posibilidades e intereses de los estudiantes y al contexto material en que se produce la actividad escolar, pero para ello es necesario contar con una buena actitud de los alumnos hacia el aprendizaje. En la actualidad no hay muchos alumnos capaces de realizar operaciones propias del pensamiento formal; es decir, cada vez hay más alumnos que desean que todo se lo den hecho y, por lo tanto, cada vez le cuesta más a los profesores/as enfrentarse a enseñar la asignatura que nos corresponde ya que debemos dedicar gran parte de nuestro tiempo a que el grupo de alumnos se siente, saque el material de trabajo, mantengan un silencio y, en resumidas cuentas, adopten una buena actitud para aprender. Quizás podamos solucionar este problema presentando actividades en las que se dé al alumno la oportunidad de manipular, teniendo en cuenta que presentamos una asignatura de ciencias, pero nos encontramos con el inconveniente de la reducción de espacio físico (muchos alumnos por aula, laboratorios para poder trabajar con 20 alumnos como máximo, escaso presupuesto para material, falta de ordenadores y proyectores en laboratorios y departamento, etc.), muy importante para alumnos de edades entre 12 y 16 o 17 años.

Por ello desde el Departamento proponemos diferentes tipos de actividades:

- Actividades iniciales encaminadas a detectar ideas previas.
- Actividades durante el transcurso de las clases para realizar individualmente o en pequeños grupos en las que haya que proponer hipótesis. La puesta en común de las ideas que surjan servirán como instrumento para fomentar el respeto por las ideas de los demás (saber escuchar).
- Propuestas de experiencias por parte de los alumnos para comprobar la veracidad de las hipótesis planteadas. Tan importante o más que alcanzar una respuesta concreta es conseguir que los alumnos hayan asumido la actividad como propia y hayan tenido oportunidad de iniciar la discusión sobre el problema o fenómeno planteado.
- Actividades en las que el alumnado exprese por escrito u oralmente los conceptos aprendidos, relacionando unos conceptos con otros.
- Resolución de problemas. Los alumnos deben aprender a leer comprensivamente los enunciados, recopilar datos, elegir la estrategia de resolución y obtener los resultados, expresando correctamente las unidades. Además, se dará relevancia a que los alumnos aprendan a interpretar los resultados obtenidos, haciendo una valoración de los mismos oralmente y/o por escrito. Se incluirían en este tipo de actividades aquellas en las que haya que realizar e interpretar gráficas.
- Actividades encaminadas a la búsqueda de información relacionada con algún problema científico de actualidad o de implicación socioeconómica. Los alumnos deben aprender a consultar distintas fuentes de información (entre ellas las TIC), contrastar y elaborar un informe que servirá de base para una posterior puesta en común. A la hora de plantear la actividad puede hacerse referencia a informaciones sacadas de los medios de comunicación con objeto de que los alumnos perciban la conexión existente entre ciencia y sociedad.
- Actividades de lectura ya sea de textos de índole científica o de extractos de libros adaptados a alumnos de educación secundaria, tanto en casa como en clase. Los alumnos harán una lectura comprensiva, anotarán las palabras desconocidas para buscarlas en el diccionario y posteriormente elaborarán un informe escrito con objeto de evaluar su nivel de comprensión lectora.
- Elaboración de trabajos monográficos sobre algún tema de interés científico en el que se establecerán conexiones con sus implicaciones sociales, económicas, tecnológicas e históricas. También aquí se valorará las fuentes de información utilizadas.
- Elaboración de mapas conceptuales y esquemas de los contenidos de la materia. Con ello se pretende fomentar una mayor autonomía de los alumnos a la hora de construir sus propios conocimientos.

- Prácticas de laboratorio. Con ellas se pretende que los alumnos se familiaricen con los distintos materiales utilizados, desarrollen destrezas y comprendan la importancia que el rigor tiene en todo trabajo científico.
- Actividades encaminadas a la atención a la diversidad y a los distintos ritmos de aprendizaje dentro del aula. Para ello se propondrán tanto actividades de refuerzo como de ampliación. Para aquellos alumnos que tengan un desfase significativo en su nivel de competencia curricular se elaborarán las correspondientes ACIS

Todas estas consideraciones metodológicas son tenidas en cuenta en los materiales curriculares a utilizar y en la actividad educativa a desarrollar diariamente mediante:

- Tratamiento de los contenidos de forma que conduzcan a un aprendizaje comprensivo y significativo.
- Una exposición clara, sencilla y razonada de los contenidos, con un lenguaje adaptado al del alumno.
- Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión del hecho científico y natural.
- Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, DVD, CD-ROM, PDI, plataforma Moodle, etc.).

5.6. PROYECTO EDUCATIVO POR ASIGNATURAS.

FINALIDADES

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de

los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo, el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce sin embargo de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO y Bachillerato para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas

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

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

- tecnología.
6. desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
 7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
 8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
 9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.
 10. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
 11. 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.
 12. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

5.6.1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
<ol style="list-style-type: none"> 1. El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. 3. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. 4. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CCA 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. TIC, CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. La materia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Propiedades de la materia. 2. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. 3. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. 4. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. 5. Métodos de separación de mezclas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CCA. 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. 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. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 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. 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 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. 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. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 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. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
Bloque 3. Los cambios		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios físicos y cambios químicos. 2. La reacción química. 3. La Química en la sociedad y el medio ambiente 	<ol style="list-style-type: none"> 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 3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. CAA, CSC. 4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CMCT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 3.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 4.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 4.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 4.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
<p>1. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. 2. Máquinas simples. 3. Fuerzas. Efectos 4. Leyes de Newton</p>	<p>1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.. CMCT 2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. CMCT, CAA 3. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. CCL, CMCT, CAA 4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. CCL, CMCT, CAA. 5.- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT 6.- Identificar y conocer los efectos de fuerzas en diferentes situaciones 6.- .Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.CCL, CMCT, CAA. 7. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA 8 . Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.CCL, CAA 9.- Aplicar las leyes de Newton a casos sencillos.CMTC</p>	<p>1.1 Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones matemáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el gráfico. 1.2 Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 2.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 2.2 Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.1. 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. 4.1. 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. 1.1. 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. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. . Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes 7.1 Calcula el peso de los cuerpos en diferentes planetas 8.1 Dibuja adecuadamente las fuerzas que actúan en los cuerpos según el contexto 9.1. Identifica y resuelve matemáticamente las tres leyes de Newton en diferentes situaciones</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. Energía		
1. Energía.Unidades. 2. Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. 3. Energía térmica. El calor y la temperatura. 4. Fuentes de energía. 5. Uso racional de la energía. 6. Las energías renovables en Andalucía.. 7. La luz. 8. El sonido	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, SISP 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	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 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. 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 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. 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. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 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. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

TEMPORALIZACIÓN DE LOS BLOQUES INDICADOS ANTERIORMENTE

1ª Evaluación : Bloques 1 y 2

2ª Evaluación : Bloques 3,y parte del 4

3ª Evaluación : Bloque 4 y 5.

5.6.2. FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO BILINGÜE

La enseñanza bilingüe implica cambios metodológicos pero no podemos decir que haya una metodología única y específica para la educación bilingüe, sino una combinación de diversas prácticas didácticas que se pueden utilizar. Por este motivo es importante la flexibilidad en los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: espacios, tiempos, agrupamientos, ritmos de aprendizaje, nivel de competencia en L2 Inglés.

Nos basamos en un modelo metodológico, curricular y organizativo que contiene los principios del enfoque AICLE, **Aprendizaje Integrado de Contenidos en Lengua Extranjera (artículo 9 de la Orden de 28 de Junio de 2011)**.

En el enfoque AICLE es fundamental la participación activa del alumnado y el trabajo en las cinco destrezas básicas: escuchar, leer, escribir, hablar y conversar Por tanto, se diseñarán actividades comunicativas de aprendizaje para que el alumnado pueda utilizar las destrezas básicas de la competencia lingüística, tanto orales como escritas, teniendo en cuenta el nivel en L2 Inglés.

El enfoque AICLE se caracteriza por lo siguiente:

1. Trabajo flexible por tareas o proyectos.
2. Aprendizaje significativo, centrado en el alumnado e integrador de L2 como vehículo de otras áreas
3. Clases contextualizadas en torno a un tema que crea sinergias entre distintos departamentos. El trabajo cooperativo entre el profesorado, contribuye a compartir y poner en común métodos y actividades.
4. Desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, sin olvidar otras competencias como el tratamiento de la información, aprender a aprender o la autonomía e iniciativa personal.
5. Utilización de múltiples recursos, especialmente las TICs.
6. Tener en cuenta que la enseñanza de una materia en lengua extranjera no implica el mismo esfuerzo por parte del estudiante que en lengua materna. De ahí la necesidad de utilizar diferentes herramientas e incluir múltiples situaciones en la que los contenidos se repitan para afianzar su aprendizaje.

Durante el desarrollo de las clases se implementarán las **secuencias didácticas AICLE** propuestas por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y, las elaboradas por nosotros siguiendo el modelo de Lorenzo (Lorenzo F.2007. 'An analytical framework of language integration in L2 content-bases courses' Language and Education. pp99-106). El esquema de trabajo se describe a continuación:

- La fase de **pretarea** trata de acercar la lengua al alumnado. La peculiaridad de la enseñanza bajo en enfoque AICLE estriba en el uso de una lengua que no es la materna para acercarse a los contenidos (los contenidos se hallan lejos de la Zona de Desarrollo Próximo). Para salvar ese problema, se utiliza la estrategia del “scaffolding” o andamiaje. Por tanto, en esta fase se realizan actividades que presentan la lengua junto con el nuevo contenido. Ejemplo de actividades, el dictogloss, la reconstrucción textual, finalizar información incompleta, reordenar y reescribir textos... De esta manera se presenta el vocabulario que se va a necesitar a través de imágenes, asociando imágenes y términos, agrupando y clasificando en categorías, pero también la escucha atenta para identificar términos, o la participación del alumnado mediante la imitación y el mimo, entre otras posibilidades.
- La fase de **tarea** en la que el uso del lenguaje tiene una intención comunicativa con el propósito de realizar producciones de tipo textual (proyectos, informes, composiciones) o de otra clase (gráficos, imágenes). Estas actividades implican manejo de información, pensamiento crítico, recopilación de datos, análisis de textos, reconstrucción de los mismos.
- La fase de **post-tarea** implica una reflexión sobre lo aprendido y sobre el lenguaje. Se incluyen actividades de comprobación de uso de estructuras en contexto y de reconocimiento de errores.

USO DE LA L2 Inglés

- Las clases se impartirán en L2 Inglés al menos el cincuenta por ciento. De este modo, potenciaremos la fluidez frente a la corrección (especialmente en los niveles iniciales). Consideramos de gran importancia la inmersión en lengua extranjera todos los días de la semana, usando la L2 como lengua cotidiana (“English in the classroom”)
- Por otro lado, se facilitará la comprensión con apoyos extralingüísticos: imágenes, gráficos, lenguaje corporal o dramatización. Además, graduaremos la evolución a seguir según el nivel de competencia en la L2 Inglés del alumnado.
- Seguiremos el orden de pretarea-tarea-postarea para el desarrollo de las destrezas: escuchar-leer-hablar-escribir-conversar, de forma equilibrada.
- Los errores no serán motivo de penalización sino oportunidad para que el alumnado reflexione sobre su aprendizaje.

- La presencia de la auxiliar en nuestras clases es, para la mayoría de los alumnos, la única oportunidad de tener acceso a una pronunciación nativa, con lo cual entrará en juego lo máximo posible. Los alumnos tendrán también la oportunidad de participar y ver corregida su pronunciación. En cualquier caso, se fomentará la participación oral del alumnado en el mayor número de actividades posibles.
- Se dará mucha importancia en el trabajo diario al diseño de mapas conceptuales que recojan la terminología científica en inglés propia de los contenidos trabajados y que servirán para sintetizar y organizar los conceptos básicos de la asignatura

TEMPORALIZACIÓN DE LOS BLOQUES INDICADOS ANTERIORMENTE

1ª Evaluación : Bloques 1 y 2

2ª Evaluación : Bloques 3, y parte del 4

3ª Evaluación : Bloque 4 y 5.

UNIT 1: THE SCIENTIFIC METHOD. MEASUREMENT.	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
1. The stages of the scientific method 2. Measurement: physical quantities and units in SI 3. Measurement: instruments, accuracy and precision	He/She identifies the different stages of scientific method He/She distinguishes between independent, dependent and controlled variables He/She Knows the fundamental and derived physical quantities and their units in SI He/She knows the name and use of different measurement devices and their precision He/She identifies significant figures in a number

UNIT 2: WHAT IS MATTER?	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
1. Definition of matter 2. Properties of matter: general/characteristic and intensive/extensive 3. Measurement of mass(balance) and volume(solids and liquids) 4. Density 5. States of matter: solid, liquid and gas 6. State changes 7. Particle theory	He/She identifies matter as something that has mass and occupies space He /She classifies properties of matter as general or characteristic and as intensive or extensive He/She Knows how to measure mass and volume of liquids and solids and also the procedure and necessary devices He/She knows how to get the density of a solid or a liquid and solves problems of density, mass and volume. He/She identifies the properties of matter in its three states: solid, liquid and gas He/She Knows the names of the different state changes He/She uses particle theory to explain the properties of matter in its three states and state changes as well.

UNIT 3: CLASSIFICATION OF MATTER	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
1. Classification of matter: pure substances(elements and compounds) an mixtures (homogeneous and heterogeneous) 2. Separation techniques: paper chromatography, crystallization, simple distillation, liquid-liquid extraction, filtration, magnetic attraction and decantation 3. Solutions	He/She classifies samples of matter as a pure substance(element or compound) or a mixture(homogeneous or heterogeneous) He /She Knows the separation technique that should be used to separate the components of a mixture based on their different properties and the names of the devices used as well as the procedure He/She Knows what a solution is and the names of its components: solute and solvent

UNIT 4: THE ATOM	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. The atomic theories: from the greek phylosofers to Bohr 2. Electric charges 3. The law of conservation of mass of Lavoisier 4. Atomic number (Z) and mass number (A) 5. Isotopes 6. Chemical bonds 	<p>He/She recognizes the differences between the different atomic models and explains why atomic models have been changed depending on the experimental observations</p> <p>He /She identifies the different types of electric charges in matter and knows their unit in S.I. (coulomb)</p> <p>He/She knows the law of conservation of mass of Lavoisier and how Dalton could explain it with the idea of atom.</p> <p>He/She explains what the different particles in an atom are if he/she knows the mass and atomic numbers.</p> <p>He/She explains what an isotope is.</p> <p>He/she identifies the different types of chemical bonds and justifies the properties of the substances.</p>

UNIT 5: SUBSTANCES ARE TRANSFORMED	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical changes vs chemical changes 2. Law o conservation of mass(Lavoisier) and Dalton´s interpretation 3. Chemical equations: reactants and products 4. Relevant chemical reactions: combustion, rusting 	<p>He/She distinguishes between physical and chemical changes in different transformations</p> <p>He /She applies the law of conservation of mass in a chemical reaction and explains it because of the number of atoms doesn´t change but their arrangement.</p> <p>He/She identifies reactants and products in a chemical reaction and writes the chemical equation.</p> <p>He/She identifies some relevant chemical reactions as combustion and rusting.</p>

UNIT 6: MOVEMENT AND FORCES	
CONTENTS	ASSESSMENT CRITERIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical quantities related to motion: reference point, position, trajectory, distance, displacement. 2. Definition of movement. Movement is relative. 3. Average speed and instantaneous speed. 4. Graphs distance-time for uniform speed. 5. Forces: definition and effects 6. Balanced and unbalanced forces 7. Gravity: weight and mass 	<p>He/She describes the physical quantities related to motion and distinguishes between distance and displacement</p> <p>He /She defines movement and explains that it depends on the reference point.</p> <p>He/She distinguishes between average speed and instantaneous speed and figures out speed, distance or time from the equation of average speed</p> <p>He/She draws or get information from a distance-time graph, depending on the inclination of the straight line and figures out average speeds as well.</p> <p>He/she defines forces and describes some of their effects (speed up, slow down, change direction, turn and change shape).</p> <p>He/She identifies forces on an object and explains if they are balanced or unbalanced and the effects on the motion as well</p> <p>He/She distinguishes between mass and weight(force) and figures out a weight depending on gravity</p>

5.6.3. FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
<p>El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Propiedades características de la materia : densidad y solubilidad. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.</p>	<p>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. CDI, CSC 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes .CMCT 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. CCL, CMCT, CAA, CSC 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC 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, SIEP.</p>	<p>1.3. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.4. 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. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.3. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.4. 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. 5.3. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.4. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 6.3. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.4. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. La materia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura atómica. Isótopos. 2. Modelos atómicos. 3. El Sistema Periódico de los elementos. 4. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. 5. Masas atómicas y moleculares. 6. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. 7. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 8. REPASO 9. Sistemas materiales : separación de sustancias. 10. Teoría Cinético-molecular 11. Solubilidad. Gráficas 12. Disoluciones, concentración 13. Leyes de los gases 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. CMCT, CAA 2. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. CCL, CAA, CSC. 3. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. CCL, CMCT. 4. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. CCL, CMCT, CAA. 5. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. CCL, CMCT, CAA 6. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA. 7. 1.-Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. CMCT, CCA. 8. 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 9. 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. 10. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. CCL, CMCT, CSC. 11. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. CCL, CMCT, CAA. 12. Cálculos con el concepto de solubilidad e y las gráficas. 13. Cálculos con concentraciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 1.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo 1.3. Relaciona la notación científica con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas 2.1. 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. 3.1 Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 3.2. 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. 3.3. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 4.1 Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares... 5.1 Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 6.1. 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. 6.2.. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 7.1. Diferencia entre propiedad general (masa, volumen, etc) de propiedad característica (densidad, temperatura de fusión y ebullición, solubilidad) 8.1.. Aplicando la teoría cinético molecular, diferencia los tres estados de la materia 9.1. Relaciona presión, volumen y temperatura en los gases, aplica las leyes fundamentales. 10.1 y 11.1. Diferencia entre mezclas heterogéneas y disoluciones, conoce los métodos de separación de las mismas y los identifica 10.2. Diferencia entre mezclas y sustancias puras 12.1. Interpreta y obtiene datos de gráficas temperatura/solubilidad 13.1 Conoce y aplica las unidades de concentración de las disoluciones: % masa, % volumen y g/L



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios		
1. La reacción química. 2. Cálculos estequiométricos sencillos. 3. Ley de conservación de la masa. 4. La química en la sociedad y el medio ambiente.	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. CMCT 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. CCL, CMCT, CAA. 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. CMCT, CD, CAA. 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. CMCT, CAA 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. CCL, CAA, CSC. 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. CCL, CAA, CSC.	.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 4.1. 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. 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 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. 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. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 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.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4: Las fuerzas		
1. Las fuerzas. Efectos 2. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, 3. fuerza elástica. 4. Principales fuerzas de la naturaleza : Gravitatoria, eléctrica y magnética. 5. Repaso y ampliación del movimiento.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. CMCT 2. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. CCL, CMCT, CAA. 3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. CMCT, CAA 4. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. CMCT 5. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. CMCT, CAA, CSC 6. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. CMCT, CAA. 7. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. CMCT, CAA 8. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. CCL, CAA.	1.1. 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. 1.2. 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. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. 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. 8.1. 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. 8.2. 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, eléctrica y magnética



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. Energía		
<p>1. Uso racional de la energía. Electricidad y circuitos eléctricos.</p> <p>2. Ley de Ohm.</p> <p>3. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>4. Aspectos industriales de la energía</p>	<p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. CCL, CAA, CSC.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. CCL, CMCT</p> <p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. CD, CAA, SIEP.</p> <p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. CMCT, CSC.</p>	<p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>9.1. 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.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.3. 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.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales</p>

TEMPORALIZACIÓN DE LOS BLOQUES INDICADOS ANTERIORMENTE

1ª Evaluación : Bloques 1 y 2

2ª Evaluación : Bloques 3, y parte del 4

3ª Evaluación : Bloque 4 y 5.

5.6.4. FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
1. La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. 2. Magnitudes fundamentales y derivadas. 3. Ecuación de dimensiones. 4. Errores en la medida. Expresión de resultados. 5. Análisis de los datos experimentales. 6. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. 7. Proyecto de investigación.	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 y el número de cifras significativas correctas. 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, C CD, CAA, SIEP.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 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. 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. 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. 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. 8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. La materia		
<p>7.1. Modelos atómicos.</p> <p>7.2. Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>7.3. Enlace químico: iónico, covalente y metálico.</p> <p>7.4. Fuerzas intermoleculares.</p> <p>7.5. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>7.6. Introducción a la química orgánica.</p>	<p>7.7. 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.</p> <p>7.8. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. CMCT, CAA.</p> <p>7.9. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. CMCT, CAA.</p> <p>7.10. 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.</p> <p>7.11. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>7.12. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>7.13. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés... CMCT, CAA, CSC.</p> <p>7.14. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>7.15. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.</p> <p>7.16. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.</p>	<p>7.17.1.1. 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.</p> <p>7.18. 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.</p> <p>7.19. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p> <p>7.20.3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p> <p>7.21. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>7.22. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p> <p>7.23. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>7.24. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>7.25. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p> <p>7.26.6.1. Nombrar y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p> <p>7.27. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p> <p>7.28. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p>7.29. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>7.30. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>7.31.10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p>

7.32.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los cambios		
1. Reacciones y ecuaciones químicas. 2. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. 3. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. 4. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	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 y en disolución, 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. 9. Realiza cálculos referentes a la concentración de una disolución. (M, % masa, g/L).	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. 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. 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. 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. 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. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 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. 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. 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. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. 8.4. Calcula la concentración de una disolución.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. El movimiento y las fuerzas		
<p>1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniforme</p> <p>2. Uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>3. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton.</p> <p>4. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>5. Ley de la gravitación universal. Presión.</p> <p>6. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p>	<p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.</p> <p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.</p> <p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.</p> <p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación. CCL, CAA, SIEP.</p> <p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. CCL, CAA, CSC.</p>	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.</p> <p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>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.</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p> <p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		<p>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.</p> <p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p> <p>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.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p> <p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>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.</p>
Bloque 5. La energía		
<p>1. Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.</p> <p>2. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</p> <p>3. Trabajo y potencia.</p> <p>4. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.</p>	<p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento .CMCT, CAA.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.</p> <p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.</p> <p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.</p> <p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p> <p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>

TEMPORALIZACIÓN

1ª Evaluación : Bloques 1, 2

2ª Evaluación : Bloques 3, 4

3ª Evaluación : Bloque 5

5.6.5. PMAR 2º ESO

CONTENIDOS, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
BLOQUES	CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Metodología científica y matemática.</p> <p>Procesos, métodos y actitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos. • La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. • El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema. □ Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa bien del lenguaje para describir el proceso a seguir en la resolución de un problema ▪ Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. ▪ 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. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. ▪ Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades. ▪ Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventiva ▪ Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto científico y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad ▪ Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. ▪ Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. ▪ Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático. ▪ Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. ▪ Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en ciencias: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad, etc. ▪ Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad ▪ Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas según la necesidad del problema a resolver. Utiliza medios adecuados para hacer representaciones gráficas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expresar de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. ✓ Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. ✓ Reconocer e identificar las características del método científico. ✓ Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados haciendo uso de las operaciones matemáticas necesarias ✓ Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. ✓ Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. ✓ Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. ✓ Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. ✓ Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. ✓ Desarrollar procesos de matematización en contextos de la vida cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. ✓ Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. ✓ Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. ✓ Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico – matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos

BLOQUES	CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La materia	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar los cuatro estados físicos en los que se presenta la materia • Clasificación de la materia según algunas de sus propiedades características • Reconocer disoluciones acuosas, fundamentalmente. • Análisis de disoluciones, los medicamentos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. ▪ 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, en % masa y en % volumen. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. ✓ Reconocer algunos símbolos, más relevantes, de la tabla periódica.
Los cambios químicos versus cambios físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. ▪ Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. ▪ Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. ▪ Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. ▪ Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias ✓ Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. ✓ Reconocer la importancia de la química en la vida cotidiana, obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. ✓ Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente
El movimiento y las fuerzas	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las magnitudes que aparecen en un movimiento • Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. • Las fuerzas de la naturaleza: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En situaciones de la vida cotidiana, identifica y diferencia velocidad de distancia recorrida y reconoce las fuerzas que intervienen y las relaciona con su efecto: la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. ▪ Calcula distancias recorridas y velocidades en representaciones gráficas posición/tiempo ▪ Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. ▪ Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los Cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. ✓ Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la distancia recorrida por el móvil. ✓ Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. ✓ Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo.

BLOQUES	CONTENIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Geometría 	<ul style="list-style-type: none"> Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan. Bisectriz de un ángulo. Propiedades. Mediatriz de un segmento. Propiedades. Elementos y propiedades de las figuras planas. Polígonos. Circunferencias. Clasificación de los polígonos. Perímetro y área. Propiedades. Resolución de problemas Teorema de Tales. División de un segmento en partes Triángulos semejantes. Las escalas. Aplicación a la resolución de problemas. Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías. Geometría del espacio. Elementos y características de distintos cuerpos geométricos (prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera). Cálculo de áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillo Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométricos y algebraicos adecuados. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. Resolver problemas que conllevan el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos

La materia se trabajará en unidades didácticas y dependerá del alumnado la distribución temporal de la misma.

5.6.6. PROYECTO INTEGRADO: “CIENCIA ABIERTA”

OBJETIVOS

Esta materia ha de contribuir a desarrollar en los alumnos las siguientes capacidades:

1. Formular y reconocer problemas y utilizar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la ciencia, en su resolución.
2. Conocer e interpretar el entorno natural y social y algunos de los fenómenos que en él ocurren.
3. Utilizar de forma crítica distintas fuentes de información.
4. Elaborar informes escritos y audiovisuales acerca de datos obtenidos por distintos medios, utilizando con corrección, claridad y sencillez, el lenguaje científico y otros medios como dibujos o fórmulas de manera que sinteticen la opinión personal.
5. Diseñar y utilizar instrumentos y técnicas de contrastación.
6. Colaborar en la planificación y ejecución de trabajos en equipo, con independencia de criterio y respeto hacia los demás, así como participar activa y ordenadamente en debates, emitiendo juicios propios razonados con argumentos y escuchando las opiniones de los demás respetuosamente.
7. Tener una actitud científica y crítica ante la realidad y fomentar la curiosidad y el deseo de profundizar en los conocimientos.
8. Realizar los trabajos de laboratorio o campo con seguridad, limpieza y orden.
9. Valorar la ciencia como actividad humana en la que, como tal, intervienen en su desarrollo y aplicación factores sociales y culturales.
10. Todo lo podemos resumir en un único objetivo: Comprender el significado de “método científico” aplicándolo a experiencias concretas.

CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

El curso se ha estructurado en torno a problemas relacionados con los contenidos que se imparten en el Área de Ciencias de la Naturaleza y que los alumnos estén interesados en aprender.

Esto nos va a permitir relacionar las actividades que se realicen (pequeñas investigaciones, ejercicios prácticos, experiencias, análisis de textos ...) con los contenidos científicos básicos, propiciando el establecimiento de relaciones con los conocimientos previamente adquiridos y la elaboración, consolidación y maduración de conclusiones personales acerca de los contenidos trabajados.

Los contenidos que se trabajarán dependerán de la demanda del alumnado o de lo que los profesores consideren oportuno para su aprendizaje

Habilidades intelectuales

Se incluyen aquí las estrategias de investigación y los procesos cognitivos que contribuyen a capacitar al alumno para resolver problemas de una forma científica.

- Planteamiento de problemas y formulación de hipótesis: Constituye el aspecto más creativo de la actividad científica. Su presentación quiere subrayar la importancia del desarrollo del pensamiento divergente y la necesaria relación existente entre los procesos científicos y el marco teórico en el que se inscriben.
- Observación: Entendida como la recogida directa de datos con o sin ayuda de aparatos,

guiada por hipótesis más o menos explícitas. Incluye aspectos como: establecer los criterios para realizar las observaciones (color, forma, tamaño, función, etc.), elegir la técnica o instrumentos adecuados a las observaciones que quieren realizarse, introducir unidades de medida, anotar de forma clara y precisa, comprender las limitaciones de nuestros sentidos y la relación entre lo observado y el marco teórico desde el que se observa.

- Uso de fuentes de información: La utilización de nuevas tecnologías, libros, estadísticas, documentos, mapas o la realización de encuestas y entrevistas es una actividad necesaria en toda indagación o investigación.
- Tratamiento de datos: Para facilitar la recogida de observaciones y la obtención de conclusiones es necesaria una ordenación y sistematización de los resultados obtenidos. Se trata de que el alumno ordene una serie de medidas o datos que caractericen un conjunto, establezca relaciones entre ellos o exprese los datos en gráficas, tablas o esquemas.
- Clasificación: Es una forma específica de tratamiento de datos cuya importancia en la construcción de la ciencia justifica una presentación individualizada. Como el anterior es un instrumento que ayuda a organizar la información recogida o las observaciones realizadas. Se trata de que el alumno forme grupos basados en una o varias propiedades comunes, interprete estructuras jerárquicas de clasificación y comprenda la utilidad de los sistemas unificadores de clasificación para la comunicación entre los hombres.
- Diseño de la investigación: Es, junto al planteamiento de problemas y la formulación de hipótesis, el aspecto más creativo de una investigación y que con frecuencia se hurta al alumno en numerosos trabajos prácticos. Se trata de que el alumno determine las variables que intervienen, las controle de forma sistemática, cambiando la variable independiente para comprobar los efectos que produce en la variable dependiente, mientras mantiene constantes las variables controladas. Implica igualmente diseñar y ejecutar el montaje experimental y superar las dificultades debidas a factores imprevistos y perturbadores.
- Obtención de conclusiones: Con frecuencia los errores cometidos durante la investigación impiden obtener conclusiones claras. Analizar críticamente el trabajo realizado y no sobrepasar las conclusiones que pueden derivarse tiene un extraordinario interés para conseguir mayor precisión y rigor en investigaciones posteriores. Se trata de que el alumno interprete si los resultados verifican o no la hipótesis de partida, sepa reformularla a la luz de los nuevos datos experimentales, reconozca las relaciones causa-efecto y, en última instancia, sea capaz de formular un modelo interpretativo sencillo.
- Comunicación de los resultados: Es la fase final del trabajo y presenta también un indudable interés. La comunicación de los resultados debe hacerse con claridad, precisión y orden, utilizando el vocabulario adecuado. Existe una amplia gama de técnicas y recursos comunicativos que conviene explorar: exposición oral, informe escrito, audiovisual, mural, maqueta, etc. En cada una de ellas se desarrollan capacidades diferentes, favoreciéndose así el conocimiento de distintos lenguajes.

Destrezas técnicas

Se incluyen aquí las técnicas y destrezas manipulativas necesarias para trabajar de forma eficaz en el laboratorio o en el campo. Su adquisición implica, en general, una utilización reiterada de dichas destrezas. Dado su carácter instrumental, es conveniente realizarlas en el marco de actividades de investigación o de resolución de problemas que permitan que las destrezas se apliquen en situaciones diferentes, evitando además un tratamiento monótono y descontextualizado.

- Manejo de instrumentos y aparatos: El trabajo de campo o laboratorio implica frecuentemente que el alumno se habitúe al uso de instrumentos de medida como la balanza, polímetro, el termómetro, el barómetro, el cronómetro, la brújula, etc., de

material de vidrio como la probeta, el mechero de alcohol, la bureta, etc., y de otros materiales como mapas, martillo, cámara fotográfica, grabadora, etc.

- Construcción de instrumentos y aparatos sencillos: La construcción de materiales por el propio alumno significa mucho más que la simple adquisición de unas destrezas manipulativas. En efecto, estimula la creatividad, facilita el aprendizaje de los conocimientos, favorece la comprensión de las limitaciones de las medidas que se realizan y sirve de estímulo por la satisfacción que produce toda creación. Así pueden construirse instrumentos de medida, electroimán, pila, maquetas, modelos interpretativos, etc.
- Utilización de técnicas básicas de campo y laboratorio: A medida que la actividad investigadora lo demande, los alumnos deberán ir conociendo las técnicas más usuales en los trabajos de campo y laboratorio de las diferentes ciencias. Conservación, mantenimiento y seguridad El trabajo de campo y laboratorio exige que el alumno conozca y se habitúe al uso de las medidas de seguridad y orden necesarias, así como a las condiciones de conservación y mantenimiento de los materiales de trabajo que utiliza.

Actitudes relativas a la resolución de problemas

Se incluyen aquí contenidos actitudinales que constituyen un componente esencial, aunque no siempre explícito, de los trabajos de investigación y que contribuyen a la adquisición de una formación científica adecuada.

- Curiosidad: Entendida como la capacidad de sorprenderse ante un fenómeno nuevo, formular preguntas, plantearse problemas o como el deseo de conocer y comprender.
- Creatividad: Como se ha señalado con anterioridad se trata de una capacidad que conviene desarrollar y que resulta necesaria para realizar aspectos tan relevantes de la metodología científica como formulación de hipótesis, la realización del diseño experimental, el planteamiento del problema o la realización de su estudio desde diferentes perspectivas.
- Confianza en sí mismo: Para realizar una investigación es necesario partir de la consideración de que uno mismo puede abordar el problema. Sin embargo el alumno suele tener la idea de que es incapaz de construir sus conocimientos. Por ello un objetivo explícito del proceso de enseñanza y aprendizaje será ir cambiando esa actitud.
- Constancia: Es una actitud necesaria para superar las dificultades que van apareciendo y poder concluir el trabajo de investigación. Se encuentra generalmente condicionada al desarrollo de actitudes como la curiosidad, la creatividad y la confianza en sí mismo.

Actitudes relativas al carácter social del conocimiento

Se incluyen aquí contenidos actitudinales relacionados con una visión de la ciencia como construcción social, cuyo desarrollo no es ajeno al contexto en que se genera el conocimiento, representando el producto del trabajo acumulativo de generaciones de hombres.

- Cooperación: Supone valorar la importancia del trabajo en equipo para la solución de problemas. Implica el reparto de responsabilidades y el control mutuo del trabajo asignado a cada miembro del grupo.
- Comunicación: Entendida como actitud de respeto a las reglas de intercambio en el grupo, aceptación de la puesta en cuestión de las ideas propias, disposición a aportar la información que se posea y toma en consideración de las ideas e informaciones de los demás para modificar el criterio propio.
- Actitud crítica: Debe entenderse como la capacidad de seleccionar, contrastar y evaluar informaciones procedentes de diferentes fuentes, pero también como la actitud de autocrítica ante las propias opiniones. Así mismo supone valorar la ciencia como una actividad humana en la que intervienen factores de tipo social o cultural y en la que

puede apreciarse la provisionalidad de las ideas científicas frente a los dogmas como verdades inmutables.

6. PROGRAMACIÓN DOCENTE BACHILLERATO

6.1. INTRODUCCIÓN.

El **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

El BOJA 144 de 28 de julio de 2016, desarrolla la ORDEN del 14 de julio de 2016 por la que se regulan estas enseñanzas en Andalucía.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así mismo capacitará al alumnado para acceder a la educación superior (estudios universitarios y de formación profesional de grado superior, entre otros).

De acuerdo con estos objetivos, el Bachillerato se organiza bajo los principios de unidad y diversidad, es decir, le dota al alumno de una formación intelectual general y de una preparación específica en la modalidad que esté cursando (a través de las materias comunes, de modalidad y optativas), y en las que la labor orientadora es fundamental para lograr esos objetivos. En consecuencia, la educación en conocimientos específicos de las materias que imparte este Departamento ha de incorporar también la enseñanza en los valores de una sociedad democrática, libre, tolerante, plural, etc., una de las finalidades expresas del sistema educativo, tal y como se pone de manifiesto en los objetivos de esta etapa educativa y en los específicos de cada una de estas materias.

6.2. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, actitudes y valores que le permitan alcanzar

- 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.

6.3. PROYECTOS EDUCATIVOS POR ASIGNATURAS

6.3.1. FÍSICA Y QUÍMICA 1 BTO (materia de modalidad)

INTRODUCCIÓN

La Física y Química de 1.º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques.

El primer bloque de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Se han de desarrollar destrezas en el laboratorio pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de esta materia. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En el segundo bloque, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia.

En el tercer bloque se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación mediante ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el cuarto bloque, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos.

Finalmente, el quinto bloque estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO, con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios físicos.

La Mecánica se inicia en el sexto bloque con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del séptimo bloque, que versa sobre los principios de la dinámica.

Por último, el octavo bloque, abordará aspectos sobre la conservación y transformación de la energía.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

En esta materia también se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales.

A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones.

Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz.

En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

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

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, dando como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples

aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente. 84

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD).

Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender (CAA)

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: 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 haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

METODOLOGIA

Para conseguir que el alumnado adquiriera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que

permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permiten realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

En las ciencias Física y Química las investigaciones realizadas en los últimos 50 años, principalmente sobre lo que hoy se conoce como ideas previas, y por tanto, intuitivas, ha propiciado una crítica fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje que se ha venido utilizando hasta ahora.

Este Departamento, a fin de intentar que los alumnos adquieran unos aprendizajes significativos, tendrá en cuenta:

- 1.- Escoger la relación de contenidos considerando los conocimientos adquiridos en etapas anteriores, sin perder de vista los objetivos generales del nivel al que van dirigidos.
- 2.- Considerar que no sólo hay que preocuparse de enseñar aspectos de contenidos científicos conceptuales y procedimentales, sino que también es necesario tener presente actividades de interacción Ciencia-Cultura-Sociedad, encuadre histórico, etc.

3.- Es imprescindible conocer las ideas previas de los alumnos al comenzar cada unidad.

4.- Es necesario concienciar al alumnado de que la mente de un científico debe estar preparada para hechos venideros.

Queremos señalar también la ayuda que representa el acceso a los recursos que las nuevas tecnologías permiten para visualizar situaciones difícilmente observables y comprender algunas ideas y conceptos.

Para facilitar a los alumnos la integración del aprendizaje en el cuerpo de conocimientos que ya poseen, propondremos actividades variadas con objetivos diversos que, de forma muy general las podríamos clasificar en:

- Actividades de iniciación al tema en estudio que supongan sensibilizarse sobre los contenidos a tratar, explicitando las ideas que el estudiante ya posee sobre el tema y favoreciendo el hilo conductor para el desarrollo del mismo.

- Actividades de desarrollo del tema que supongan introducción, construcción y manejo de conceptos, resolución de problemas y cuestiones, invención de definiciones operativas basadas en ellos, familiarización con aspectos claves del trabajo científico, estudio de relaciones con otras ciencias y aplicación actual de ellos.

- Actividades de acabado que supongan la recapitulación y síntesis, propuesta de confección de mapas conceptuales y, si diese tiempo, elaboración y exposición de trabajos bibliográficos.

La secuenciación del curso en la **asignatura de 1º de Bachillerato** comenzará por las unidades correspondientes a la asignatura de Química para continuar, a mediados de curso, con la asignatura de Física esperando que, en esa fecha, el alumnado haya adquirido la instrumentación matemática adecuada para el desarrollo y explicación de esta asignatura

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
1. Estrategias necesarias en la actividad científica. 2. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. 3. Proyecto de investigación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. CCL, CMCT, CAA. 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. 1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química		
1. Revisión de la teoría atómica de Dalton. 2. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. 3. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. 4. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. 5. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC. 2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC. 3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. CMCT, CAA. 4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.. CMCT, CCL, CSC. 5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA. 6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA 7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones. 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 2.3. 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. 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 4.1. 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 de concentración conocida. 5.1. 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. 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Reacciones químicas		
<p>1. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</p> <p>2. Química e industria.</p>	<p>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.</p> <p>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SIEP</p> <p>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC.</p> <p>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SIWP, CCL, CSC</p>	<p>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.</p> <p>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>2.3. 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.</p> <p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p> <p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p> <p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p> <p>5.1. 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.</p>
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
<p>2. Sistemas termodinámicos.</p> <p>3. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.</p> <p>4. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.</p> <p>5. Ley de Hess.</p> <p>6. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p> <p>7. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</p> <p>8. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</p>	<p>2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.</p> <p>3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.</p> <p>4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.</p> <p>8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.</p> <p>9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SIEP, CAA, CCL, CSC</p>	<p>2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p> <p>2.2. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</p> <p>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</p> <p>4.1. 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.</p> <p>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</p> <p>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.</p> <p>8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. Química del carbono		
1. Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: 2. Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. 3. Aplicaciones y propiedades. 4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. 5. Isomería estructural. 6. El petróleo y los nuevos materiales.	1.- Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SIEP, CMCT. 2.- Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas 3.- Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA. 4.- Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL. 5.- Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SIEP, CSC, CAA, CMCT, CCL. 6.- Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. 2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. 3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. 4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. 5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.
Bloque 6. Cinemática		
1. Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. 2. Movimiento circular uniformemente acelerado. 3. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. 4. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA 2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA 3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA. 4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA. 5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CCL, CAA. 6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL. 7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA. 8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). CAA, CCL. 9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 3.1. 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. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. 5.1. 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. 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. 7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. 8.1. 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. 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. 9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. 9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. 9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 9.5. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 7. Dinámica		
<ol style="list-style-type: none"> 1. La fuerza como interacción. 2. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. 3. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. 4. Sistema de dos partículas. 5. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. 6. Dinámica del movimiento circular uniforme. 7. Leyes de Kepler. 8. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. 9. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de 10. Coulomb. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC. 2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas. SIEP, CSC, CMCT, CAA. 3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, SIEP, CCL, CMCT. 4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, SIEP, CCL, CAA, CSC. 5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CMCT,. 6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIEP, CEC, CCL. 7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL. 8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA, CSC. 9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC. 10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. 2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. 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. 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 7.2. 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. 8.1. 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. 8.2. 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. 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. 10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolar conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 8. Energía		
1. Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. 2. Teorema de las fuerzas vivas. 3. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. 4. Diferencia de potencial eléctrico.	1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIEP, CAA. 2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL. 3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC. 4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. CSC, CMCT, CAA, CEC, CCL.	1.1. 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. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 2.1. 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. 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. 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. 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

NOTA: El bloque temático “Aproximación al trabajo científico. Ciencia , tecnología y sociedad”, se encuentra impregnando a todos los demás en cuanto a contenidos y criterios de evaluación. No obstante, a principio de curso se tratarán algunos aspectos relevantes en un tema de introducción.

Temporalización :

1ª Evaluación : Repaso Formulación Química Inorgánica, Bloques 1, 2 ,3

2ª Evaluación : Bloques 4,5,6

3º Evaluación : Bloques 7,8

6.3.2. FÍSICA 2º BACHILLERATO (materia de modalidad)

INTRODUCCIÓN

La Física se presenta como materia troncal de opción en segundo curso de Bachillerato. En ella se debe abarcar el espectro de conocimientos de la Física con rigor, de forma que se asienten los contenidos introducidos en cursos anteriores, a la vez que se dota al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de ciclos formativos de grado superior de diversas familias profesionales.

Esta ciencia permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones, desde la escala más pequeña hasta la más grande. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas. De ahí que la Física, como otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo.

Por su carácter altamente formal, la materia de Física proporciona a los estudiantes una eficaz herramienta de análisis y reconocimiento, cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. La Física en el segundo curso de Bachillerato es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación,

con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la actividad científica. Tradicionalmente, el método científico se ha venido impartiendo durante la etapa de ESO y se presupone en los dos cursos de Bachillerato. Se requiere, no obstante, una gradación al igual que ocurre con cualquier otro contenido científico. En la Física de segundo curso de Bachillerato se incluye, en consecuencia, este bloque en el que se eleva el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas como son los gráficos (ampliándolos a la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos).

Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) del curso anterior para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. De este modo, los aspectos cinemático, dinámico y energético se combinan para componer una visión panorámica de las interacciones gravitatoria, eléctrica y magnética. Esta perspectiva permite enfocar la atención del alumnado sobre aspectos novedosos, como el concepto de campo, y trabajar al mismo tiempo sobre casos prácticos más realistas.

El siguiente bloque está dedicado al estudio de los fenómenos ondulatorios. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, se trata desde un punto de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética. La secuenciación elegida (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. 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, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La Física del siglo XX merece especial atención en el currículo básico de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la denominada 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, una herramienta cotidiana en la actualidad y que los estudiantes manejan habitualmente.

La búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia comenzó en la Grecia clásica; el alumnado de 2º de Bachillerato debe conocer cuál es el estado actual de uno de los problemas más antiguos de la ciencia. Sin necesidad de profundizar en teorías avanzadas, el alumnado se enfrenta en este bloque a un pequeño grupo de partículas fundamentales, como los quarks, y lo relaciona con la formación del universo o el origen de la masa. El estudio de las interacciones fundamentales de la naturaleza y de la física de partículas

en el marco de la unificación de las mismas cierra el bloque de la Física del siglo XX.

Los estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un alumno en la etapa previa a estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado y eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

El aprendizaje de la Física contribuirá desde su tratamiento específico a la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y al manejo y uso crítico de las TIC, además de favorecer y desarrollar el espíritu emprendedor y la educación cívica.

Se tratarán temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, Geología y Tecnología, relacionados con la educación ambiental y el consumo responsable, como son: el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de energías alternativas, el envío de satélites artificiales, el uso del efecto fotoeléctrico. Se abordarán aspectos relacionados con la salud, como son la seguridad eléctrica, el efecto de las radiaciones, la creación de campos magnéticos, la energía nuclear. También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros.

Esta materia 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 SIEP)). 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 (SIEP).

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).

FINALIDADES

La enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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

METODOLOGIA

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. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes

hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de esta ciencia.

En el aula, conviene dejar bien claro los principios de partida y las conclusiones a las que se llega, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permite al alumnado comprobar la estructura lógicodeductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe partir de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la resolución de problemas. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar la iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Para algunos experimentos que entrañan más dificultad puede utilizarse la simulación virtual interactiva. Potenciamos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

Siempre que sea posible, y según la ubicación del centro, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas, centros de investigación del CSIC, facultades de ingenierías, etc., de los que se nos ofrecen en el territorio andaluz.

OBJETIVOS

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
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. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

5. 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.
6. Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la humanidad.
9. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
1. Estrategias propias de la actividad científica. 2. Tecnologías de la Información y la Comunicación. 3. Repaso : Fuerzas conservativas, energía mecánica, conservación. 4. M.A.S.	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. 3. Conocer la cinemática, dinámica y energía del M. A. S. 4. Saber operar y resolver problemas en los que intervengan las magnitudes y conceptos relacionados con el M. A. S.	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. 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. 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. 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. 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. 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. 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. 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.
Bloque 2. Interacción gravitatoria		
1. Campo gravitatorio. 2. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. 3. Relación entre energía y movimiento orbital. 4. Caos determinista.	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 las 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. CMCT, CAA, CCL. 7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. CMCT, CAA, CCL, CSC.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 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. 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 5.1. Deduca 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. 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. 6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. 7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Interacción electromagnética		
<p>1. Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico.</p> <p>2. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones</p> <p>3. Campo magnético.</p> <p>4. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.</p> <p>5. El campo magnético como campo no conservativo.</p> <p>6. Campo creado por distintos elementos de corriente.</p> <p>7. Ley de Ampère.</p> <p>8. Inducción electromagnética Flujo magnético.</p> <p>9. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.</p>	<p>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.</p> <p>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.</p> <p>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.</p> <p>9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CEC, CMCT, CAA, CSC.</p> <p>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.</p> <p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>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.</p> <p>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.</p> <p>15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.</p> <p>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.</p> <p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales</p> <p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.</p> <p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p> <p>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.</p> <p>14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>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.</p> <p>18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Ondas		
1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan. 2. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. 3. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: 4. interferencia y difracción reflexión y refracción. 5. Efecto Doppler. 6. Ondas longitudinales. El sonido. 7. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. 8. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. 9. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. 10. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. 11. Transmisión de la comunicación.	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.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 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. 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. 17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. 19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5 Óptica Geométrica		
<p>1. Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas:</p> <p>2. Instrumentos ópticos y la fibra óptica.</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 6. Física del siglo XX		
<p>1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>2. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</p> <p>3. Física Cuántica.</p> <p>4. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica.</p> <p>5. Problemas precursores.</p> <p>6. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</p> <p>7. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p> <p>8. Física Nuclear.</p> <p>9. La radiactividad. Tipos.</p> <p>10. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</p> <p>11. Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>12. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>5. Analizar las fronteras de la 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. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>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.</p> <p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.</p> <p>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.</p> <p>9. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>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.</p> <p>11.3. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>11.4. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.</p>

<p>13. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</p> <p>14. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</p> <p>15. Física Cuántica.</p> <p>16. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica.</p> <p>17. Problemas precursores.</p> <p>18. Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</p> <p>19. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.</p> <p>20. Física Nuclear.</p> <p>21. La radiactividad. Tipos.</p> <p>22. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</p> <p>23. Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>24. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <p>25. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>26. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p> <p>27. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>	<p>12. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CEC, CCL.</p> <p>13. 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.</p> <p>14. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>15. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>16. Analizar las fronteras de la 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. CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>17. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CEC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>18. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CEC, CSC.</p> <p>19. 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.</p> <p>20. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica. CEC, CMCT, CCL, CAA.</p> <p>21. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CEC, CMCT, CCL, CAA.</p> <p>22. 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.</p> <p>23. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>24. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.</p> <p>25. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.</p> <p>26. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.</p> <p>27. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.</p> <p>28. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>29. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CEC, CMCT, CAA.</p> <p>30. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.</p>	<p>12.1. 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.</p> <p>12.2. 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.</p> <p>14.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>15.1. 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.</p> <p>16.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>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.</p> <p>17.1. 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.</p> <p>17.2. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>18.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>19.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>19.2. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>19.3. 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.</p> <p>12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.</p> <p>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.</p> <p>13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.</p> <p>14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.</p> <p>14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.</p> <p>15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.</p> <p>16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.</p> <p>17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.</p> <p>18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.</p> <p>18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.</p> <p>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.</p>
--	--	---

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	31. 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. 32. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.	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. 20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 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. 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. 21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

TEMPORALIZACIÓN :

1ª Evaluación : Bloques 1,2,3 (parte)

2ª Evaluación : Bloques 3 (segunda parte) 4,5

3ª Evaluación : Bloque 6

6.3.3. QUIMICA 2º BACHILLERATO (materia de modalidad).

INTRODUCCIÓN.

La Química es una materia troncal de opción de 2.º de Bachillerato que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. el alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. es ésta una ciencia que ahonda en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica y proporciona una herramienta para la comprensión del mundo porque pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables o confusos. el estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio. Los contenidos de esta materia se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero, la Actividad Científica, se configura como transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la actividad científica que hacen falta durante todo el desarrollo de la materia.

En el segundo de ellos, 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.

El tercer bloque, las reacciones Químicas, 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.

El cuarto bloque, 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.

En cuanto al estudio de los **temas transversales**, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las 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. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. 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.

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 (SIEP).

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).

FINALIDADES

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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.

METODOLOGÍA

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. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para

que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas. Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC. el uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico.

Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad. Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

OBJETIVOS

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía los conceptos, leyes, modelos y teorías más importantes, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, así como con el uso del instrumental básico de un laboratorio químico y conocer algunas técnicas específicas, todo ello de acuerdo con las normas de seguridad de sus instalaciones.
3. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y saber evaluar su contenido.
4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano, relacionando la experiencia diaria con la científica.
5. Comprender y valorar el carácter tentativo y evolutivo de las leyes y teorías químicas, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.
6. Comprender el papel de esta materia en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar igualmente, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones puede generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.
7. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación de este campo de la ciencia en la actualidad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. La actividad científica		
1. Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. 2. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. 3. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	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, SIEP, CSC, CMCT.	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. 2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. 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. 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. 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. 4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo		
<p>1. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.</p> <p>2. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>3. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.</p> <p>4. Partículas subatómicas: origen del Universo.</p> <p>5. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.</p> <p>6. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p> <p>7. Enlace químico. Enlace iónico.</p> <p>8. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.</p> <p>9. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.</p> <p>10. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación</p> <p>11. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)</p> <p>12. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.</p> <p>13. Enlace metálico.</p> <p>14. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.</p> <p>15. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p> <p>16. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.</p> <p>17. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CEC, CAA.</p> <p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CEC, CAA, CMCT.</p> <p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CEC, CAA, CCL, CMCT.</p> <p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.</p> <p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CEC.</p> <p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CEC, CCL.</p> <p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SIEP.</p> <p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.</p> <p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p> <p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p> <p>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p> <p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p> <p>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>

Bloque 3. Reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>1. Sistemas termodinámicos.</p> <p>2. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.</p> <p>3. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.</p> <p>4. Ley de Hess.</p> <p>5. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.</p> <p>6. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</p> <p>7. Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones</p> <p>8. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>9. Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p> <p>10. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>11. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>12. Equilibrios con gases.</p> <p>13. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.</p> <p>14. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>15. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>16. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.</p> <p>17. Equilibrio iónico del agua.</p> <p>18. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.</p> <p>19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>20. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</p> <p>21. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>22. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.</p> <p>23. Equilibrio redox</p> <p>24. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.</p> <p>25. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.</p> <p>26. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox.</p> <p>27. Leyes de Faraday de la electrolisis.</p> <p>28. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.</p> <p>2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SIEP, CSC, CMCT.</p> <p>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.</p> <p>8. 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.</p> <p>8. 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.</p> <p>9. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.</p> <p>10. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.</p> <p>11. 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.</p> <p>12. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.</p> <p>13. 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.</p> <p>14. 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.</p> <p>15. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CEC.</p> <p>16. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.</p>	<p>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.</p> <p>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.</p> <p>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.</p> <p>4.1. 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.</p> <p>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.</p> <p>6.3. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.</p> <p>6.4. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.</p> <p>7.3. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.</p> <p>7.4. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>8. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>9. 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.</p> <p>10. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p>11.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>11.2. 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.</p> <p>12.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>12.2. 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.</p> <p>12.3. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</p> <p>13. 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.</p> <p>14. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p> <p>15. 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</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	<p>17. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.</p> <p>18. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.</p> <p>19. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.</p> <p>20. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.</p> <p>21. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base, CMCT, CSC, CAA.</p> <p>22. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CAA.</p> <p>23. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.</p> <p>24. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA.</p> <p>25. 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.</p> <p>26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CSC, SIEP.</p> <p>27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.</p> <p>28. 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.</p>	<p>17. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>18. 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.</p> <p>19. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>20. 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.</p> <p>21. 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.</p> <p>22. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p> <p>23. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>24. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida</p> <p>25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>26. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>27. 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.</p> <p>28.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>28.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>

Bloque 4: La química del Carbono		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Estudio de funciones orgánicas. 2. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. 3. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. 4. Tipos de isomería. 5. Tipos de reacciones orgánicas. 6. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos 7. Macromoléculas y materiales polímeros. 8. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. 9. Reacciones de polimerización. 10. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar	11. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA. 12. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC. 13. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, CD. 14. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA. 15. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA. 16. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CEC. 17. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL. 18. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA. 19. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA. 20. 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. 21. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA, CSC. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CEC, CSC, CAA.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. 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. 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. 7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. 8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. 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. 10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. 12.1. 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.

TEMPORALIZACIÓN :

1ª Evaluación : Bloques 1, 2 3 (primer tema)

2ª Evaluación : Bloque 3 (continuación).

3ª Evaluación : bloque 4

7. ANEXOS**7.1. ANEXO 1: PLAN DE ACTUACIÓN PARA ALUMNADO CON ASIGNATURAS PENDIENTES.**

● **ALUMNADO DE 4º DE ESO**
(Ejemplar para el alumnado)

El/La alumno/a _____ de 4º de ESO _____ tiene pendiente la asignatura de Física y Química de 3º de ESO y debe seguir el siguiente plan de recuperación:

Se establecerán DOS exámenes parciales y UNO final para los que no hayan aprobado los exámenes parciales, cuyas fechas y contenidos serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	2 DE DICIEMBRE: A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	<ul style="list-style-type: none"> • El Método Científico. Medida de magnitudes • Los sistemas materiales • Mezclas y sustancias puras • Los átomos y su complejidad • Elementos y compuestos • Las reacciones químicas
2	17 DE FEBRERO A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento • Las fuerzas • La energía
EXAMEN FINAL	20 DE ABRIL A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	TODOS LOS ANTERIORES

EL ALUMNADO QUE CURSE LA ASIGNATURA SE PONDRÁ DE ACUERDO CON EL PROFESORADO QUE LA IMPARTE PARA REALIZAR LOS EXÁMENES ANTERIORMENTE MENCIONADOS QUE SERÁN ALREDEDOR DE LAS FECHAS PREVISTAS EN EL CUADRANTE ANTERIOR

Los EXÁMENES PARCIALES se corresponden con los bloques de QUÍMICA y FÍSICA respectivamente.

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas, a cada alumno/a le serán proporcionadas unas fichas en las que tendrá que abordar, a través de cuestiones o problemas, los contenidos de cada unidad. Las fichas se las proporcionara su profesor o la Jefa del Departamento en caso de no cursar la asignatura.

ESTAS FICHAS DEBERÁN SER ENTREGADAS AL PROFESOR/A ENCARGADO /A DE LA ASIGNATURA ANTES DE CADA EXAMEN

LOS CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES SE BASARÁN EN LAS CUESTIONES Y PROBLEMAS TRATADOS EN LAS FICHAS. Por ello sería conveniente que el/la alumno/a los vaya haciendo y consultando sus dudas al profesor/a responsable. Eso le facilitará su estudio y demostrará interés por la asignatura

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU VALORACIÓN	
Valoración de los trabajos , actitud en superar la asignatura (entrega de actividades en su fecha, preguntas, etc ...)	40%
Exámenes parciales o final	60%
La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación	

(Ejemplar para los tutores legales)

D/D^a.....con DNI nº

como tutor/a legal del/a alumno/a de 4ºESO.... he recibido copia y estoy por tanto informado/a del Plan de recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores que se describe a continuación, establecido por el departamento de Física y Química para los alumnos con la materia Física y Química pendiente de cursos anteriores.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos/as de 4º ESO que tengan como pendiente la asignatura de Física y Química de 3º ESO estarán sujetos al siguiente plan de recuperación:

Se establecerán DOS exámenes parciales y UNO final para los que no hayan aprobado los exámenes parciales (los alumnos bilingües harán parte del examen en Inglés), cuyas fechas y contenidos serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	2 DE DICIEMBRE: A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	<ul style="list-style-type: none"> • El Método Científico. Medida de magnitudes • Los sistemas materiales • Mezclas y sustancias puras • Los átomos y su complejidad • Elementos y compuestos • Las reacciones químicas
2	17 DE FEBRERO A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento • Las fuerzas • La energía
EXAMEN FINAL	20 DE ABRIL A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO PARA ALUMNADO QUE NO CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO	TODOS LOS ANTERIORES

EL ALUMNADO QUE CURSE LA ASIGNATURA ESTE CURSO SE PONDRÁ DE ACUERDO CON EL PROFESORADO QUE LA IMPARTE PARA REALIZAR LOS EXÁMENES ANTERIORMENTE MENCIONADOS QUE SERÁN ALREDEDOR DE LAS FECHAS PREVISTAS EN EL CUADRANTE ANTERIOR

Los EXÁMENES PARCIALES se corresponden con los bloques de QUÍMICA y FÍSICA respectivamente.

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas, a cada alumno/a le serán proporcionadas unas fichas en las que tendrá que abordar, a través de cuestiones o problemas, los contenidos de cada unidad. Las fichas se las proporcionara su profesor o la Jefa del Departamento en caso de no cursar la asignatura.

ESTAS FICHAS DEBERÁN SER ENTREGADAS AL PROFESOR/A ENCARGADO /A DE LA ASIGNATURA ANTES DE CADA EXAMEN

LOS CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES SE BASARÁN EN LAS CUESTIONES Y PROBLEMAS TRATADOS EN LAS FICHAS. Por ello sería conveniente que el/la alumno/a los vaya haciendo y consultando sus dudas al profesor/a responsable. Eso le facilitará su estudio y demostrará interés por la asignatura

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU VALORACIÓN	
Valoración de los trabajos , actitud en superar la asignatura (entrega de actividades en su fecha, preguntas, etc ...)	40%
Exámenes parciales o final	60%
La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación	

• **ALUMNADO DE 3º DE ESO**

(Ejemplar para el alumnado)

El/La alumno/a _____ de 3º de ESO __ tiene pendiente la asignatura de Física y Química de 2º de ESO y debe seguir el siguiente plan de recuperación:

Se establecerán DOS exámenes parciales y UNO final para los que no hayan aprobado los exámenes parciales (los alumnos bilingües harán parte del examen en Inglés), cuyas fechas y contenidos serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	Del 2 al 5 DE DICIEMBRE, CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • El Método Científico. Magnitudes y unidades • La materia y sus estados • Estructura de la materia: el átomo • Los cambios físicos y químicos
2	Del 17 al 21 DE FEBRERO , CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento • Las fuerzas y sus efectos • La energía
EXAMEN FINAL	Del 20 al 24 de ABRIL , CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	TODOS LOS ANTERIORES

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas, a cada alumno/a le serán proporcionadas unas fichas en las que tendrá que abordar, a través de cuestiones o problemas, los contenidos de cada unidad. Las fichas se las proporcionara su profesor o profesora del presente curso

ESTAS FICHAS DEBERÁN SER ENTREGADAS AL PROFESOR/A ENCARGADO /A DE LA ASIGNATURA ANTES DE CADA EXAMEN

LOS CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES SE BASARÁN EN LAS CUESTIONES Y PROBLEMAS TRATADOS EN LAS FICHAS. Por ello sería conveniente que el/la alumno/a los vaya haciendo y consultando sus dudas al profesor/a responsable. Eso le facilitará su estudio y demostrará interés por la asignatura

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU VALORACIÓN	
Valoración de los trabajos , actitud en superar la asignatura (entrega de actividades en su fecha, preguntas, etc ...)	40%
Exámenes parciales o final	60%
La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación	

(Ejemplar para los tutores legales)

D/Dª..... con DNI nº como tutor/a legal del/a alumno/a de 3ºESO.... he recibido copia y estoy por tanto informado/a del Plan de recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores que se describe a continuación, establecido por el departamento de Física

y Química para los alumnos con la materia Física y Química pendiente de cursos anteriores.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos/as de 3º ESO que tengan como pendiente la asignatura de Física y Química de 2º ESO estarán sujetos al siguiente plan de recuperación:

Se establecerán DOS exámenes parciales y UNO final para los que no hayan aprobado los exámenes parciales (los alumnos bilingües harán parte del examen en Inglés), cuyas fechas y contenidos serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	Del 2 al 5 DE DICIEMBRE, CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	El Método Científico. Magnitudes y unidades La materia y sus estados Estructura de la materia: el átomo Los cambios físicos y químicos
2	Del 17 al 21 DE FEBRERO, CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	El movimiento Las fuerzas y sus efectos La energía
EXAMEN FINAL	Del 20 al 24 de ABRIL, CUANDO SU PROFESOR O PROFESORA LE INDIQUE	TODOS LOS ANTERIORES

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas, a cada alumno/a le serán proporcionadas unas fichas en las que tendrá que abordar, a través de cuestiones o problemas, los contenidos de cada unidad. Las fichas se las proporcionara su profesor o la Jefa del Departamento en caso de no cursar la asignatura.

ESTAS FICHAS DEBERÁN SER ENTREGADAS AL PROFESOR/A ENCARGADO /A DE LA ASIGNATURA ANTES DE CADA EXAMEN

LOS CONTENIDOS DE LOS EXÁMENES SE BASARÁN EN LAS CUESTIONES Y PROBLEMAS TRATADOS EN LAS FICHAS, Por ello sería conveniente que el/la alumno/a los vaya haciendo y consultando sus dudas al profesor/a responsable. Eso le facilitará su estudio y demostrará interés por la asignatura

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU VALORACIÓN	
Valoración de los trabajos, actitud en superar la asignatura (entrega de actividades en su fecha, preguntas, etc ...)	40%
Exámenes parciales o final	60%
La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación	

● ALUMNADO DE BACHILLERATO

(Ejemplar para el alumnado)

El/La alumno/a _____ de 2º de Bachillerato ___ tiene pendiente la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato y debe seguir el siguiente plan de recuperación:

Se establecerán dos exámenes parciales y uno final para los que no hayan aprobado los

exámenes parciales, cuyas fechas serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	2 DE DICIEMBRE A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	BLOQUE DE QUÍMICA
2	17 DE FEBRERO A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	BLOQUE DE FÍSICA
EXAMEN FINAL	20 DE ABRIL A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	TODOS LOS ANTERIORES

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas se recomienda trabajar con los apuntes y las actividades del curso pasado, además, el profesorado del Departamento estará a su disposición para resolver las dudas que vayan surgiendo.

La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación

(Ejemplar para los tutores legales)

D/D^a..... con DNI nº
 como tutor/a legal del/a alumno/ade 2º Bachillerato __ ha leído el plan de recuperación presentado por el Departamento de Física y Química y se compromete a que su hijo/a lo siga con el objetivo de superar la asignatura pendiente.

PLAN DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS/AS DE 2º BACHILLERATO CON LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO PENDIENTE.

Los alumnos/as de 2º de bachillerato que tengan como pendiente la asignatura de Física y Química de 1º bachillerato estarán sujetos al siguiente plan de recuperación:

Se establecerán dos exámenes parciales y uno final para los que no hayan aprobado los exámenes parciales, cuyas fechas serán:

EXAMEN PARCIAL	FECHA Y HORA	CONTENIDOS
1	2 DE DICIEMBRE A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	BLOQUE DE QUÍMICA
2	17 DE FEBRERO A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	BLOQUE DE FÍSICA
EXAMEN FINAL	20 DE ABRIL A LA 17 h EN LA BIBLIOTECA DEL CENTRO	TODOS LOS ANTERIORES

Con el objetivo de facilitar la preparación de las pruebas se recomienda trabajar con los apuntes y las actividades del curso pasado, además, el profesorado del Departamento estará a su disposición para resolver las dudas que vayan surgiendo.

La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en las dos notas parciales, o la nota de la última convocatoria con la misma ponderación

● **ALUMNADO DE PMAR**

En este curso, no hay ningún alumno de PMAR que no haya superado el Ámbito Científico y Matemático.

7.2 ANEXO 2 :PLAN DE ACTUACIÓN PARA ALUMNADO QUE REPITE CURSO

El alumno/a _____ no promociona por no haber superado las siguientes asignaturas:

INFORMACIONES PREVIAS: DIFICULTADES ENCONTRADAS

- Problemas de aprendizaje:

- Problemas de actitud, salud,....:

MEDIDAS TOMADAS CURSO ANTERIOR O/Y CURSO ACTUAL

- | | |
|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Entrar en un programa de diversificación curricular. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Adaptación no significativa. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Adaptación significativa. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Refuerzo matemático. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Refuerzo de lengua. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Realización de actividades de refuerzo | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Asistencia a taller por la tarde de apoyo al estudio. (Si es posible) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Situar cerca del profesor o compañero/a colaborador | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Cambio de grupo-clase para mejorar su actitud ante el estudio. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Realización de las actividades de clase de forma regular. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Asistencia continuada a clase. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Estudiar y realizar las tareas en casa de lo trabajado en el aula. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Realización de actividades de competencias básicas
(elaborado en colaboración Dpto de Orientación) | <input type="checkbox"/> |

Este alumno/a si superó la asignatura _____ el curso pasado por lo que no se cree necesario tomar ninguna medida especial salvo las que deriven de la evolución del curso, al igual que el resto de sus compañeros/as.

Este alumno/a no superó la asignatura _____ el curso pasado por lo que una vez estudiado el informe, se tomarán las medidas señaladas, que aún no se hallan tomado o se continuarán con las ya previstas (marcadas a la derecha)

EVALUACIÓN DEL PLAN

Positivo Negativo - Se cree que la causa ha sido: