

**PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS  
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA**

**Curso 2022-2023**

## ÍNDICE

<b>PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE FÍSICA Y QUÍMICA</b> .....	4
1. PREÁMBULO .....	5
2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA .....	6
3. ASIGNATURAS ADSCRITAS AL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.....	6
4. ACUERDOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA .....	7
4.1. PLAN DE LECTURA .....	7
4.2. PROYECTOS DE COORDINACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS .....	8
4.3. DESARROLLO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO .....	10
4.4. CONCRECCIONES CURRICULARES (CONTENIDOS CONCRETOS POR NIVEL).....	13
4.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	13
4.6. METODOLOGÍA .....	14
4.6.1 MEDIDAS DE APOYO Y/O REFUERZO A LO LARGO DEL CURSO.....	17
4.7 SISTEMA DE RECUPERACIÓN.....	18
4.7.1. DE EVALUACIONES PENDIENTES ESO .....	18
4.7.2. DE EVALUACIONES PENDIENTES BACHILLERATO .....	18
4.7.3. DE LA MATERIA EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA BACHILLERATO .	19
4.7.3.1. Planificación de actividades de recuperación y ampliación para el mes de Junio.....	20
4.7.4. DE ASIGNATURAS PENDIENTES .....	20
4.7.4.1. Física y Química 2º ESO:.....	20
4.7.4.2. Física y Química 3º ESO: .....	21
4.7.4.3. Física y Química 1º Bachillerato: .....	23
4.7.5. ALUMNOS CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA .....	24
4.8. CALIFICACIÓN.....	24
4.8.1. CRITERIOS COMUNES DE CALIFICACIÓN .....	24
4.8.2. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN .....	27
5. ACUERDOS GENERALES DE CENTRO.....	39
5.1. CRITERIOS DE ORTOGRAFÍA. ....	39
5.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN .....	40
6. PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS, LA METODOLOGÍA, LOS RECURSOS, Y LOS ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN.....	41
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	41
7.1 PROGRAMA DEL AULA DE EXCELENCIA EN BACHILLERATO .....	46
8. PLANES DE MEJORA DE LOS RESULTADOS ACADÉMICOS .....	47
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	48
10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	49
11. MARCO LEGISLATIVO.....	55
11.1. NORMATIVA APLICABLE .....	55
11.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO.....	56
11.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO. ....	58
11.4. COMPETENCIAS CLAVE.....	61
11.5 DESCRIPTORES OPERATIVOS .....	65
<b>ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO</b> .....	66
<b>1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.</b> .....	67
1.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS: .....	68
1.2. TEMPORALIZACIÓN .....	76
1.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	76
<b>2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.</b> .....	78
2.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SITUACIONES DE APRENDIZAJE , INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES , COMPETENCIAS CLAVE :.....	79
2.2. TEMPORALIZACIÓN .....	91
2.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	91
<b>3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.</b> .....	93

3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS: .....	94
3.2. TEMPORALIZACIÓN .....	107
3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	107
<b>4. FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO .....</b>	<b>109</b>
4.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SITUACIONES DE APRENDIZAJE , INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES , COMPETENCIAS CLAVE :.....	110
4.2. TEMPORALIZACIÓN .....	124
4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	124
<b>5. QUÍMICA 2º BACHILLERATO .....</b>	<b>126</b>
5.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS:.....	127
5.2. TEMPORALIZACIÓN .....	138
5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	138
<b>6. FÍSICA 2º BACHILLERATO .....</b>	<b>140</b>
6.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS:.....	141
6.2. TEMPORALIZACIÓN .....	154
6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA .....	154

# **PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

## **I. 1. PREÁMBULO**

Las presentes programaciones didácticas han sido desarrolladas por el Departamento de Física y Química del I.E.S. Guadarrama para el curso académico 2022/2023.

En este sentido, se ha tenido en cuenta como normativa principal la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, además el **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y de Bachillerato de acuerdo a la LOMCE, el **Decreto 48/2015**, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria., en los cursos de 2º y 4º ESO y el **Decreto 52/2015, de 21 de mayo**, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato 2º Bachillerato .

El **Real Decreto 984/2021**, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

El **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y **Decreto 65/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

El **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y **Decreto 64/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

Teniendo esto en cuenta, el entorno del centro y los alumnos que se espera tener, se han detallado los aspectos de la programación didáctica de cada asignatura en concreto.

Esta programación se ha elaborado teniendo en cuenta la situación actual con respecto al COVID de presencialidad. En el caso de que la situación cambiase y se produjesen otros escenarios, el departamento implementará las modificaciones que es estimen oportunas, comunicándolas a alumnos y familias.

Esta programación se podrá revisar al acabar cada evaluación si fuese necesario para aplicar cualquier cambio o mejora que se detectará durante la evaluación anterior.

## **II. 2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

El Departamento de Física y Química está compuesto por cinco miembros , es decir , un jefe de departamento y cuatro profesores.

Todos ellos dan Física y Química a diferentes cursos de la ESO y Bachillerato.

## **III. 3. ASIGNATURAS ADSCRITAS AL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

En el curso académico 2020/2021, las asignaturas del departamento son:

- Física y Química de 2º ESO, de 3 h semanales (4 Grupos de alumnos).
- Física y Química de 3º ESO, de 3 h semanales (5 Grupos de alumnos).
- Física y Química de 4º ESO, de 3 h semanales (2 Grupos de alumnos).
- Física y Química de 1º de Bachillerato, de 4 h semanales (2 Grupos de alumnos).1º Bachillerato aula excelencia, de 5h semanales (1 Grupo).
- Química de 2º de Bachillerato, de 4 h semanales(2 Grupos de alumnos )

- Física de 2º de Bachillerato, de 4 h semanales (1 Grupo de alumnos y un aula de excelencia ).
- Desdobles de prácticas de laboratorio 3º ESO y 2º ESO , de 4 h semanal .

#### **IV. 4. ACUERDOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

Para el curso académico 2022/2023 el departamento ha alcanzado los siguientes acuerdos que serán de aplicación en las asignaturas correspondientes.

##### **4.1. PLAN DE LECTURA**

Para fomentar el hábito a la lectura se trabajará en el aula varios aspectos del plan de fomento de la lectura del centro principalmente a nivel individual como profesor y a nivel departamental con diferentes actividades a distintos niveles.

A nivel individual cada profesor en clase analizará textos de carácter científico como los que figuran en los actuales libros de texto u otros textos que sean seleccionados por los profesores.

Además, siempre que sea posible se comentará alguna noticia de carácter científico publicada en prensa o revista científica o en los medios.

Se fomentará la utilización de diccionarios; y, lecturas de biografías de científicos relacionados con los contenidos que se estén impartiendo.

Se verán algunas publicaciones científicas, para estudiar cómo están estructuradas y cómo se comunican los nuevos descubrimientos entre la comunidad científica, paso clave en el método científico.

A nivel del departamento se realizarán las siguientes actividades :

- 2º ESO: Los alumnos realizarán la actividad “La ciencia en un cuento” en los desdobles , la actividad consiste en entregar al final de varias sesiones un cuento en el que

el aspecto científico que ha sido seleccionado sea una parte determinante del argumento, debe ser ilustrado y al final del cuento debe haber un resumen que explique la técnica o aspecto científico que ha aparecido en el cuento.

-3º ESO: Los alumnos realizarán pequeñas lecturas científicas o noticias en los desdoblados realizando a posteriori preguntas sobre ellas o un pequeño debate sobre el tema .

A lo largo del curso también se podrá participar en actividades vinculadas a la Biblioteca a nivel de centro como por ejemplo el Día de la Ciencia , leyendo en los recreos biografías de científicos importantes .

#### **4.2. PROYECTOS DE COORDINACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS**

Con los departamentos con quienes más coordinación debe mantener el nuestro es con todos aquellos pertenecientes a la rama de ciencias, ya que nuestra asignatura necesita utilizar muchas herramientas matemáticas y además también se explican algunos aspectos relacionados con la Biología y la Tecnología.

La coordinación con el departamento de Matemáticas es clave para el buen funcionamiento de nuestros grupos, ya que se ha detectado históricamente que los alumnos no sólo sufren la dureza de nuestra asignatura tal cual, sino que presentan muchas dificultades matemáticas, más que físicas o químicas. Algunas herramientas matemáticas que son fundamentales para nuestra asignatura no las dominan, ya sea porque no se acuerdan de ellas o porque, como sucede en algunos casos, los currículos de matemáticas no las tratan antes de que nosotros las necesitemos utilizar. Por tanto, nuestro departamento hará saber qué necesitamos de las matemáticas al departamento de Matemáticas, para que hagan hincapié en esos aspectos o al menos los traten ligeramente (aunque no vengan en el currículum oficial). Ejemplos de estos aspectos son:

- En la asignatura de Física y Química de 4º E.S.O. se necesita a principio del curso saber hacer operaciones básicas con trigonometría (al menos seno, coseno y

tangente), que no se estudia en matemáticas hasta bien iniciado el curso. Por ello, recae en nosotros enseñar estos contenidos.

- En la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato se necesita también (fundamentalmente si se empieza con la parte de física) el conocimiento de las derivadas y determinantes, que también se estudian en matemáticas más adelante. Como se ha decidido comenzar por los contenidos de química se espera que cuando se alcancen los de física los alumnos ya conozcan las derivadas.

- En la asignatura de Física de 2º de Bachillerato se necesita saber integrar y tampoco llegan los alumnos con esos conocimientos, por lo que recae en nosotros tratar inicialmente los mismos.

- Además, los alumnos presentan grandes dificultades para relacionar las matemáticas con otras ciencias como las nuestras, no se dan cuenta que las matemáticas son una herramienta útil para otras disciplinas y muchas veces las consideran estancas, con lo que les cuesta mucho comprender que muchas operaciones que utilizamos fundamentalmente en física o química son las mismas que en matemáticas han estudiado con otra nomenclatura. Por ejemplo, en las representaciones gráficas  $x/t$ ,  $v/t$  y  $a/t$  para estudiar los movimientos les cuesta identificar las variables independientes ( $x$ ) y dependientes ( $y$ ) con otras letras como puede ser tiempo ( $t$ ), velocidad ( $v$ ) y aceleración ( $a$ ). Por tanto también hemos pedido al departamento de Matemáticas que intente explicar estas situaciones.

- Los cambios de unidades también son otro aspecto importante de nuestra asignatura, cambios que pedimos que se hagan con factores de conversión. Esta herramienta también la estudian en matemáticas y es de vital importancia que la dominen cuando llegan a nuestra disciplina (además de ser un aspecto muy práctico para las pruebas externas), tema al que dedicamos mucho tiempo para su repaso.

La coordinación con el departamento de Biología y Geología también es importante ya que en biología, fundamentalmente para los cursos superiores, es muy útil que los alumnos comprendan bien conceptos como pH, acidez, basicidad y la formulación orgánica para el estudio del metabolismo y la inorgánica para el estudio de la geología. En este caso, somos nosotros los que debemos hacer mención de estos aspectos antes de que lo exija el currículo oficial ya que los compañeros del departamento de Biología han detectado estos déficits.

La coordinación con el departamento de Tecnología también es esencial ya que algunos aspectos esenciales para ellos como los materiales o electricidad tienen mucho que ver con la Química y la Física, siendo parte del temario de nuestras asignaturas. También es importante destacar el uso de herramientas ofimáticas en todos los niveles, que son contenidos y habilidades que se tratan en asignaturas de ese departamento.

En este sentido, todos los trabajos propuestos, que sirven como colaboración interdepartamental, están recogidos en las programaciones específicas de los diferentes cursos. Además, todos los miembros del departamento participamos en el Proyecto de Formación del Centro donde trabajamos ideas innovadoras y con otros departamentos principalmente en 2º y 3º ESO para algunos contenidos del currículo.

#### **4.3. DESARROLLO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO**

El Decreto 48/2015 hace referencia a los elementos transversales del currículo para la ESO, en su artículo 9, según:

1. En Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, **la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de**

**la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional** se trabajarán en todas las materias. (código ET1)

2. La Comunidad de Madrid fomentará el desarrollo de los valores que potencien **la igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y la prevención de la violencia de género, y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y **no discriminación** por cualquier condición o circunstancia personal o social. Asimismo, fomentará el aprendizaje de **la prevención y resolución pacífica de conflictos** en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los **valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia**. La programación docente debe comprender en todo caso la **prevención de la violencia de género, de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico**. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación. Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el currículo de Educación Secundaria Obligatoria incorpora elementos curriculares relacionados con el **desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes**. (código ET2)

3. Igualmente, en cumplimiento de lo previsto en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el currículo de Educación Secundaria Obligatoria incorpora elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del **espíritu emprendedor**, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. La Comunidad de Madrid fomentará las medidas para que los alumnos participen en actividades que les permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la **creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico**. (código **ET3**)
4. La Comunidad de Madrid adoptará medidas para que la **actividad física y la dieta equilibrada** formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, se promoverá la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo, serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos. (código **ET4**)
5. En el ámbito de la educación y la **seguridad vial**, se incorporarán elementos curriculares y se promoverán acciones para la **mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico**, con el fin de que los alumnos conozcan sus derechos y deberes como usuarios de las vías, en calidad de peatones, viajeros y conductores de bicicletas o vehículos a motor, respeten

las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas con el fin de prevenir los accidentes de tráfico y sus secuelas. (código **ET5**)

Los aspectos marcados en negrita en los listados anteriores son clave para la formación integral del alumnado, por lo que el departamento ha acordado que en las diferentes sesiones se haga referencia a los mismos a través del trato de los diversos contenidos en los cursos y el desarrollo de actividades como problemas, simulaciones y trabajos, al mismo tiempo que la metodología empleada en el aula no haga discriminación por razón de sexo, religión u otro factor. Las actividades propuestas para las sesiones están recogidas en el apartado de Metodología y en las especificaciones de cada asignatura.

#### **4.4. CONCRECCIONES CURRICULARES (CONTENIDOS CONCRETOS POR NIVEL)**

Siguiendo la normativa vigente el departamento ha concretado los contenidos a tratar para cada asignatura, según se recogen posteriormente para cada curso, conjuntamente con los contenidos referenciados en la legislación , los criterios de evaluación , los instrumentos de evaluación para cada curso y las competencias asociadas.

#### **4.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Para que los alumnos dispongan de una guía de los contenidos adecuada para el nivel, el departamento ha decidido establecer una serie de libros de referencia (no obligatorios) que se recogen a continuación:

- Física y Química 2º ESO: Editorial McGraw-Hill, ISBN: 978-84-486-0902-3.
- Física y Química 3º ESO: Serie Investiga. Editorial Santillana (Proyecto Saber Hacer), ISBN: 978-84-680-1742-6.(recomendado )
- Física y Química 4º ESO: Serie Investiga. Editorial Santillana (Proyecto Saber Hacer), ISBN: 978-84-680-3790-5.(recomendado)
- Física y Química 1º Bachillerato: Editorial McGraw-Hill, ISBN: 978-84-486-0902-3. (recomendado)
- Química 2º Bachillerato: Editorial McGraw-Hill, ISBN: 978-84-486-0957-3.
- Física 2º Bachillerato: Editorial Mc Graw-Hill, ISBN: 978-84-486-0992-4.

Durante el curso los alumnos serán matriculados y tendrán acceso a las aulas virtuales correspondientes a la plataforma educativa GSUITE en las que podrán encontrar todos los materiales digitales de los cursos (presentaciones, ejercicios , simulaciones , videos, tareas o formularios a entregar ....). Para acceder a las aulas virtuales siempre se realizara desde el domino educa.madrid.org

La atención de los alumnos será de la siguiente forma: Atención habitual en clase presencial y los recursos de aula virtual

En el departamento se ha establecido un repositorio de documentos por nivel compartidos entre los miembros del mismo por si algún profesor tuviera que faltar.

#### **4.6. METODOLOGÍA**

Tanto la Física como la Química son disciplinas experimentales, en consecuencia, la metodología propia de la enseñanza de estas materias, que ha de basarse siempre en el método científico, pivotará alrededor de dos ejes fundamentales; la observación y la experimentación.

- La **observación** que será importante fomentarla en el alumnado, dirigiendo su curiosidad hacia aquellos aspectos más relevantes y que les vayan a ser más útiles para los temas tratados en ésta y otras materias.
- La **experimentación** que se promoverá con la realización de experimentos que, aún siendo muy sencillos, tengan notable valor pedagógico. Estas experiencias podrán ser caseras, con materiales de uso diario, o prácticas de laboratorio realizadas preferentemente en grupo y con los materiales disponibles del alumno y del centro.

Se pretende para el alumno un aprendizaje significativo. Para ello, se partirá de los conocimientos del alumno y se intentará que éste participe activamente en su aprendizaje.

Para conseguirlo, se realizarán **actividades o situaciones de aprendizaje** que fomenten la participación del alumno tanto en grupo como individualmente: Experiencias de laboratorio, simulaciones y trabajos bibliográficos.

Cuando sea necesario se alternará esta metodología con la más tradicional que supone una explicación previa por parte del profesor.

Por último, entre las actividades o situaciones de aprendizaje propuestas no hay que olvidar la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como son los medios audiovisuales y el ordenador. El uso de los medios audiovisuales permite que el alumno se interese por un tema o conozca aplicaciones imposibles de mostrar en el aula, o visualice modelos teóricos, siendo en ocasiones la imagen más efectiva que las palabras. Por otro lado, el ordenador también es importante en la motivación del alumno y en la construcción de su propio aprendizaje, al permitir resolver problemas mediante programas de simulación, así como ser una importante herramienta

para el tratamiento y cálculo de datos experimentales, a través de la hoja de cálculo y la base de datos.

Todo lo anterior se complementará con lecturas divulgativas que animarán a los alumnos a participar en debates que sobre temas científicos se pudieran organizar en clase. Esta actividad o situación de aprendizaje debidamente estructurada, propicia el desarrollo de la expresión oral, del lenguaje científico, simple y preciso, y del rigor en el razonamiento, aparte del enriquecimiento cultural que supone la lectura.

De forma concreta, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se llevarán a cabo con **actividades y/o situaciones de aprendizaje** , utilizando cualquier formato y nivel de complejidad, que serán de tipo:

- **Introducción y motivación:** para ofrecer un contexto a los contenidos, y despertar el interés y curiosidad de los alumnos.
- **Actividades o situaciones relacionadas con las ideas previas:** para identificar los conocimientos de los alumnos y ofrecer un andamiaje en la creación de nuevos, corrigiendo las preconcepciones detectadas.
- **Desarrollo:** para tratar los contenidos de la UD y lograr que los alumnos alcancen las competencias básicas.
- **Consolidación:** para afianzar los aprendizajes y facilitar el proceso de reestructuración de las ideas de los alumnos.
- **Refuerzo:** para incidir en los aprendizajes adquiridos en las actividades de desarrollo y consolidación de aprendizajes del periodo no presencial del curso pasado.
- **Recuperación:** para aquellos alumnos que presentan dificultades, ya sean previas a cursar la materia o provocadas por fallos en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante esta.

- Ampliación: para aquellos alumnos que puedan profundizar más en los contenidos de la UD (nuevos contenidos o tareas de mayor complejidad).
- Prácticas de laboratorio: para la práctica del carácter experimental de la Física y Química, y la fijación de los contenidos de la UD. Este curso pequeñas experiencias en el aula por parte del profesor o en casa los alumnos.
- Actividades y/o situaciones de aprendizaje autónomo: para que los alumnos amplíen los contenidos de la UD y desarrollen el análisis crítico.
- Actividades y situaciones de aprendizaje de evaluación, autoevaluación y evaluación de la labor docente: para la medida de la consecución de los objetivos y el alcance de las competencias.

De forma general, estas de actividades y/o situaciones de aprendizaje se llevarán a cabo en las sesiones de las que constará la Unidad Didáctica, y en ellas se hará hincapié sobre los elementos transversales del currículo.

#### **4.6.1 Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso académico.**

Para los alumnos que necesitan un apoyo y/o refuerzo se proponen varias actuaciones además de las propias actividades de refuerzo ya propuestas:

- Resolver las dudas cuando surgen o al final de las sesiones y si no en los recreos o a 7ª hora. También tienen un email y chat en gsuite para enviar y tratar esas dudas.

- Aula virtual (GSUITE) donde pueden encontrar contenidos, videos, simulaciones o ejercicios para poder trabajar y comprender mejor la asignatura.

-Plan Refuerza por las tardes en el centro. Se consensua en las juntas de evaluación si un alumno le convendría asistir a estas clases de refuerzo.

## **4.7 SISTEMA DE RECUPERACIÓN**

### **4.7.1. DE EVALUACIONES PENDIENTES ESO**

Para aquellos alumnos de la ESO que no hayan aprobado la primera, segunda o tercera evaluación se les hará, al término de la misma o al comienzo de la siguiente, un examen de recuperación por escrito de características similares a los desarrollados durante la evaluación, que incluirá los contenidos de dicha evaluación. Para aprobar este examen el alumno debe obtener un 5.0, no aplicándose redondeo al alza (a partir de 4.4). Los alumnos que aun así tengan una, dos o tres evaluaciones suspensas deberán realizar un examen final de la o las evaluaciones suspensas, utilizando la nota más alta para cada evaluación para realizar una nueva media aritmética de las tres evaluaciones. Si la nueva media final obtenida es superior a 5.0 el alumno supera la asignatura. Si está comprendida entre 4.5 y 4.9 sólo se superara la asignatura si en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hojas de Ejercicios” tienen al menos un 5.0 en las tres evaluaciones.

En el cálculo de la nota final se utilizarán las notas de evaluación con un decimal.

Los alumnos que se incorporen tardíamente al centro deberán presentarse a la evaluación no cursada en el centro el examen ordinario o se tomará como referencia la nota del centro de donde proviene.

### **4.7.2. DE EVALUACIONES PENDIENTES BACHILLERATO**

Para aquellos alumnos de bachillerato que no hayan aprobado la primera o segunda evaluación se les hará, al término de la misma o al comienzo de la siguiente, un examen de recuperación por escrito de características similares a los desarrollados durante la evaluación, que incluirá los contenidos de dicha evaluación. Para aprobar este examen el alumno debe obtener un 5.0, no aplicándose redondeo al alza (a partir de 4.4). Los alumnos que lleguen a la evaluación ordinaria con una, dos o tres evaluaciones suspensas deberán realizar un examen final ordinario de la o las evaluaciones suspensas,

utilizando la nota más alta para cada evaluación para realizar una nueva media aritmética de las tres evaluaciones. Si la nueva media final obtenida es superior a 5.0 el alumno supera la asignatura. Si está comprendida entre 4.5 y 4.9 sólo se superara la asignatura si en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hojas de Ejercicios” tienen al menos un 5.0 en las tres evaluaciones.

En el cálculo de la nota final se utilizarán las notas de evaluación con un decimal.

Los alumnos que se incorporen tardíamente al centro deberán presentarse a la evaluación no cursada en el centro el examen ordinario o se tomará como referencia la nota del centro de donde proviene.

#### **4.7.3. DE LA MATERIA DE BACHILLERATO EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Los alumnos que hayan suspendido la evaluación ordinaria, realizarán otra prueba escrita de los contenidos de toda la materia en la convocatoria extraordinaria, de las mismas características de las realizadas durante el curso académico. La nota de la evaluación extraordinaria será la de la prueba escrita.

Durante las semanas lectivas comprendidas entre la convocatoria ordinaria y la extraordinaria se harán grupos con dos tipos de actividades:

- Para los alumnos que deben presentarse a la convocatoria extraordinaria se realizarán actividades de recuperación realizando ejercicios de repaso de toda la materia.
- Para los alumnos que hayan superado la convocatoria ordinaria se realizarán actividades de ampliación para preparar el curso posterior, prácticas de laboratorio o salidas a actividades extraescolares (si se consigue concertar en estas fechas)

#### **4.7.3.1 Planificación de actividades de recuperación y ampliación para las dos últimas semanas de junio:**

\* 1º Bachillerato de ciencias: Actividades de recuperación realizando ejercicios de refuerzo y actividades de ampliación de temas para 2º Bachillerato o se realizaran ejercicios sobre temas que no se hayan podido ver con total profundidad durante el curso.

#### **4.7.4. DE ASIGNATURAS PENDIENTES**

##### **4.7.4.1. Física y Química 2º ESO:**

Dado que la Física y Química de 3º ESO es una asignatura obligatoria y que comparte contenidos con la Física y Química de 2º ESO, los alumnos que promocionen a 3º ESO con la materia pendiente, tratarán los contenidos en sesiones semanales (3 h semanales). De este modo el seguimiento se realizará en las sesiones de Física y Química de 3º ESO con los criterios ordinarios de dicho curso y a través del aula virtual habilitada para ello . En el caso especial de tratarse de alumnos que accedan a 3º del programa PMAR, el seguimiento será en las sesiones del ámbito Científico Tecnológico y Matemático.

Asimismo, los alumnos superarán la asignatura de Física y Química de 2º ESO en los siguientes supuestos:

- Si superan la asignatura de Física y Química de 3º ESO (nota final de 5.0 o superior).
- Si superan los exámenes de recuperación fijados para Física y Química de 2º ESO: Examen de recuperación de toda la asignatura el 13 Octubre . Con otros dos exámenes el primero se corresponderá con las Unidades de química; y el segundo con las Unidades de física , del libro de referencia en 2º ESO. El primero tendrá lugar el 9 de febrero y el segundo el 18 de mayo. La nota obtenida en cada examen podrá ser como máximo 10

puntos. La calificación final de estas pruebas será la media aritmética de estos dos exámenes. Si la nota resultante fuera igual o superior a 5.0 el alumno habrá recuperado la asignatura. En el caso que alguna de las calificaciones parciales fuera inferior a 3.0 no se practicaría la media aritmética, y el alumno seguiría con la asignatura suspensa.

Los alumnos que no hubieran aprobado así realizarán un examen final de toda la materia a finales de junio .

En el caso de que un alumno recupere por las dos vías comentadas, la nota que constará al final en la evaluación de pendiente será la mejor de las dos obtenidas.

- En el caso concreto de los alumnos que se encuentren cursando o cursasen PMAR se aplicará lo dispuesto en la ORDEN 3295/2016, de 10 de octubre, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se regulan para la Comunidad de Madrid los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria, donde se especifica que se considerará que los alumnos que, al finalizar el curso, hayan superado cualquiera de los ámbitos, quedarán exentos de recuperar las materias de cursos anteriores correspondientes a dicho ámbito que no hubieran superado.

En todo caso, los alumnos que no hubieran aprobado durante el curso realizarán un examen final de toda la materia a finales de junio

#### **4.7.4.2. Física y Química 3º ESO:**

El departamento no dispone de horas lectivas para poder atender a los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior. Para ello, el jefe del departamento , realizará un seguimiento a través del aula virtual habilitada para ello con contenidos

principales de la asignatura y se les dará los alumnos material para su domicilio (problemas resueltos).

Los alumnos se examinarán de la asignatura suspensa realizando:

- Examen de recuperación de toda la asignatura 13 Octubre
- Dos pruebas escritas parciales de los contenidos (teniendo en cuenta el libro de texto de referencia):
  - Contenidos de química (medidas y SI , gases , disoluciones , átomo, sistema periódico y estructura de la materia) , el 9 de febrero
  - Contenidos de química (formulación, reacciones químicas y estequiometría) el 18 de Mayo

La nota obtenida en cada examen podrá ser como máximo 10 puntos.

La calificación final de estas pruebas será la media aritmética de estos dos exámenes , más la calificación obtenida de la realización y entrega de ejercicios a través del aula virtual evaluado con la rúbrica de evaluación del trabajo de refuerzo de asignaturas pendientes. Se aplicaría la siguiente ponderación :

$$0.75 * (\text{media de exámenes}) + 0.25 * (\text{calificación de ejercicios})$$

Si la nota resultante fuera igual o superior a 5.0 el alumno habrá recuperado la asignatura. En el caso que alguna de las calificaciones parciales fuera inferior a 3.0 no se practicaría la media aritmética, y el alumno seguiría con la asignatura suspensa.

En el caso concreto de alumnos matriculados en Física y Química de 4º ESO con la asignatura de 3º ESO pendiente, o con las asignaturas de 3º ESO y 2º ESO pendientes, se considerará que superan las asignaturas anteriores si superan la asignatura de Física y Química de 4º ESO (nota final de 5.0 o superior).

En todo caso, los alumnos que no hubieran aprobado durante el curso realizarán un examen final de toda la materia a finales de junio.

#### **4.7.4.3. Física y Química 1º Bachillerato:**

El departamento no dispone de horas lectivas para poder atender a los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior. Para ello, el jefe del departamento, realizará un seguimiento a través del aula virtual habilitada para ello con contenidos principales de la asignatura y se les dará los alumnos material para su domicilio (problemas resueltos).

Además, se realizarán las pruebas de recuperación en las siguientes fechas:

- Examen de recuperación de toda la asignatura 13 Octubre
- 15 de Diciembre: evaluándose todo el contenido de química, incluida la formulación inorgánica y orgánica. Los alumnos que hayan aprobado el primer trimestre de Química de 2º Bachillerato (asignatura obligatoria en la rama de ciencias) no tendrán que examinarse de esta parte, manteniendo la nota obtenida en esa evaluación como nota de este primer parcial.
- 13 de abril: evaluándose las unidades de física.

La nota obtenida en cada examen podrá ser como máximo 10 puntos. La calificación final de estas pruebas será la media aritmética de estos dos exámenes. Si la nota resultante fuera igual o superior a 5.0 el alumno habrá recuperado la asignatura. En el caso que alguna de las calificaciones parciales fuera inferior a 3.0 no se practicaría la media aritmética, y el alumno tendría la asignatura suspensa. Los alumnos que no hubieran aprobado realizarán un examen final de toda la materia el 27 de abril.

Los alumnos que no hubieran aprobado en la convocatoria ordinaria realizarán un examen extraordinario de toda la materia en la convocatoria extraordinaria.

#### **4.7.5 ALUMNOS CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Los alumnos que pierdan la evaluación continua se deberán presentar en un examen final con todos los contenidos de la asignatura y la nota de la asignatura será la de la prueba escrita.

### **4.8. CALIFICACIÓN**

#### **4.8.1. CRITERIOS COMUNES DE CALIFICACIÓN**

En la calificación de las diferentes cuestiones y problemas de las pruebas escritas se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- Ausencia de errores conceptuales.
- Utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, leyes,...).
- Calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis,...).
- Planteamiento matemático y procedimiento de resolución de los problemas, especificación de las unidades de las operaciones, uso de factores de conversión.
- Análisis de la coherencia de los resultados, signos correctos.
- Expresión, ortografía, presentación y orden.
- La ausencia de explicaciones y justificaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, supondrá no alcanzar la calificación máxima en cuestiones de que se trate.
- Quedarán anulados por completo los problemas y cuestiones en los que se cometan los siguientes errores: ausencia de una representación esquemática del fenómeno físico, omisión de unidades o utilización de unidades incorrectas, cambios incorrectos de unidades elementales, resolución incorrecta de ecuaciones de primer grado y cálculo incorrecto de porcentajes,

resolución de ejercicios teóricos mediante la suposición de valores.

- Los ejercicios de formulación y nomenclatura química quedarán anulados por completo cuando contengan más de un 30 % de errores.

Del mismo modo se toman las siguientes normas generales a aplicar en todas las pruebas escritas presenciales o virtuales

- No se repetirán pruebas escritas a aquellos alumnos que no se presenten a las mismas- Si la ausencia se justifica con justificante oficial o es un confinamiento obligado y justificado, la prueba se repetirá.
- Si durante la realización de cualquier examen parcial o final presencial o virtual, un alumno copia utilizando cualquier medio o intercambia información verbal o escrita con otro alumno, para ese alumno la prueba podrá ser considerada suspensa con calificación de 0, sin derecho a repetición de la misma.

De producirse alguna modificación de estos criterios, quedará recogida oportunamente en el libro de actas del departamento.

De igual modo, podrán establecerse criterios más específicos en cada una de las pruebas llevadas a cabo, que se reflejarán en las hojas de dichas pruebas para que sean leídos por los alumnos.

El departamento ha establecido la siguiente lista de criterios de corrección que se recogen en las pruebas escritas de cada curso:

**Asignaturas de 2º de bachillerato de Física y de Química:**

- No se corregirán ejercicios que no incluyan una representación gráfica del sistema en la resolución.
- No se corregirán ejercicios teóricos realizados con valores numéricos.

- No se corregirán ejercicios resueltos con datos no presentes en el enunciado.
- No se corregirán ejercicios que se resuelvan sin indicar los valores utilizados en cada operación matemática.
- No se corregirán ejercicios que se resuelvan sin indicar las unidades en cada operación matemática.
- No se corregirán ejercicios que incluyan flechas para indicar la posición o secuencia seguida hasta llegar al resultado.
- La expresión de un resultado con signo equivocado será penalizada en el examen
- La falta de texto justificativo en la resolución de un apartado será penalizada en el examen
- La falta de texto interpretativo del resultado de un apartado donde sea pedido, será penalizada en el examen
- La expresión de un resultado con un número incorrecto de cifras significativas será penalizada en el examen.

**Física y de Química de 1º de Bachillerato:**

- No se corregirán ejercicios que no incluyan una representación gráfica del sistema en la resolución.
- No se corregirán ejercicios teóricos realizados con valores numéricos.
- No se corregirán ejercicios que se resuelvan sin indicar los valores utilizados en cada operación matemática.
- No se corregirán ejercicios que incluyan flechas para indicar la posición o secuencia seguida hasta llegar al resultado.
- La expresión de un resultado con signo equivocado, la falta de texto justificativo

en la resolución, la falta de texto interpretativo del resultado de un apartado donde sea pedido, y/o la expresión de un resultado con un número incorrecto de cifras significativas será penalizada en el examen.

#### **Física y de Química de 4º de ESO:**

- No se corregirán ejercicios que no incluyan una representación gráfica del sistema en la resolución.
- No se corregirán ejercicios teóricos realizados con valores numéricos.
- No se corregirán ejercicios que se resuelvan sin indicar los valores utilizados en cada operación matemática.
- No se corregirán ejercicios que se resuelvan sin indicar las unidades en cada operación matemática.
- No se corregirán ejercicios que incluyan flechas para indicar la posición o secuencia seguida hasta llegar al resultado.
- La expresión de un resultado con signo equivocado, la falta de texto justificativo en la resolución, la falta de texto interpretativo del resultado de un apartado donde sea pedido, y/o la expresión de un resultado con un número incorrecto de cifras significativas será penalizada en el examen

#### **4.8.2. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN**

El departamento ha consensuado las siguientes rúbricas de evaluación como **garantías para una evaluación objetiva**, en cada una de ellas se incluyen diferentes ítems a evaluar que se usan como **instrumentos de evaluación** .

Este curso 2022/2023 vamos a continuar con las rúbricas del curso pasado ya que como se analizó en la memoria final dieron muy buenos resultados .

### Evaluación del trabajo diario (Instrumento de Evaluación )

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
		0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
A	<b>Atención a contenidos</b>	El alumno no presta atención a la exposición de contenidos	El alumno se distrae frecuentemente durante la exposición de contenidos	El alumno se distrae bastantes veces durante la exposición de contenidos	El alumno no se distrae casi nunca durante la exposición de contenidos	El alumno no se distrae durante la exposición de contenidos
B	<b>Participación activa (preguntas de seguimiento)</b>	El alumno no responde cuando se le hace una pregunta en el aula o aula virtual y nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula o aula virtual pero nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula o aula virtual pero pocas veces se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula o aula virtual y suele ofrecerse a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula o aula virtual y siempre se ofrece a responder
C	<b>Realización de las actividades</b>	El alumno no realiza las actividades propuestas para las sesiones presenciales o virtuales	El alumno frecuentemente no realiza las actividades propuestas para las sesiones presenciales o virtuales	El alumno bastantes veces no realiza las actividades propuestas para las sesiones presenciales o virtuales	El alumno casi siempre realiza las actividades propuestas para las sesiones presenciales o virtuales	El alumno siempre realiza las actividades propuestas para las sesiones presenciales o virtuales
D	<b>Resolución de actividades (resolución de ejercicios)</b>	El alumno rehúsa resolver las actividades cuando se le solicita	El alumno frecuentemente rehúsa resolver las actividades cuando se le solicita	El alumno bastantes veces rehúsa resolver las actividades cuando se le solicita	El alumno casi siempre resuelve las actividades cuando se le solicita	El alumno siempre resuelve las actividades cuando se le solicita
E	<b>Clima en el aula</b>	El alumno impide el desarrollo normal de las sesiones presenciales o virtuales	El alumno impide frecuentemente el desarrollo normal de las sesiones presenciales o virtuales	El alumno impide bastantes veces el desarrollo normal de las sesiones presenciales o virtuales	El alumno casi nunca impide el desarrollo normal de las sesiones presenciales o virtuales	El alumno nunca impide el desarrollo normal de las sesiones presenciales o virtuales

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NotaTrabajoDiario = 2A + 2B + 3C + 2D + E$$

**Evaluación del trabajo diario a distancia (No presencialidad) / (Instrumento de Evaluación )**

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
		0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
<b>A</b>	<b>Entrega, presentación y organización</b>	El alumno no entrega las actividades propuestas. Las actividades están totalmente desordenadas	El alumno entrega las actividades fuera de plazo, por un medio distinto y tienen varias partes desordenadas.	El alumno entrega las actividades fuera de plazo por el medio solicitado. Las actividades tienen orden en aproximadamente la mitad de su extensión	El alumno entrega las actividades en plazo pero por un medio distinto y tienen alguna parte desordenada	El alumno entrega las actividades en plazo, por el medio solicitado y tiene toda la información organizada de forma temporal.
<b>B</b>	<b>Actividades realizadas</b>	El alumno no realiza las actividades propuestas	El alumno no realiza la mayoría de las actividades propuestas	El alumno no realiza bastantes de las actividades propuestas	El alumno realiza casi todas las actividades propuestas	El alumno realiza todas las actividades propuestas
<b>C</b>	<b>Errores</b>	El alumno comete errores en todos los ejercicios	El alumno comete frecuentemente errores en todos los ejercicios	El alumno comete en bastantes ocasiones errores en todos los ejercicios	El alumno casi nunca comete errores en todos los ejercicios	El alumno no comete errores en todos los ejercicios
<b>D</b>	<b>Participación activa (preguntas de seguimiento)</b>	El alumno no responde cuando se le hace una pregunta en el aula virtual y nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula virtual pero nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula virtual pero pocas veces se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula virtual y suele ofrecerse a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula virtual y siempre se ofrece a responder

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NotaTrabajo a Distancia = A + 3B + 5C + D$$

### Evaluación de hojas de ejercicios / (Instrumento de Evaluación )

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE 0 punto	DEFICIENTE 0.25 punto	SUFICIENTE 0.5 punto	NOTABLE 0.75 punto	EXCELENTE 1 punto
A	Entrega	El alumno no entrega las actividades propuestas	El alumno entrega las actividades fuera de plazo y por un medio distinto	El alumno entrega las actividades fuera de plazo por el medio solicitado	El alumno entrega las actividades en plazo pero por un medio distinto	El alumno entrega las actividades en plazo y por el medio solicitado
B	Actividades realizadas	El alumno no realiza las actividades propuestas	El alumno no realiza la mayoría de las actividades propuestas	El alumno no realiza bastantes de las actividades propuestas	El alumno realiza casi todas las actividades propuestas	El alumno realiza todas las actividades propuestas
C	Leyes y principios	El alumno no hace referencia a las leyes y principios usados	El alumno frecuentemente no hace referencia a las leyes y principios usados	El alumno bastantes ocasiones no hace referencia a las leyes y principios usados	El alumno casi siempre hace referencia a las leyes y principios usados	El alumno siempre hace referencia a las leyes y principios usados
D	Ecuaciones y coherencia matemática	El alumno solo plasma el resultado	El alumno no plantea la ecuación utilizada ni especifica los valores usados al sustituir en la ecuación	El alumno no plantea la ecuación utilizada pero especifica los valores usados al sustituir en la ecuación	El alumno plantea la ecuación utilizada pero no especifica los valores usados al sustituir en la ecuación	El alumno plantea la ecuación utilizada y especifica en ella los valores usados al sustituir
E	Unidades	El alumno expresa el resultado sin unidades	El alumno no hace referencia a unidades en pasos intermedios y expresa el resultado en unidades incorrectas	El alumno no hace referencia a unidades en pasos intermedios y expresa el resultado en unidades correctas	El alumno hace referencia a unidades en pasos intermedios y expresa el resultado en unidades incorrectas	El alumno hace referencia a unidades en pasos intermedios y expresa el resultado en unidades correctas
F	Errores	El alumno comete errores en todos los ejercicios	El alumno comete frecuentemente errores en todos los ejercicios	El alumno comete en bastantes ocasiones errores en todos los ejercicios	El alumno casi nunca comete errores en todos los ejercicios	El alumno no comete errores en todos los ejercicios

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NotaHojasdeEjercicios = A + 2B + C + D + 2E + 3F$$

### Evaluación del trabajo en el cuaderno / (Instrumento de Evaluación )

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
		0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
A	Contenidos teóricos	En el cuaderno no están recogidos los contenidos teóricos.	En el cuaderno faltan la mayoría de los contenidos teóricos.	En el cuaderno están recogidos aproximadamente la mitad de los contenidos teóricos.	En el cuaderno están la mayoría de los contenidos teóricos.	En el cuaderno están todos los contenidos teóricos.
B	Contenidos prácticos (ejercicios)	En el cuaderno no están recogidos los contenidos prácticos.	En el cuaderno faltan la mayoría de los contenidos prácticos.	En el cuaderno están recogidos aproximadamente la mitad de los contenidos prácticos.	En el cuaderno están la mayoría de los contenidos prácticos.	En el cuaderno están todos los contenidos prácticos.
C	Errores	No se señalan errores corregidos y no se dejan de cometer	Señala algunos de los errores corregidos pero los vuelve a cometer frecuentemente.	Señala los errores corregidos pero los vuelve a cometer frecuentemente.	Señala los errores corregidos y los vuelve a cometer de forma esporádica.	Señala los errores corregidos y no los vuelve a cometer.
D	Autocorrección	No corrige las actividades.	Tiene algunas actividades corregidas.	Tiene aproximadamente la mitad de las actividades corregidas.	Tiene la mayoría de las actividades corregidas.	Tiene todas las actividades corregidas.
E	Presentación y Organización	El cuaderno está totalmente desordenado.	El cuaderno tiene varias partes desordenadas.	El cuaderno tiene orden en aproximadamente la mitad de su extensión.	El cuaderno tiene alguna parte desordenada.	El cuaderno tiene toda la información organizada de forma temporal.

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NotaTrabajoenelCuaderno = (A + B + C + D + E) \cdot 2$$

### Evaluación del trabajo de Refuerzo de Asignaturas pendientes / (Instrumento de Evaluación )

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
		0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
A	Entrega	El alumno no entrega las actividades propuestas	El alumno entrega las actividades fuera de plazo y por un medio distinto	El alumno entrega las actividades fuera de plazo por el medio solicitado	El alumno entrega las actividades en plazo pero por un medio distinto	El alumno entrega las actividades en plazo y por el medio solicitado
B	Actividades realizadas	El alumno no realiza las actividades propuestas	El alumno no realiza la mayoría de las actividades propuestas	El alumno no realiza bastantes de las actividades propuestas	El alumno realiza casi todas las actividades propuestas	El alumno realiza todas las actividades propuestas
C	Errores	El alumno comete errores en todos los ejercicios	El alumno comete frecuentemente errores en todos los ejercicios	El alumno comete en bastantes ocasiones errores en todos los ejercicios	El alumno casi nunca comete errores en todos los ejercicios	El alumno no comete errores en todos los ejercicios
D	Presentación y Organización	Las actividades están totalmente desordenadas.	Las actividades tienen varias partes desordenadas.	Las actividades tienen orden en aproximadamente la mitad de su extensión.	Las actividades tienen alguna parte desordenada.	Las actividades tienen toda la información organizada de forma temporal.
E	Seguimiento	El alumno no muestra ningún interés	El alumno ha mostrado muy poco interés	El alumno ha mostrado poco interés	El alumno muestra casi siempre interés	El alumno muestra siempre interés

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Nota Trabajo de Refuerzo} = A + 3B + 4C + D + E$$

### Evaluación de trabajos escritos (acuerdo de centro)

CATEGORÍA GENERAL	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				APARTADO
		NO ADECUADO 0.25 punto	POCO ADECUADO 0.5 punto	BASTANTE ADECUADO 0.75 punto	MUY ADECUADO 1 punto	
PRESENTACIÓN	Texto legible	Letra ilegible.	Se lee con dificultad, la letra es poco clara.	Alguna dificultad en la lectura.	Letra clara que no presenta problemas.	A
	Limpieza	El texto produce una impresión general de falta de limpieza.	El texto produce una impresión general de poca limpieza.	El texto produce un efecto general de limpieza.	El texto produce un efecto general de limpieza.	B
		Abundantes tachones que hacen muy difícil o imposibilitan la lectura.	Abundantes tachones y/o enmiendas que dificultan la lectura.	Presenta tachones que no dificultan la lectura del texto.	No presenta tachones o estos son esporádicos.	C
	Ortografía	Seis o más errores ortográficos de importancia.	Entre tres y cinco errores ortográficos de importancia.	Se admiten hasta dos errores ortográficos de importancia.	No presenta errores ortográficos de importancia.	D
COHERENCIA UNIDAD DEL TEXTO	Información pertinente	Incluye información irrelevante.	Incluye información irrelevante.	La información que aporta es relevante.	La información que aporta es relevante.	E
		Falta mucha información sustancial.	Falta bastante información sustancial.	Aparece casi toda la información sustancial.	No falta información sustancial.	F
	Secuencia ordenada	Respeto el orden lógico: no se da un progreso temático adecuado.	El progreso temático del texto presenta bastantes fallos.	El texto progresa temáticamente de forma adecuada, aunque pueda haber algún fallo.	Respeto orden lógico: el texto progresa temáticamente de forma adecuada.	G
	Cohesión léxica y gramatical	Mal uso general de los conectores y enlaces.	Mal uso de los conectores y enlaces.	Mal uso de algunos conectores y enlaces.	Uso correcto de los conectores y enlaces.	H
		Algunas oraciones carecen de sentido.	Algunas oraciones carecen de sentido.	Todas las oraciones tienen sentido completo.	Todas las oraciones tienen sentido.	I
	Puntuación correcta	Errores generalizados en el uso de los signos de puntuación.	Abundantes fallos en usos de puntuación.	Ocasionales fallos en otros signos de puntuación.	Empleo correcto de los signos de puntuación.	J
		División en párrafos inadecuada.	Ocasional división en párrafos inadecuada.	Correcta división en párrafos.	Correcta división en párrafos.	K
ADECUACIÓN	Registro	Léxico inadecuado al tema.	En general, el léxico es bastante pobre.	El léxico es adecuado al tema.	El léxico es rico y adecuado al tema que se trata.	L
	Instrucciones	El texto no sigue las instrucciones dadas.	El texto incumple algunas instrucciones.	En general, el texto sigue las instrucciones dadas.	El texto sigue las instrucciones dadas.	M

### Evaluación de presentaciones orales (acuerdo de centro)

ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				APARTADO
	NO ADECUADO 0.25 punto	POCO ADECUADO 0.5 punto	BASTANTE ADECUADO 0.75 punto	MUY ADECUADO 1 punto	
COMUNICACIÓN ORAL	Saluda al comenzar y/o se presenta	Saluda al comenzar y nombra el tema a tratar	Se presenta y nombra el tema a tratar	Saluda al comenzar, se presenta y nombra el tema	A
	La postura corporal no es adecuada, y las miradas al auditorio se reducen	La postura corporal es adecuada y mira al auditorio	La postura corporal es adecuada y no distrae con palabras o movimientos	La postura corporal es adecuada, mira al auditorio y no se distrae con palabras, movimientos o gestos	B
	Usa el volumen y el tono de forma correcta, o evita las muletillas	Usa el volumen y el tono de forma correcta y evita muletillas	Vocaliza y usa el volumen y el tono de forma correcta	Vocaliza, usa el volumen y el tono de forma correcta y evita muletillas	C
	Realiza una introducción esquemática, o el orden de la exposición es lógico	El orden de la exposición es lógico y se ligan las distintas partes haciéndolo saber	Realiza una introducción esquemática y el orden de la exposición es lógico	Realiza una introducción esquemática, el orden de la exposición es lógico y se ligan las distintas partes haciéndolo saber	D
	Se despide	Se citan conclusiones o se invita a realizar preguntas	Se citan conclusiones y se invita a realizar preguntas	Se citan conclusiones, se invita a realizar preguntas y se despide, deseando haber sido claro	E
	Emplea menos de la mitad del tiempo o se excede bastante	Emplea más de 5/4 partes del tiempo concedido	Emplea al menos las 3/4 partes del tiempo concedido	Emplea el tiempo concedido sin extenderse ni quedarse corto	F
CONTENIDO DE LA EXPOSICIÓN	La información que transmite es de otro tema y además es errónea	La información que transmite es correcta pero de otro tema	La información que transmite es del tema pero tiene incorrecciones	La información que transmite es correcta y centrada en el tema	G
	La información se transmite desde las fuentes sin comprobar su fiabilidad	Parte de la información se transmite desde una fuente sin comprobar su fiabilidad	La información que ha sido trabajada pero con poco trabajo de reflexión	La información ha sido trabajada y elaborada, mostrando un proceso de reflexión y de comprensión	H
	La exposición es difícil de seguir por no tener una estructura lógica y ser tediosa	La exposición es difícil de seguir por no tener una estructura lógica aunque es amena	La estructura de la exposición está tratada con esmero pero no amena	La estructura de la exposición es lógica y está tratada con esmero, es original y amena	I
	No responde o comete errores	Responde a alguna pregunta con errores	Responde a las preguntas pero duda	Responde a las preguntas con acierto y precisión	J
RECURSOS DE APOYO	No realiza ninguna actividad de apoyo que facilite la comprensión del tema de la exposición	Realiza alguna actividad de apoyo pero no facilita la comprensión del tema por desviarse de él	Realiza alguna actividad de apoyo que facilita la comprensión del tema	Interactúa con el auditorio mediante varias actividades o experimentos que facilitan la comprensión del tema de la exposición	K
	Apenas emplea apoyo audiovisual o carece de él	Emplea apoyo audiovisual que se limita a leer	Emplea apoyo audiovisual que no aporta nada	Emplea apoyo audiovisual para recordar datos o dar ejemplos importantes	L

### Evaluación de trabajos con herramientas informáticas (acuerdo de centro)

ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				APARTADO
	NECESITA MEJORAR 0.25 punto	REGULAR 0.5 punto	BIEN 0.75 punto	MUY BIEN 1 punto	
<b>PORTADA</b>	Sólo aparece el Título de la presentación, pero no informa de manera eficaz sobre el contenido de la presentación. No atrae la atención.	Aparece el título y el/los autores.  El Título no atrae la atención, pero informa de manera eficaz del contenido de la presentación.	No contiene los Logotipos del IES.  Aparece el Título de la presentación y atrae la atención del tema abordar.  Contiene el/los autores del trabajo. Contiene los datos de la materia, pero no la fecha de entrega	Logotipos del IES.  Aparece el Título de la presentación y atrae la atención sobre el tema a abordar.  Contiene el/los autores del trabajo Datos como la materia, y la fecha de entrega.	<b>A</b>
<b>CONTENIDO Y VOCABULARIO</b>	Incorpora poca información y no está estructurada.  La explicación y los ejemplos no son adecuados al objetivo del aprendizaje a alcanzar. No se utiliza lenguaje técnico para el desarrollo del trabajo.  Tiene numerosas faltas de ortografía.	Menciona casi toda la información.  Menciona algunos ejemplos de los contenidos tratados en el tema.  No utiliza lenguaje técnico acorde al tema.  Existen faltas de ortografía (3-4 faltas)	Incorpora toda la información y casi toda bien estructurada.  Da ejemplos de la lectura con los conceptos tratados en el tema.  No utiliza lenguaje técnico acorde al tema.  Fácil de leer pero con algunas faltas de ortografía. (1-2 faltas)	Incorpora toda la información y bien estructurada.  Da ejemplos asociando de la lectura con los conceptos tratados.  Se utiliza lenguaje Técnico acorde al tema.  El texto es legible y no presenta ninguna falta de ortografía.	<b>B</b>
<b>COHERENCIA Y ORGANIZACIÓN</b>	La información no está estructurada en introducción, desarrollo y conclusión. No refleja las ideas principales del texto.  No hay claridad ni continuidad en el escrito.	Clasifica y ordena la información, introducción, desarrollo, pero no concluye. No se transforma el texto original en otro con sus propias palabras, pero refleja algunas las ideas principales del texto. No existe claridad, ni continuidad en el escrito.	Clasifica y ordena la información, de tal manera que se estructure con una introducción, desarrollo y conclusión. Transforma el texto original en otro con sus propias palabras, reflejando las ideas principales del texto. Existe claridad, pero no continuidad en el escrito, hacen falta conectores entre una idea y otra.	Clasifica y ordena la información, de tal manera que se estructure con una introducción, desarrollo y conclusión.  Transforma el texto original en otro con sus propias palabras, reflejando las ideas principales del texto.  Existe claridad y continuidad en el escrito.	<b>C</b>

<b>CREATIVIDAD</b>	<p>No presenta de forma adecuada las imágenes, esquemas, animaciones, transiciones, música.</p> <p>Diapositivas difíciles de leer por mala elección de colores y tamaños de la fuente de letra o de los fondos.</p> <p>Diapositivas rellenas de texto. Predominan las frases largas. Es difícil de entender su significado con una sola lectura.</p>	<p>Presenta algunos aspectos importantes del análisis del texto.</p> <p>Las diapositivas tienen varias ideas y exceden de 6 líneas.</p> <p>Las imágenes a veces no son acorde con el texto.</p> <p>La presentación cumple con algunos los criterios establecidos, además de tener errores de ortografía.</p> <p>Diapositivas con más texto que imágenes. Frases cortas y largas sin ninguna justificación.</p>	<p>Presenta los aspectos más importantes del análisis del texto.</p> <p>Algunas diapositivas presentan una sola idea, cuida el formato color y estilo de la letra, excede de 6 líneas.</p> <p>Las imágenes son claras y acordes con el texto.</p> <p>Se hace uso adecuado de efectos, animaciones, esquemas, etc.</p> <p>La presentación es buena y cumple con la mayor parte de los criterios establecidos.</p> <p>Diapositivas con menos texto que imágenes. Frases demasiado largas.</p>	<p>Presenta los aspectos más importantes del análisis del texto.</p> <p>Cada diapositiva debe presentar una sola idea, por máximo 6 líneas, cuidando el formato color y estilo de la letra.</p> <p>Las imágenes deben de ser claras y acordes al texto.</p> <p>No hacer uso excesivo de efectos de animación, esquemas, gráficos, fotografías, etc.</p> <p>Presentación sobresaliente y atractivo que cumple con los criterios de diseño planteados, sin errores de ortografía.</p> <p>Menos texto que imágenes. Texto con frases de una longitud no superior a dos líneas.</p>	<b>D</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<p>La presentación no termina con una diapositiva de conclusión.</p> <p>Existe diapositiva de conclusión pero no resume aquello que ha expuesto</p>	<p>La presentación termina con una diapositiva de una conclusión, sin embargo no establece 2 a 3 ideas, es muy extensa pero no de manera reflexiva, sino más bien un resumen de lo expuesto.</p> <p>No representa la esencia del trabajo.</p>	<p>La presentación termina con una diapositiva de una conclusión, estableciendo de 2 a 3 ideas, pero algunas de éstas no representan idea reflexiva de lo que se ha expuesto.</p>	<p>La presentación termina con una diapositiva de una conclusión donde se establecen de 2 a 3 ideas reflexivas sobre la importancia de explicar la diversidad de las especies como resultado de proceso evolutivos y una actitud reflexiva acerca de cómo su actividad personal y la importancia social que repercute en el manejo y cuidado del ambiente</p>	<b>E</b>

Para el cálculo de la nota aplicable a “Evaluación de trabajos escritos” se aplicará la fórmula siguiente, donde “x” hace referencia a los apartados de la rúbrica:

$$NotaParte Escrita = A + B + 0.5C + 1.5D + 1.5E + 1.5F + G + 0.5H + 0.5I + 0.5J + 0.5K + 0.5L + 0.5M$$

Para el cálculo de la nota aplicable a “Evaluación de presentaciones orales” se aplicará la fórmula siguiente, donde “x” hace referencia a los apartados de la rúbrica:

$$NotaParteOral = A + 0.5B + 0.5C + 0.5D + E + F + 1.5G + H + I + J + 0.5K + 0.5L$$

Para el cálculo de la nota aplicable a “Evaluación de trabajos con herramientas informáticas” se aplicará la fórmula:

$$NotaParteInformática = (A + 1.5B + C + 0.5D + E) * 2$$

Las rúbricas de “Evaluación de trabajos escritos”, de “Evaluación de presentaciones orales” y de “Evaluación de trabajos con herramientas informáticas” generalmente irán asociadas a los mismos trabajos que se les soliciten a los alumnos durante las evaluaciones. Por ello, el departamento ha decidido obtener la nota promedio de estas partes que será denominada “Nota Trabajo Solicitado”.

$$NotaTrabajoSolicitado = \frac{\sum NotasPartes}{\sum Número de partes}$$

### Evaluación de prácticas e informes de laboratorio / (Instrumento de Evaluación )

APARTADO	ITEM DE EVALUACIÓN	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
		MUY DEFICIENTE 0 punto	DEFICIENTE 0.25 punto	SUFICIENTE 0.5 punto	NOTABLE 0.75 punto	EXCELENTE 1 punto
A	Desarrollo de la práctica	El alumno no realiza la práctica	El alumno muestra poco interés en la práctica	El alumno no realiza bastantes de las partes de la práctica	El alumno realiza la mayoría de las partes de la práctica	El alumno realiza todas las partes de la práctica
B	Entrega	El alumno no entrega informe	El alumno entrega el informe con hasta una semana de retraso	El alumno entrega el informe con hasta 3 días de retraso	El alumno entrega el informe con 1 día de retraso	El alumno entrega el informe en plazo
C	Recogida de datos	No está presente	Omite la mayoría de datos	Omite bastantes partes de los datos	Omite algún dato	Recoge todos los datos
D	Resultados	No se recogen los resultados de la práctica.	Se recogen algunos de los resultados de la práctica.	No se recogen bastantes los resultados de la práctica.	Se recogen la mayoría de los resultados de la práctica.	Se recogen todos los resultados de la práctica.
E	Interpretación de resultados	No está presente	Se interpretan algunos de los resultados de la práctica	No se interpretan bastantes los resultados de la práctica.	Se interpretan la mayoría de los resultados de la práctica.	Se interpretan todos los resultados de la práctica.

Para el cálculo de la nota aplicable con esta rúbrica, se ponderarán los apartados de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$NotaPrácticaseInformes = \frac{A + B + C + D + E}{5} \cdot 10$$

Las notas obtenidas de la aplicación de cada una de las rúbricas anteriores serán utilizadas para el cálculo de las notas de evaluación según se recoge en el apartado de “Criterios de calificación específicos de la asignatura”, que está presente más adelante, dentro de la sección de cada asignatura concreta.

## **V. 5. ACUERDOS GENERALES DE CENTRO**

Los siguientes apartados han sido aprobados por el Claustro de profesores del IES Guadarrama y son adaptados por los miembros del departamento.

### **5.1. CRITERIOS DE ORTOGRAFÍA.**

#### **PARA TODOS LOS CURSOS:**

- El acento es media falta.
- Si una falta se repite, sólo se contabiliza una vez.
- Progresividad.- Si mejora en el número de faltas, se le recupera la nota que

hubiera obtenido por los contenidos.

#### **1º y 2º DE ESO (por cada 5 faltas, un punto)**

- 5 faltas.- 1 punto.
- 10 faltas.- 2 puntos.
- 15 faltas.- 3 puntos.
- 20 faltas.- 4 puntos.

#### **3º ESO (por cada 4 faltas, un punto)**

- 4 faltas.- 1 punto.
- 8 faltas.- 2 puntos.
- 12 faltas.- 3 puntos.

#### **4º ESO (por cada 3 faltas, un punto)**

- 3 faltas.- 1 punto.

- 6 faltas.- 2 puntos.

- 9 faltas.- 3 puntos.

1º BACHILLERATO (por cada 2 faltas, 1 punto)

- 2 faltas.- 1 punto.

- 4 faltas.- 2 puntos.

- 6 faltas.- 3 puntos.

2º BACHILLERATO (por cada falta, medio punto)

- 1 falta.- 0,5 punto.

- 2 faltas.- 1 punto.

- 3 faltas.- 1,5 puntos.

- 4 faltas.- 2 puntos.

- 5 faltas.- 2,5 puntos.

## **5.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

El Claustro de profesores del IES Guadarrama aprobó la posibilidad de realización de Proyectos de Investigación por los alumnos de 1º Bachillerato, que les permitiría aumentar su nota media de bachillerato hasta 2 puntos. Este curso además el centro cuenta con un aula de excelencia de ciencias en 1º bachillerato y 2º bachillerato donde el proyecto de investigación es obligatorio.

El departamento de física y química considera muy importante fomentar la vocación investigadora y, por este motivo, apoyará y participará, en la medida de lo posible, en este programa y su seminario.

**VI. 6. PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS, LA METODOLOGÍA, LOS RECURSOS, Y LOS ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN**

Todas las programaciones se encuentran publicadas en las páginas web del centro:

[IES Guadarrama - Física y Química](#)

**VII. 7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El objetivo prioritario de esta atención debe ser que los alumnos consigan igualdad de oportunidades. Esto exige que tanto los materiales como la acción de los profesores sea abierta, de forma que el nivel de los contenidos y el planteamiento didáctico puedan variar según las necesidades del aula.

Con el fin de detectar el nivel de preparación previa del alumno y así adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a sus posibilidades reales, se presentan en el inicio de cada unidad didáctica unas actividades de diagnóstico previo, cuya finalidad es realizar una evaluación inicial de los alumnos antes de abordar los contenidos propios de las correspondientes unidades, estas actividades podrán ser preguntas, problemas, cuestiones, etc. A continuación, se realizarán unas actividades con distinto grado de profundización para atender a los diferentes niveles y ritmos de aprendizaje; incluiremos ejemplos y problemas resueltos para que los alumnos adquieran técnicas de resolución de los mismos.

Se organizarán grupos de trabajo en función del apoyo y colaboración que los alumnos puedan prestarse unos a otros.

Para atender a los alumnos que demanden un mayor nivel de conocimientos se buscarán actividades de mayor dificultad, que podremos encontrar por ejemplo en las pruebas realizadas en las facultades de ciencias.

También, aprovechando las TICs, indicaremos direcciones de Internet donde podrán ver muchos ejemplos gráficos.

### **Necesidades educativas especiales:**

En el caso de que tuviésemos alumnos que presentasen necesidades educativas especiales por sus características físicas, sensoriales (alumnos ciegos, sordos...), etc. sería necesario hacer referencia a las adaptaciones de acceso al currículo para tratar de compensar las dificultades para acceder al mismo. Estas pueden ser de distintos tipos:

- **Elementos personales:** suponen la incorporación al espacio educativo de distintos profesionales y servicios que colaboran a un mejor conocimiento de los alumnos con necesidades educativas especiales, modifican las actitudes y adecuan las expectativas de profesores y alumnos.
- **Elementos espaciales:** modificaciones arquitectónicas del Centro y del aula (sonorización, rampa, etc.), del mobiliario (mesas adaptadas), creación de espacios específicos (aula de apoyo, ludoteca, etc.).
- **Elementos materiales y recursos didácticos:** adecuación de materiales escritos y audiovisuales para alumnos con deficiencias sensoriales y motrices. Dotación de materiales específicos para este tipo de alumnos (ordenadores, etc.).
- **Elementos para la comunicación:** utilización de sistemas y códigos distintos o complementarios al lenguaje del aula. Modificar la actitud comunicativa del profesorado ante ciertos alumnos con necesidades educativas especiales, por ejemplo ante sordos que realizan lectura labial. Utilización de materiales especiales (ordenador, amplificadores, etc.).
- **Elementos temporales:** determinar el número de horas, distribución temporal y modalidad de apoyo para alumnos con necesidades educativas especiales.

Existen alumnos de muy distintas necesidades educativas especiales: alumnos con dificultades de aprendizaje debido a su falta de base en esta materia, alumnos con un elevado número de suspensos de años anteriores, etc. En los primeros días del curso vemos las necesidades de estos alumnos y en colaboración con los profesores de apoyo del Departamento de Orientación se irán desarrollando adaptaciones curriculares adecuadas si fuesen necesarias. De todo ello se dará información oportuna en el libro de actas del Departamento.

En el departamento se dispone de cuadernos de actividades de refuerzo y de ampliación diseñadas y proporcionadas por las editoriales, que se podrán utilizar cuando se considere oportuno, convenientemente modificadas según lo aconseje el grado de dificultad que presenten ante esta materia.

Si en este curso hubiera algunos alumnos TGDs en el aula, se podrán proponer las oportunas adaptaciones curriculares no significativas (metodológicas) o significativas conforme vaya avanzando el curso y se vayan viendo sus necesidades.

Si en este curso hubiera algunos alumnos TDAHs, dislexia u otras dificultades específicas en nuestras aulas, se podrán proponer las oportunas adaptaciones metodológicas oportunas conforme vaya avanzando el curso y se vayan viendo sus necesidades

Todas las adaptaciones curriculares no significativas (metodológicas) o significativas se realizarán siguiendo los documentos del centro dentro del Cloud de educamadrid . Algunas de ellas seguirán el formato que incluimos a continuación :

**ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA**

**Alumno/a:**

**Nivel Curricular:**

**Profesor/a:**

**OBJETIVOS:**

**CONTENIDOS:**

<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>C.C.</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>NT</b>

**CLAVES:**

**C= Conseguido**

**N= No Conseguido**

**NT= No trabajado.**

**METODOLOGÍA:**

**ACTIVIDADES:**

**MATERIALES:**

**ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO Y DEL TIEMPO:**

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:**

**Profesor/a:**

## **7.1 PROGRAMA DEL AULA DE EXCELENCIA EN BACHILLERATO**

Dentro del Aula de Excelencia el departamento imparte clase de Física y Química en 1º Bachillerato, Química de 2º Bachillerato y Física de 2º Bachillerato . Los contenidos, criterios de calificación , instrumentos de evaluación, elementos transversales y competencias son los mismos que se indican al final de la programación para estas asignaturas y niveles sin embargo hay recursos educativos y metodología diferente para este Programa Excelencia en Bachillerato. En el programa se realizan diferentes actividades y /o situaciones de aprendizaje principalmente en 1º de Bachillerato donde hay una hora más lectiva de Física y Química y en general para todas las asignaturas del departamento impartidas:

- De motivación : Sobre contenidos , charlas , conferencias de interés científico en directo o diferido, se comentan y debate sobre ellos . Visitas a institutos del CSIC ,CIEMAT y Universidades donde realizan talleres científicos.
- De ampliación: Relacionadas con los contenidos del currículo para ampliar conocimientos como trabajos , exposiciones por parte de los alumnos e inclusión de alumnos del aula de excelencia en programas de institutos del CSIC.
- Prácticas de laboratorio : Al ser un grupo más reducido se visita el laboratorio realizando prácticas de química y física en paralelo a los contenidos del currículo.
- Relacionadas con los proyectos de investigación: Dado el carácter científico de estos proyectos se imparten conocimientos sobre el método científico la investigación y la elaboración de los proyectos dentro de las asignaturas .
- Premios extraordinarios , concursos científicos y Olimpiadas de Física y/o Química : Se prepara a los alumnos para que participen en esas actividades externas de gran prestigio y trayectoria científica en Bachillerato .

## **VIII. 8. PLANES DE MEJORA DE LOS RESULTADOS ACADÉMICOS**

Tres aspectos son los fundamentales en los que nuestro departamento contribuirá a la mejora de los resultados académicos generales propuestos por el instituto:

- Plan de fomento de la lectura: intentaremos en la medida de lo posible (fundamentalmente por los escasos recursos temporales que tenemos) colaborar con el plan de fomento de la lectura mediante la realización de algunas lecturas científicas, que tienen un lenguaje y una estructura diferente al cotidiano. Además, se seguirán las normas de ortografía consensuadas por el conjunto de departamentos.
- Competencia matemática: se hará insistencia en cuestiones como interpretación de gráficas y cambios de unidades que se consideran básicas para el entendimiento de muchos aspectos teóricos y prácticos de nuestra asignatura y de las asignaturas de matemáticas. Además, son unas herramientas muy útiles para el mundo cotidiano, en el que continuamente aparecen unidades en diferentes sistemas y gráficas en distintos trabajos, en prensa, en los medios audiovisuales...
- Tecnologías de la información y de la comunicación: desde nuestro departamento hemos propuesto, en todos los niveles, trabajos que los alumnos deben realizar utilizando herramientas informáticas que son útiles en el día a día y que, además, son esenciales en las asignaturas del departamento de tecnología, por lo que se espera mejora en ese aspecto. Cada grupo tiene su Classroom (aula virtual) donde pueden trabajar estas destrezas informáticas.

Asimismo, y como propone la inspección educativa, debemos ser capaces de comparar los resultados académicos del curso actual con los obtenidos en cursos

anteriores. Para ello, a lo largo del curso, tras las diferentes evaluaciones, se tratará de estudiar los porcentajes de aprobados y suspensos del curso actual y compararlos (si se dispone de datos) con los de cursos anteriores. Con ello, se tratará de establecer conclusiones sobre las causas de los suspensos (abandono de la asignatura, deficiencias previas, necesidades especiales, fallos metodológicos, dificultades puntuales, problemas con el cambio de profesorado, etc.) y se propondrán mejoras a llevar a cabo con la menor brevedad posible. En este sentido, se establecen rúbricas para la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje para el alumnado y el profesorado, que están recogidos en la sección “PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE”.

Del mismo modo, se realizará la comparación con los resultados obtenidos en la evaluación final ordinaria y la evaluación extraordinaria.

Además, siempre que sea posible, se compararán los resultados con los obtenidos en las asignaturas de matemáticas para el mismo nivel en el mismo curso, ya que en gran parte nuestros resultados están condicionados a la asimilación por los alumnos de las herramientas tratadas en esas asignaturas.

Todos estos aspectos serán oportunamente recogidos en el libro de actas del departamento.

## **IX. 9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

A lo largo del curso, siempre que sean viables y se encuentren aprobadas se realizarán las actividades extraescolares que se plantean en un principio telemáticamente:

- Conferencias Física CIEMAT/IFT en el IES. Pendiente de confirmar.
- Conferencias MUNCYT “Ciencia en primera persona”
- Conferencias CSIC ¿Quiénes somos? .Sesiones virtuales programa cerrado.
- Yincana CSIC “entre matraces”

- Talleres Innovación Química Universidad Complutense de Madrid
- Masterclass de Física de Partículas. Pendiente de confirmar
- Actividades de la semana de la Ciencia. Pendiente de confirmar (facultad de Biología y Químicas UCM )
- Conferencias y Viernes STEM UCM3
- Visita a Caixa fórum

Si durante el curso surge la posibilidad de realizar alguna otra actividad extraescolar presencial o virtual se estudiará su viabilidad y se planteará su realización.

## **X. 10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Las leyes educativas no sólo recogen la evaluación de los alumnos, sino la evaluación del propio sistema educativo para así contribuir a mejorar su calidad, orientar posibles políticas educativas y proporcionar información sobre el propio funcionamiento del sistema. Por tanto, en general, la evaluación se realizará sobre todos los ámbitos educativos, sobre los procesos del aprendizaje, sobre los alumnos, sobre la actividad del profesorado, sobre los centros educativos y sobre las propias administraciones educativas.

En este ámbito, el docente debe analizar y reflexionar sobre el grado de consecución de los objetivos marcados al inicio de curso, con el objeto de detectar los problemas y las dificultades que se hayan presentado y tratar de mejorar aquellos aspectos de la programación que considere oportuno. Los aspectos a valorar se recogen en la siguiente rúbrica, y la ficha a completar se encuentra a continuación:

CATEGORÍA	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
	MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
	0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
<b>Planificación</b>	No he planificado las sesiones	No he planificado la mayoría de las sesiones	He planificado lo suficiente las sesiones	He planificado la mayoría de las sesiones	He planificado todas las sesiones
<b>Motivación del alumnado</b>	No he conseguido motivar a los alumnos	No he conseguido motivar a la mayoría de los alumnos	He conseguido motivar a un número suficiente de alumnos	He conseguido motivar a la mayoría de los alumnos	He conseguido motivar a todos los alumnos
<b>Participación del alumnado</b>	Los alumnos no han participado en las sesiones presenciales o virtuales	Los alumnos no han participado en la mayoría de las sesiones presenciales o virtuales	Los alumnos han participado lo suficiente en las sesiones presenciales o virtuales	Los alumnos han participado en la mayoría de las sesiones presenciales o virtuales	Los alumnos han sido partícipes en todas las sesiones presenciales o virtuales
<b>Atención a la diversidad</b>	No he atendido a la diversidad	He atendido poco a la diversidad	He atendido lo suficiente a la diversidad	He atendido a la mayoría de los alumnos en sus necesidades	He atendido a la diversidad de todo el alumnado
<b>TICs</b>	No he utilizado las TICs	No he utilizado las TICs en el aula pero si en aula virtual	No he utilizado las TICs en el aula virtual pero si en el aula	He utilizado las TICs en el aula y aula virtual, pero no lo suficiente	He utilizado las TICs en el aula y aula virtual lo suficiente
<b>Evaluación</b>	La evaluación no ha sido formativa	He explicado los resultados de la evaluación a algunos alumnos	He explicado los resultados de la evaluación a bastantes alumnos	He explicado los resultados de la evaluación a la mayoría de los alumnos	He explicado los resultados de la evaluación a los alumnos
<b>Complimiento de la Programación</b>	No he cumplido con la programación en ningún aspecto	He cumplido con el 25% de la programación	He cumplido con el 50% de la programación	He cumplido con el 75% de la programación	He cumplido con todos los puntos de la programación
<b>Accesibilidad</b>	No he atendido a los alumnos fuera de clase	He atendido a algunos alumnos fuera de clase	He atendido a bastantes alumnos fuera de clase	He atendido a la mayoría de alumnos fuera de clase	He atendido a todos los alumnos en cualquier momento
<b>Seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje</b>	No he identificado las causas de fracaso	He identificado las causas de fracaso y propuesto mejoras para algunos alumnos	He identificado las causas de fracaso y propuesto mejoras para un número suficiente de alumnos	He identificado las causas de fracaso y propuesto mejoras para la mayoría de alumnos	He identificado las causas de fracaso y propuesto mejoras para todos los alumnos
<b>Clima del aula o aula virtual</b>	No he conseguido controlar el clima del aula o aula virtual	No he conseguido un clima adecuado en el aula o aula virtual en la mayoría de las sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula o aula virtual en un número medio de sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula o aula virtual en la mayoría de sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula o aula virtual en todas las sesiones

Profesor:

Evaluación:

CATEGORÍA	PUNTUACIÓN	PROPUESTA DE MEJORA
Planificación		
Motivación del alumnado		
Participación del alumnado		
Atención a la diversidad		
TICs		
Evaluación		
Complimiento de la Programación		
Accesibilidad		
Seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje		
Clima del aula o aula virtual		

**Total**

$$Nota = \frac{\square}{9} \cdot 10 =$$

Asimismo, los alumnos dispondrán de una rúbrica similar vía Google Formularios dentro del dominio de educamadrid.org para conocer su opinión de la práctica docente. Al final de la primera evaluación se les entregará a los alumnos través del aula virtual un Google cuestionario anónimo que deberán contestar individualmente. Los resultados determinarán la adecuación de la labor docente a la vista de los alumnos y será utilizada para realizar los cambios necesarios. Las medidas estimadas tras la primera evaluación podrán ponerse en práctica en el resto del curso.

Al final del curso se volverá a pasar a los alumnos el Google cuestionario y se podrá valorar las medidas propuestas tras la primera evaluación y su impacto en la evolución final. En todo caso, se analizarían los resultados para proponer medidas de cara al siguiente curso.

Los aspectos a valorar tras el análisis de los Google cuestionarios entregados en los alumnos se recogen en la siguiente rúbrica, mientras que la ficha a rellenar se encuentra a continuación de ella:

CATEGORÍA	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				
	MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	SUFICIENTE	NOTABLE	EXCELENTE
	0 punto	0.25 punto	0.5 punto	0.75 punto	1 punto
<b>Claridad de las explicaciones orales</b>	El profesor no se explica de forma clara	Al profesor no se le entiende en la mayoría de las ocasiones	Al profesor no se le entiende en algunas ocasiones	El profesor explica de forma clara pero no se adapta al alumno	El profesor explica de forma clara y se adapta al alumno
<b>Claridad de las explicaciones en la pizarra</b>	Las explicaciones están desordenadas y son ininteligibles.	Las explicaciones están desordenadas y son ininteligibles en la mayoría de sesiones	Las explicaciones están desordenadas pero son entendibles.	Las explicaciones están ordenadas y claras en la mayoría de sesiones	Las explicaciones son ordenadas y claras
<b>Trato al alumnado</b>	El profesor trata a los alumnos de forma inadecuada	El profesor trata a la mayoría de los alumnos de forma inadecuada	El profesor trata a los alumnos de forma adecuada en bastantes ocasiones	El profesor trata a los alumnos de forma adecuada en la mayoría de ocasiones	El profesor trata de forma adecuada a los alumnos en todas las ocasiones
<b>Motivación del alumnado</b>	El profesor no motiva a los alumnos	El profesor ha conseguido motivar a algunos alumnos	El profesor ha conseguido motivar a bastantes alumnos	El profesor ha conseguido motivar a la mayoría de alumnos	El profesor ha conseguido motivar a todos los alumnos
<b>Participación del alumnado</b>	El profesor no permite que los alumnos participen	El profesor promueve que los alumnos participen en algunas sesiones	El profesor promueve que los alumnos participen en bastantes sesiones	El profesor promueve que los alumnos participen en la mayoría de las sesiones	El profesor promueve que los alumnos participen en todas las sesiones
<b>Atención al alumnado</b>	El profesor no atiende a las dudas de los alumnos	El profesor atiende poco a las dudas de los alumnos	El profesor atiende lo suficiente a las dudas de los alumnos	El profesor atiende bastante a las dudas de los alumnos	El profesor atiende individualmente a las dudas de los alumnos
<b>TICs</b>	El profesor no usa las TICs	El profesor hace un uso escaso de las TICs	El profesor hace un uso suficiente de las TICs	El profesor hace un uso importante de las TICs	El profesor hace un uso extraordinario de las TICs
<b>Evaluación</b>	El profesor no aplica correctamente los criterios de evaluación	El profesor no aplica correctamente bastantes criterios de evaluación	El profesor aplica los criterios de evaluación de forma justa aunque no explica los resultados	El profesor aplica los criterios de evaluación de forma justa y explica los resultados en la mayoría de ocasiones	El profesor aplica los criterios de evaluación de forma justa y explica los resultados siempre
<b>Accesibilidad</b>	El profesor es inaccesible en el aula y fuera	El profesor es accesible solo en el aula	El profesor es accesible solo en el aula y en los recreos	El profesor es accesible durante toda su estancia en el centro	El profesor es accesible durante toda su estancia en el centro y contesta también fuera de horario escolar

Profesor:

Evaluación:

CATEGORÍA	PUNTUACIÓN	PROPUESTA DE MEJORA
Claridad de las explicaciones orales		
Claridad de las explicaciones en la pizarra		
Trato al alumnado		
Motivación del alumnado		
Participación del alumnado		
Atención a la diversidad		
TICs		
Evaluación		
Accesibilidad		

**Total**

$$Nota = \frac{\square}{9} \cdot 10 =$$

## **XI. 11. MARCO LEGISLATIVO**

### **11.1. NORMATIVA APLICACABLE**

Las presentes programaciones didácticas han sido desarrolladas por el Departamento de Física y Química del I.E.S. Guadarrama para el curso académico 2022/2023.

En este sentido, se ha tenido en cuenta como normativa principal la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y de Bachillerato de acuerdo a la LOMCE y el **Decreto 48/2015**, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria., en los cursos de 2º y 4º ESO y el **Decreto 52/2015, de 21 de mayo**, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato , en 2º Bachillerato

El **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y **Decreto 65/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

El **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y **Decreto 64/2022**, de 20 de julio, del Consejo

de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

## **11.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO**

Se definen como logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

La Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respecto 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. (Decreto 48/2015 y 65/2022)
- 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. (Decreto 48/2015 y 65/2022)
- c.1) 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. (Decreto 48/2015)
- c.2) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre

hombres y mujeres. (Decreto 65/2022)

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. (Decreto 48/2015 y 65/2022)

e.1) 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. (Decreto 48/2015)

e.2) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización. (Decreto 65/2022)

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. . (Decreto 48/2015 y 65/2022)

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico y la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. (Decreto 48/2015 y 65/2022)

h.1) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. . (Decreto 48/2015)

- h.2) 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. (Decreto 65/2022)
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. (Decreto 48/2015 y 65/2022)
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. (Decreto 48/2015 y 65/2022)
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. (Decreto 48/2015 y 65/2022)
- l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. (Decreto 48/2015 y 65/2022)

### **11.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.**

Se definen como logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

La Física y la Química en el Bachillerato contribuirán a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- b.1) 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. (Decreto 52/2015)
- b.2) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia (Decreto 64/2022)
- c.1) 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. (Decreto 52/2015)
- c.2) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social. (Decreto 64/2022)
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. (Decreto 52/2015 y 64/2022)

- e.1 ) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana. (Decreto 52/2015)
- e.2) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma (Decreto 64/2022)
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. . (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. . (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- 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. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- 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. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. (Decreto 52/2015 y 64/2022)
- m.1) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. (Decreto 52/2015)

m.2) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social (Decreto 64/2022)

n.1) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial. (Decreto 52/2015)

n.2) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable. (Decreto 64/2022)

o.2) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible. (Decreto 64/2022)

#### **11.4. COMPETENCIAS CLAVE**

No existe una correspondencia unívoca entre materias y competencias, sino que cada materia contribuye al logro de diferentes competencias. Y éstas, a la vez, se alcanzan como resultado del trabajo en diferentes materias.

La concreción que se realiza ahora es de especial interés para la programación de las unidades didácticas, puesto que se relacionan con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las mismas. Tales elementos, por su parte, tienen que ver con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, acciones... que, de manera integrada, conforman las competencias educativas. La interrelación está presente en las tablas de concreciones de cada asignatura más adelante, haciendo uso de los códigos especificados.

Las competencias y sus elementos constitutivos se establecen para la enseñanza obligatoria. Por esto mismo, su adquisición es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

Se definen las competencias clave como desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

**COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.** (código **CL**) / código **CCL**)

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Física y Química interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

▪ **COMPETENCIA PLURILINGÜE** (código **CP**)

Desde la Física y Química se respetarán los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática

▪ **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.** (código **MCT**) / **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA** (código **STEM**)

Ésta es la competencia con mayor peso en esta materia: su dominio exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la

intervención humana, el análisis multicausal... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral.

Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

- **COMPETENCIA DIGITAL. (código CD)**

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

- **APRENDER A APRENDER. (código AA) / COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (código CPSAA)**

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede

integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

- **COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS.** (código SC) / **COMPETENCIA CIUDADANA** (código CC)

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Física y Química interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

- **SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR.** (código IEE)/ **COMPETENCIA EMPRENDEDORA** (código CE)

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá *hacer ciencia*, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

- **CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES.** (código CEC) / (código CCEC)

El conjunto de destrezas que configuran esta competencia se refiere tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales,

como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad, como de otras comunidades.

### **11.5 DESCRIPTORES OPERATIVOS**

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En el **anexo I del Real Decreto 217/2022** se definen cada una de las competencias clave y el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

En el **anexo I del Real Decreto 243/2022** se definen cada una de las competencias clave, así como los descriptores operativos del grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa de bachillerato

# **ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO**

# **1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.**

## XII. 1.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES (Carácter Orientativo) / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN,

### ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 1. La actividad científica</b>							
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. 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. 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	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. 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. 5.2. 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.	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades. Cambios de unidades. Redondeo. Notación científica. Tablas y gráficas.	Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso	1.1; 1.2; 3.1	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA
			El trabajo en el laboratorio. Material de laboratorio. Pictogramas. Normas de seguridad en el laboratorio.	Realización de una práctica de laboratorio donde se reconoce el material de laboratorio y se hacen medidas de masa y volumen	4.1; 4.2; 5.2; 6.1; 6.2	ET1, ET2, ET3	AA, MCT, CD, CL
			El método científico: sus etapas. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Proyecto de investigación.	Realización de un cuento sobre un hecho científico	5.2; 6.1; 6.2	ET1, ET3	CD, AA, MCT, CL, SC, IEE, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. La materia</b>							
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. 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. 4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. 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. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. 10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. 11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	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	Modelo cinético-molecular y cambios de estado. Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles y PV/T=cte) Presión, Volumen y Temperatura, interpretación macroscópica y microscópica. Escala Celsius y Kelvin Propiedades de sólidos, líquidos y gas. Evolución de la temperatura en cambios de estado. Propiedades anómalas del agua. Gráfica de variación de presión y temperatura con estados de agregación.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as  Utilización de simuladores para ver las relaciones entre magnitudes como P,V y T	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.1; 3.2  3.1; 3.2	ET1, ET2, ET3  ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA  AA, MCT, CD, CL
			Sustancias puras y mezclas, tipos de mezclas. Solutos/os y disolventes, formas de expresar la concentración (%m/m, %v/v y g/L) Densidad. Métodos de separación de mezclas.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as  Realización de práctica de laboratorio de separación de mezclas	4.1; 4.2; 5.1  5.1	ET1, ET3  ET1, ET3	MCT, CL, AA  MCT, CL, AA
			Modelos atómicos (desde Dalton hasta mecánica cuántica) Tablas de partículas en los átomos Isótopos. Masa y carga partículas subatómicas, unidad de masa atómica. Tabla periódica, divisiones, nombres, etc. (grupos 1-2 y 13-18) Nº de electrones por capa Formación de catión y anión. Tipos de enlaces (iónico, covalente, metálico)	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as	6.1; 6.2; 6.3; 9.1; 9.2; 10.1; 11.1	ET1, ET3	MCT, CL, AA

		<p>cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación Z,A,X con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p> <p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p> <p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>Estados de oxidación (2ºESO dejamos tabla)</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos binarios y de hidróxidos (sistemática o prefijos multiplicadores, Stock o número de oxidación, de cargas y tradicional)</p> <p>Peso molecular.</p>
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 3. Los cambios</b>							
Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. 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. 7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	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. 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.	Cambios físicos y químicos	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1	ET1, ET3	MCT, CL
			Contaminación ambiental	Realización de un trabajo sobre el efecto de alguna sustancia química en la mejora o empeoramiento de su calidad de vida	6.1; 6.2; 7.1; 7.2; 7.3	ET1, ET2, ET3, ET4	CL, MCT, CD, AA, SC, IEE, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas</b>							
Las fuerzas. Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Máquinas simples. Fuerzas de la naturaleza.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. 2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo. 3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. 5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. 6. 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. 7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	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. 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	Tipos de movimiento: MRU, MRUA (incluido caída libre y tiro vertical), con la interpretación de gráficas. Velocidad de la luz	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 5.1; 7.1	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA
			Leyes de Newton Suma de fuerzas y fuerza resultante (2 ejes). Fuerzas: Peso, Normal, Tensión, Hooke, rozamiento estático y dinámico. Relación fuerza y movimiento	Realiza práctica de mru (medidas de tiempo y distancia)	2.1; 2.2; 3.1; 3.2	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA
			Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 5.1; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 7.1	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA	
			Realiza práctica de laboratorio de medida de pesos y cálculo de la constante elástica de un muelle	1.1; 1.2; 1.3; 1.4	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA	
			Otras fuerzas: Ley de Lorentz, Ley de Laplace, Ley de Faraday, Ley de Lenz, Inducción, (Todo cualitativo)	Cuestiones teóricas en las que se pongan de manifiesto la interpretación de un fenómeno físico de acuerdo a las leyes comentadas.	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 5.1; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 7.1	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA, SC

		<p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
--	--	---

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 5. La energía</b>							
Energía. Unidades. Tipos Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. 2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. 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. 4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. 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. 6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. 7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. 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.	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. 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	Definición de energía. Unidades (J, cal y kW-h) Tipos de energía (Energía cinética, energía potencial gravitatoria, energía potencial elástica, trabajo y calor) Conservación de la energía, relación con el movimiento y las fuerzas.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.2	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA
			Conducción, convección y radiación. Materiales. Dilatación de materiales	Utilización de simuladores para ver la transformación y conservación de la energía	1.1; 2.1; 3.3	ET1, ET3, ET5	MCT, CL, AA, CD
			Fuentes de energía, obtención y transporte	Cuestiones teóricas en las que se pongan de manifiesto la interpretación de estos fenómenos físicos.	3.3; 4.1	ET1, ET2, ET3, ET5	MCT, CL, AA, SC
				Cuestiones teóricas en las que se pongan de manifiesto la interpretación de estos fenómenos físicos. Trabajo sobre la obtención de energía a partir de una fuente renovable.	5.1; 6.1; 6.2; 7.1; 11.1	ET1, ET2, ET3, ET5	MCT, CL, AA, SC, CD, IEE

		<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>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.</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>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>
--	--	---

### **XIII. 1.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer concretamente a los grupos y alumnos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, y teniendo en cuenta que los contenidos de esta asignatura están ampliamente interrelacionados. No obstante y como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente. Así, se tratarán en cada trimestre los siguientes bloques de contenidos:

- 1ª Evaluación: Bloques 1, y 4.
- 2ª Evaluación: Bloques 1, 5 y 2
- 3ª Evaluación: Bloques 1, 2 y 3.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y estándares de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

### **XIV. 1.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias y estándares de aprendizaje orientativos, que están relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los instrumentos indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección.

Así, el departamento ha acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación para calcular la nota de la evaluación:

- A. La “Nota Trabajo en el Cuaderno” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- B. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 10% de la nota de la evaluación.
- C. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- D. El promedio de las “Notas Prácticas e Informes” será considerado el 5% de la nota de la evaluación
- E. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 75% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$NotaEvaluación = 0.05A + 0.1B + 0.05C + 0.05D + 0.75E$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si esta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hoja de Ejercicios” en las tres evaluaciones.

## **2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.**

**XV. 2.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SITUACIONES DE APRENDIZAJE , INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES , COMPETENCIAS CLAVE :**

La numeración de los criterios de evaluación corresponde a los anexos del Decreto 65/2022; el primer número de cada criterio es el de la competencia específica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE A : LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS</b>						
Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas.	1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución..	El método científico: sus etapas.	Realización de ejercicios numéricos y teóricos.  Visualización de videos método científico	Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)  Promedio Nota Trabajo Diario (10%)	ET1, ET3, ET5	STEM, CCL, CPSAA, CD
Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y	El trabajo en el laboratorio. Material de laboratorio. Pictogramas. Normas de seguridad en el laboratorio.	Realización de las prácticas de laboratorio y entrega de los correspondientes informes.  Realización de fichas de material de laboratorio . Visualización de videos de normas de seguridad	Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)  Promedio Nota Trabajo Diario (10%)	ET1, ET2, ET3	STEM, CCL, CPSAA, CD

<p>en redes y el respeto hacia el medio ambiente.          _ El trabajo en el laboratorio.          _ Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico.          _ Normas de seguridad en un laboratorio.          _ Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos.          _ Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio.</p> <p>Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios.</p> <p>Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.          _ Magnitudes derivadas.          Sistema Internacional de</p>	<p>búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.          2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.          3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.          3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.          3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química,          4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.          4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.          5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.          5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.</p>	<p>Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.          Proyecto de investigación.</p> <p>Medida de magnitudes.          Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades.          Cambios de unidades.          Redondeo.          Notación científica.          Cifras significativas</p>	<p>Realización de un trabajo de investigación sobre la implicación de un fenómeno físico o químico, o un dispositivo tecnológico en su vida diaria.</p> <p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos.</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p>	<p>ET1, ET2, ET3</p> <p>ET1, ET2, ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD, CC,CCEC</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p>
--	--	---	--	--	---	--

<p>Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión          _ Notación científica.          Cifras significativas.</p> <p>Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.          _ Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas.          _ Introducción a la elaboración de un informe científico.          _ Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.</p>		<p>Tablas y gráficas.          Informes          Lecturas divulgación científicas</p>	<p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos.</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio y entrega de datos en tablas y gráficas</p> <p>Realización de cuestiones y debates sobre lecturas de divulgación científica .</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET2, ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD, CC,CCEC</p>
				<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (75%)</p>		

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE B : LA MATERIA</b>						
<p>Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado.</p> <p>_ Leyes de los gases.</p> <p>_ Modelo cinético-molecular de la materia.</p> <p>_ Cambios de estado de la materia.</p> <p>_ Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración.</p> <p>.</p> <p>Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica.</p> <p>_ Estructura atómica de la materia. Isótopos.</p> <p>_ Tabla periódica y propiedades de los elementos.</p> <p>_ Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular.</p> <p>_ Introducción al enlace químico.</p>	<p>1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución..</p> <p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p> <p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>Modelo cinético-molecular y cambios de estado.</p> <p>Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles y PV/T=cte)</p> <p>Presión, Volumen y Temperatura, interpretación macroscópica y microscópica.</p> <p>Escala Celsius y Kelvin</p> <p>Propiedades de sólidos, líquidos y gas.</p> <p>Gráfica de presión y temperatura con estados de agregación.</p> <p>Gráfica de evolución de la temperatura en cambios de estado.</p> <p>Sustancias puras y mezclas, tipos de mezclas.</p> <p>Solutos/os y disolventes, formas de expresar la concentración (%m/m, %v/v y g/L, y M)</p> <p>Métodos de separación de mezclas.</p> <p>Densidad.</p> <p>Modelos atómicos (desde Dalton hasta mecánica cuántica)</p> <p>Tablas de partículas en los átomos/Isótopos.</p> <p>Masa y carga de partículas subatómicas, unidad de masa atómica. También de neutrón.</p> <p>Tabla periódica</p> <p>Configuración electrónica, diagrama de Moeller, Principio de exclusión, multiplicidad y construcción.</p> <p>Formación de catión y anión.</p> <p>Tipos de enlaces: iónico, covalente, metálico, (Aislantes, semiconductores y conductores)</p> <p>Elementos y compuestos importantes</p>	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)	ET1, ET3	STEM, CCL, CPSAA
			Uso de simuladores para ver la Relación entre las variables experimentalmente	Promedio Nota Trabajo Diario (10%)	ET1, ET3	STEM, CCL, CPSAA,CD
			Realización de cuestiones y sobre lecturas de divulgación científica	Promedio Nota Trabajo Diario (10%)	ET1, ET3	STEM, CCL, CPSAA,CC
			Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)	ET1, ET2, ET3	STEM, CCL, CPSAA
			Realización de las prácticas de laboratorio preparación de disoluciones y entrega de los correspondientes informes.	Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)	ET1, ET3	STEM, CCL, CPSAA,CE
			Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)	ET1, ET2, ET3	STEM, CCL, CPSAA
Trabajo en grupo en el que se cree una Tabla Periódica gigante que se exponga en el aula.	Promedio Nota Trabajo Diario (10%)		STEM, CCL, CPSAA,CE, CP, CD			
Realización de las prácticas de laboratorio enlace químico y propiedades y entrega de los correspondientes informes	Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)	ET1, ET3	STEM, CCL, CPSAA			

<p>Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones. _ Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. - Aproximación al concepto de mol.</p> <p>Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.</p>	<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, 4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje. 5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad .</p>	<p>Peso molecular. Leyes básicas de la química (Proust, Dalton, Richter...) Hipótesis de Avogadro, concepto de mol.</p>	<p>Realización de cuestiones y sobre lecturas de divulgación científica</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p>		<p>STEM, CCL, CPSAA,CC, CECC, CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p>
		<p>Estados de oxidación (no dejamos tabla, aunque puede ser decisión del departamento) Formulación y nomenclatura de binarios (sistemática o de prefijos multiplicadores, número de oxidación, de cargas y tradicional)</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Uso de simuladores , paginas web o kahoot de formulación</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD,CP</p>
						<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/0 prácticos (75%)</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE C: LOS CAMBIOS</b>						
<p>Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. _ Ajuste de reacciones químicas sencillas.</p> <p>Aplicación de la ley de conservación de la masa (Ley de Lavoisier) y de la ley de las proporciones definidas (Ley de Proust): aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia. _ Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. _ Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química.</p>	<p>1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución. 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. 3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y</p>	<p>Cambios físicos y químicos Tipos de reacciones químicas (combustión, ácido-base, REDOX)</p> <p>Ecuación química de reacción. Ley de conservación de la masa. Ajuste de reacciones</p> <p>Cálculos estequiométricos con mol, g, M, sólidos, gases y líquidos, densidad de sustancias puras.</p> <p>Teoría de colisiones y teoría del Estado de Transición. Factores que influyen en la velocidad de reacción (concentración y temperatura)</p>	<p>Realización de las prácticas de laboratorio reacciones químicas y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Uso de simuladores con reacciones químicas y web de ajuste de reacciones</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio reacciones químicas y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Uso de simuladores con reacciones químicas</p>	<p>Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET3</p> <p>ET1, ET3</p> <p>ET1, ET3</p> <p>ET1, ET3</p> <p>ET1, ET3</p> <p>ET1, ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA CD</p>

	<p>extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química,</p> <p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.</p> <p>5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren a alumnado en la mejora de la sociedad</p>				
			Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/0 prácticos (75%)		

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE D: LA INTERACCIÓN</b>						
<p>Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.</p> <p>_ Tipos de magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>_ Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido.</p> <p>_ Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> <p>Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas que actúan.</p> <p>_ Fuerza y movimiento.</p> <p>_ Ley de Hooke.</p> <p>_ Cálculo de la resultante de varias fuerzas.</p> <p>Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir el efecto de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.</p> <p>_ Introducción a la Ley de la Gravitación Universal.</p> <p>_ Maquinas simples.</p>	<p>1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución..</p> <p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos</p>	<p>Tipos de movimiento: MRU, MRUA (incluido caída libre y tiro vertical), y MCU; Todos con interpretación de gráficas.</p> <p>MCU, aceleración normal</p> <p>Leyes de Newton</p> <p>Suma de fuerzas y fuerza resultante (2 ejes).</p> <p>Fuerzas: Peso, Normal, Tensión, Hooke, rozamiento estático y dinámico.</p> <p>Relación fuerza y movimiento</p> <p>Ley de gravitación universal.</p> <p>Palanca, polea simple y móvil</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio MRU -Gráfica y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Uso de simuladores con distintos movimientos y gráficas</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio peso -g y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Diseñar una máquina que ayude a personas</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Notas Prácticas e Informes (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET3, ET4, ET5</p> <p>ET1, ET3, ET4, ET5</p> <p>ET1, ET3, ET4, ET5</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA CD, CCEC</p>

<p>Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</p>	<p>experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.  3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.  3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química,  4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.  4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.  5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.  5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.</p>	<p>Ley de gravitación universal.  Leyes de Kepler.  Ley de Coulomb  Ley de Lorentz, , Ley de Faraday,  Ley de Lenz, Inducción, (Todo cualitativo)</p>	<p>Uso de simulaciones sobre los experimentos de Oersted y de Faraday</p> <p>Experimentos caseros sobre magnetismo y electricidad estática</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET3, ET4, ET5</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA CD</p>
					<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/0 prácticos (75%)</p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE E: LA ENERGÍA</b>						
<p>Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.</p> <p>Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente.</p> <p>_ Uso racional de la energía</p> <p>Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos.</p> <p>_ La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria.</p> <p>_ La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm.</p> <p>_ Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias.</p> <p>_ Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.</p>	<p>1.1. Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.</p> <p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo</p>	<p>Definición de energía. Unidades (J, cal y kW·h)</p> <p>Tipos de energía (cinética, potencial gravitacional, potencial elástica, trabajo y calor)</p> <p>Conservación de la energía Potencia.</p> <p>Rendimiento</p> <p>Consumo energético y gasto económico</p> <p>Fuentes de energía, obtención y transporte</p> <p>Componentes de la instalación de una vivienda</p> <p>Ley de Ohm, circuitos serie y paralelo, circuitos mixtos.</p> <p>Resistencia de conductores</p> <p>Componentes electrónicos.</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Realización de cuestiones y debate sobre lecturas de divulgación científica</p> <p>Lluvia de ideas sobre ahorro energético y conservación del medio ambiente</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Uso de simuladores construcción de circuitos eléctricos</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (10%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (10%)</p>	<p>ET1, ET2, ET3</p> <p>ET1,ET2,ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD,CC</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD,CC</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD</p>

	<p>coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p> <p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química,</p> <p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.</p> <p>5.1. Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>5.2. Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.</p>					
				Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/0 prácticos (75%)		

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (3° ESO)
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	<p><b>1.1.</b> Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p><b>1.2.</b> Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p><b>1.3.</b> Identificar en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución.</p>
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.	<p><b>2.1.</b> Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p> <p><b>2.2.</b> Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p><b>2.3.</b> Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p>
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.	<p><b>3.1.</b> Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p><b>3.2.</b> Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, y consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p><b>3.3.</b> Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p>
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.	<p><b>4.1.</b> Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p><b>4.2.</b> Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.</p>
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.	<p><b>5.1.</b> Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p><b>5.2.</b> Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.</p>
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.	<p><b>6.1.</b> Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por la humanidad, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p><b>6.2.</b> Analizar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.</p>

## **XVI. 2.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer concretamente a los grupos y alumnos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, y teniendo en cuenta que los contenidos de esta asignatura están ampliamente interrelacionados. No obstante y como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente. Así, se tratarán en cada trimestre los siguientes bloques de contenidos:

- 1ª Evaluación: Bloques A, y B.
- 2ª Evaluación: Bloques A, B y C
- 3ª Evaluación: Bloques A, D y E.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y situaciones de aprendizaje de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

## **XVII. 2.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias a través de situaciones de aprendizaje, que están relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los

instrumentos de evaluación indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección. Así, el departamento ha acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación calculando la nota de la evaluación como :

A. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 10% de la nota de la evaluación.

B. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 10 % de la nota de la evaluación.

C. El promedio de las “Notas Prácticas e Informes” será considerado el 5% de la nota de la evaluación.

D. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 75% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$\text{NotaEvaluación}=0.1A+0.1B+0.05C+0.75D$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación el alumno deberá tener como mínimo un 3.0 en la nota de cada prueba escrita y deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si ésta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hojas de Ejercicios” en las tres evaluaciones.

### **3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.**

### XVIII.3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁDARES (Carácter Orientativo), INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN,

#### ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 1. La actividad científica</b>							
La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. 3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. 4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. 5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. 6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. 7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	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	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades. Cambios de unidades. Redondeo. Notación científica. Cifras significativas Tipos de errores (absoluto-relativo, sistemático-aleatorio-craso). Tablas y gráficas. Análisis dimensional Trigonometría (sen, cos, tg) Expresiones vectoriales	Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1	ET1, ET3	MCT, CL, AA
			El método científico: sus etapas. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Proyecto de investigación.	Realización de un trabajo sobre la evolución de los modelos atómicos.	2.1; 8.1	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA, CD, IEE

		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	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. La materia</b>							
Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. 2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. 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. 5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. 6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. 7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés... 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. 9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y	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. 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	Modelos atómicos (desde Dalton hasta mecánica cuántica) Tablas Z, A ... Isótopos. m y q de p+ y e-, unidad de masa atómica. También de neutrón. Tabla periódica entera menos tierras raras). Configuración electrónica, diagrama de Moeller, Principio de exclusión, multiplicidad y construcción. Formación de catión y anión. Estados de oxidación Formulación y nomenclatura de hasta oxoácidos y derivados (sistemática, Stock, de cargas y tradicional) Formulación y nomenclatura de binarios y de hidróxidos (sistemática o de prefijos multiplicadores, Stock o número de oxidación, de cargas y tradicional) Formulación y nomenclatura orgánica. Peso molecular. Leyes básicas de la química (Proust, Dalton, Richter...) Hipótesis de Avogadro, concepto de mol. Tipos de enlaces (iónico, covalente, metálico, teorías hasta Lewis, Enlaces intermoleculares) (Aislantes, semiconductores y conductores) Estructuras de Lewis  Modelo cinético-molecular y cambios de estado. Leyes de los gases (Boyle-Mariotte, Gay-Lussac, Charles, Ec. de Clapeyron) Ley de Dalton de las presiones parciales.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre el enlace químico en el que se pongan de manifiesto las propiedades en función de los mismos. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 5.2; 6.1; 7.1; 7.2; 8.2; 9.1; 9.2; 9.3; 10.1  5.3	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA, IEE, CD

	<p>conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p> <p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p> <p>7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p> <p>8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.</p> <p>8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.</p> <p>9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.</p> <p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.</p> <p>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>	<p>P, V y T, interpretación macroscópica y microscópica.</p> <p>Escala °C y K</p> <p>Propiedades de sólidos, líquidos y gas.</p> <p>Gráfica P vs T con estados de agregación.</p> <p>Gráfica T en cambios de estado.</p> <p>Sustancias puras y mezclas, tipos de mezclas.</p> <p>Solutos/os y disolventes, formas de expresar la concentración (%m/m, %v/v y g/L, y M, m, frac. Molar, N).</p>
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE	
<b>BLOQUE 3. Los cambios</b>								
Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. 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. 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. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. 5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. 6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. 7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. 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.	1.1. 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.	Cambios físicos y químicos Tipos de reacciones químicas (combustión, ac-bas, redox) Ecuación química de reacción. Ley de conservación de la masa. Teoría de colisiones y teoría del ET. Cinética química, Factores que influyen en la velocidad de reacción (concentración, temperatura, cat. y naturaleza) Ajuste de reacciones Cálculos estequiométricos con mol, g, M, sólidos, gases y líquidos, disoluciones y gases.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre cinética química en las que se pongan de manifiesto factores que influyen en la velocidad de reacción. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 5.2  2.2	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA, IEE, CD	
			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.	Ac-bas teoría de Arrhenius pH Volumetría fuerte-fuerte Síntesis de amoníaco Síntesis de ác. sulfúrico	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	6.1; 6.2; 7.1; 8.1; 8.3	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA
				Termoquímica: Entalpía. Reacciones de combustión, energía	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	7.2; 8.2	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA

		<p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p> <p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>
--	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas</b>							
El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	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. 2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del	Tratamiento vectorial del movimiento MRU MRUA MCU MCUA Aceleración normal y tangencial Seguridad vial	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre movimiento en las que se pongan de manifiesto factores que influyen. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 4.3; 5.1  5.2;	ET1, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA, IEE, CD

<p>Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p>	<p>necesidad según el tipo de movimiento. 3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 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. 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. 6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. 7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. 8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. 9. Valorar la relevancia histórica y científica que la</p>	<p>movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. 3.1. Deducir 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. 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. 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. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. 5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-</p>	<p>Leyes de Newton Suma de fuerzas y fuerza resultante (2 ejes). Fuerzas: Peso, Normal, Tensión, Hooke, rozamiento estático y dinámico. Ley de gravitación universal. Leyes de Kepler. Ley de Coulomb Fuerzas centrales (centrípeta y centrífuga) Relación fuerza y movimiento Planos inclinados y poleas</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>	<p>6.1; 6.2; 7.1; 8.1; 8.2; 8.3; 9.1; 9.2; 10.1; 11.1; 12.1;</p>	<p>ET1, ET3, ET4, ET5</p>	<p>MCT, CL, AA</p>
---	--	--	---	--	--	---------------------------	--------------------

	<p>ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</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.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</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.</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.</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.</p>	<p>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</p>	<p>Presión</p> <p>Ec. Fundamental de la estática de fluidos</p> <p>Principio de Pascal</p> <p>Principio de Arquímedes</p> <p>Peso aparente</p> <p>Fenómenos atmosféricos relacionados con la presión.</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre presión en fluidos en las que se pongan de manifiesto factores que influyen. Expresa las conclusiones en un trabajo.</p>	<p>12.2; 13.1; 13.2; 13.3; 13.4; 13.5; 14.2; 14.3; 15.1; 15.2</p> <p>14.1</p>	<p>ET1, ET3, ET4, ET5</p>	<p>MCT, CL, AA, IEE, CD, SC</p>
--	--	---	---	--	---	---------------------------	---------------------------------

		<p>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> <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</p>
--	--	---

--	--

		<p>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>
--	--	---

--	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 5. La energía</b>							
<p>Energías cinética y potencial.</p> <p>Energía mecánica.</p> <p>Principio de conservación.</p> <p>Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.</p> <p>Trabajo y potencia.</p> <p>Efectos del calor sobre los cuerpos.</p> <p>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.</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.</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.</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.</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.</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.</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</p>	<p>Definición de energía.</p> <p>Unidades (J y cal)</p> <p>Tipos de energía (Ec, Ep, W, Q, Epx), Calor y Trabajo</p> <p>Conservación de la energía.</p> <p>Equilibrio térmico</p> <p>Consumo energético. Gasto.</p> <p>Potencia</p> <p>Rendimiento</p> <p>Máquina térmica, rendimiento Carnot</p> <p>Motores</p> <p>Fuentes de energía, obtención y transporte</p> <p>Conducción, convección y radiación. Materiales.</p> <p>Dilatación de materiales</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Busca y utiliza simulaciones de calorímetros en las que se pongan de manifiesto los calores específicos y latentes de las sustancias. Expresa las conclusiones en un trabajo.</p> <p>Realiza un trabajo sobre el motor de explosión y su importancia histórica.</p> <p>Busca y utiliza simulaciones en las que se ponga de manifiesto la degradación de la energía. Expresa las conclusiones en un trabajo.</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>	<p>1.1; 1.2; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 6.1</p> <p>4.4</p> <p>5.1; 5.2</p> <p>6.2</p> <p>4.3</p>	<p>ET1, ET2, ET3, ET4, ET5</p> <p>ET1, ET2, ET3, ET4</p>	<p>MCT, CL, AA, CD, IEE, SC, CEC</p> <p>MCT, CL, AA</p>

		<p>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>
--	--	--

## **XIX. 3.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer concretamente a los grupos y alumnos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, y teniendo en cuenta que los contenidos de esta asignatura están ampliamente interrelacionados. No obstante y como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente. Así, se tratarán en cada trimestre los siguientes bloques de contenidos:

- 1ª Evaluación: Bloques 1, y 4.
- 2ª Evaluación: Bloques 1, 5 y 2
- 3ª Evaluación: Bloques 1, 2 y 3.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y estándares de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

## **XX. 3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias y estándares de aprendizaje orientativos, que están

relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los instrumentos indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección.

Así, el departamento ha acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación calculando la nota de la evaluación como:

- A. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
- B. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- C. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$\text{NotaEvaluación} = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación el alumno deberá tener como mínimo un 3.0 en la nota de cada prueba escrita y deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si ésta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” y “Notas Hojas de Ejercicios” en las tres evaluaciones.

## **4. FÍSICA Y QUÍMICA**

### **1º BACHILLERATO**

**XXI. 4.1.CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SITUACIONES DE APRENDIZAJE , INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES , COMPETENCIAS CLAVE :**

La numeración de los criterios de evaluación corresponde a los anexos del Decreto 64/2022; el primer número de cada criterio es el de la competencia específica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE A : ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA</b>						
<p>Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.</p> <p>_ Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros.</p> <p>_ Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer.</p> <p>_ La tabla periódica actual.</p> <p>Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de las similitudes en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.</p> <p>Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos.</p> <p>La configuración electrónica y el sistema periódico.</p> <p>Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica.</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p> <p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p> <p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p>	<p>Sistema periódico</p> <p>Modelos atómicos</p> <p>Números cuánticos</p> <p>Ec. De Rydberg</p> <p>Transiciones electrónicas</p> <p>Espectroscopías (UV-Vis; IR, MS)</p> <p>Propiedades periódicas</p>	<p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso</p> <p>Utiliza simulaciones de sistema periódico</p> <p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso</p> <p>Visualiza video de modelos atómicos y utiliza simulador de espectroscopia</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios 5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p> <p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p>

<p>Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de los enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación.</p> <p>_ El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes.</p> <p>_ El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos.</p> <p>_ El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico.</p>	<p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p>	<p>Enlaces moleculares Enlaces intermoleculares</p>	<p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso</p> <p>Realización de moléculas y estructuras 3D con bolas (tipo de enlace)</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>CPSSA , CE</p>
<p>Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos mediante las normas establecidas por la IUPAC como herramienta de comunicación en la comunidad científica y reconocimiento de su composición y sus aplicaciones en la vida cotidiana.</p>	<p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>Formulación y nomenclatura inorgánica</p>	<p>Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso</p> <p>Uso de simuladores y páginas web de formulación inorgánica</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD,CP</p>
				<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)</p>		

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE B : REACCIONES QUÍMICAS</b>						
<p>Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>_ Constante de Avogadro. Concepto de mol. Masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar.</p> <p>_ Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales.</p> <p>_ Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar.</p> <p>Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos.</p> <p>Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.</p> <p>_ Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto.</p> <p>_ Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo.</p> <p>Rendimiento de una reacción.</p> <p>Reactivo limitante y reactivo en exceso.</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p> <p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p> <p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su</p>	<p>Leyes fundamentales de la química (Proust, Gay-Lussac, etc)</p> <p>Leyes Gases</p> <p>Ley de Dalton de presiones parciales</p> <p>Propiedades coligativas</p> <p>Todas las formas de expresar la concentración, incluido N,</p> <p>Estequiometría con RL y rendimiento, g-l-s</p> <p>Estequiometría con materiales impuros</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio preparación de disoluciones y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p> <p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CE</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p>

<p>Interpretación de la estequiometría y la termoquímica de las reacciones químicas para justificar las aplicaciones que tienen en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.</p> <p>_ Los sistemas termodinámicos en química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura.</p> <p>_ Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía.</p> <p>_ La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía.</p> <p>_ Determinación experimental de la entalpía de reacción.</p> <p>_ Entalpías de combustión, formación y de enlace. La ley de Hess.</p> <p>Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.</p> <p>_ Reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p> <p>_ Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión.</p> <p>_ Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría.</p> <p>_ Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y el medio ambiente.</p> <p>_ Importancia de la industria química en la sociedad actual.</p>	<p>normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p><math>\Delta U</math>, <math>\Delta H</math>, <math>\Delta S</math>, <math>W</math>, criterio de signos  <math>\Delta U = Q - W</math>  <math>Q = n c \Delta T</math> con <math>C_v</math> y <math>C_p</math>  <math>\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S</math></p> <p>Tipos de sistemas (abiertos, cerrados, aislados)</p> <p>Procesos isoterms, isócoro, isobárico</p> <p>Teoría ET</p> <p>Ley de Hess para el cálculo de <math>\Delta H</math>, <math>\Delta G</math> y <math>\Delta S</math></p> <p>Relación termoquímica-estequiometría</p> <p>Tipos de reacciones</p> <p>Síntesis de amoníaco, sulfúrico, nítrico</p> <p>Obtención de acero y metalurgia</p> <p>Nanotecnología y nuevos materiales</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Uso de simuladores con propiedades termodinámicas</p> <p>Realización de las prácticas de laboratorio tipos de reacciones químicas y entrega de los correspondientes informes</p> <p>Realiza un trabajo sobre reactivos, nuevos materiales o nanotecnología.</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)</p>	<p>ET1; ET3</p> <p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA, CD , CC, CE</p>
--	--	--	---	---	---------------------------------	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE C : QUÍMICA ORGÁNICA</b>						
<p>Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.</p> <p>_ Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga.</p> <p>_ Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p> <p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p> <p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su</p>	<p>Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p>
<p>Estudio de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados)..</p>		<p>Formulación y nomenclatura orgánica Isomería (función, posición, cadena, cis-trans, Z-E, óptica)</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Uso de simuladores y páginas web para formulación orgánica</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA CD  CPSSAA, CE</p>
			<p>Realización de compuestos orgánicos con estructuras de bolas (nomenclatura e isomería)</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>		

	<p>normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>					
				Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)		

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/ SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE D. CINEMÁTICA</b>						
<p>Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para justificar la necesidad de definir un sistema de referencia y de interpretar y describir las variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.</p> <p>_ Variables cinemáticas: posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes.</p> <p>Clasificación de los movimientos y análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.</p> <p>_ Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectoria y de las composiciones intrínsecas de la aceleración.</p> <p>_ Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas.</p> <p>_ Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p> <p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p> <p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo,</p>	<p>Sistemas de referencia inerciales Magnitudes y tratamiento vectorial del movimiento</p> <p>MRU MRUA MCU MCUA</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET3; ET5</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p>
			<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET2; ET3; ET5</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p>
			<p>Utiliza simulaciones de laboratorio sobre movimiento.</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CD</p>	
<p>Realiza medidas de magnitudes en el laboratorio y realización de gráficas</p>	<p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA, CE</p>				

<p>Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico.</p> <p>_ Relatividad de Galileo.</p> <p>_ Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.</p>	<p>incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>Tiro horizontal tiro oblicuo</p> <p>Principio de relatividad de Galileo.</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p> <p>Utiliza simulaciones de laboratorio sobre movimiento</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)</p>	<p>ET1;ET2; ET3;ET5</p> <p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONCRECCIÓN CURRICULAR	ACTIVIDADES/SITUACIONES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN (Criterios de calificación)	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE E. ESTÁTICA Y DINÁMICA</b>						
<p>Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.</p> <p>_ Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante.</p> <p>_ La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos.</p> <p>_ La fuerza elástica. Ley de Hooke.</p> <p>_ La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular.</p> <p>_ Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación.</p> <p>_ Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.</p>	<p>1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.</p> <p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p> <p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su</p>	<p>Fuerzas: Peso, Normal, Tensión, Hooke, rozamiento estático y dinámico.</p> <p>Ley de gravitación universal</p> <p>Leyes de Kepler</p> <p>Leyes de Newton</p> <p>Planos inclinados y poleas</p> <p>Cuerpos unidos por cuerdas</p> <p>Péndulo simple</p> <p>Momento de fuerzas</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Utiliza simulaciones de laboratorio sobre fuerzas</p> <p>Realiza medidas de fuerzas con dinamómetro en el laboratorio</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p> <p>Promedio Nota Trabajo Diario (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD</p> <p>STEM, CCL, CPSAA,CD</p>

<p>Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.</p> <p>_ Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes.</p> <p>Conservación del momento lineal.</p> <p>_ Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.</p> <p>Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.</p> <p>_ El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva.</p> <p>_ El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad.</p>	<p>normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>Momento lineal Colisiones</p>         <p>Equilibrio Centro de gravedad</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>          <p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>          <p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1:ET3</p>          <p>ET1:ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p>          <p>STEM, CCL, CPSAA</p>
				<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)</p>		



<p>Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.</p> <p>_ El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos.</p> <p>_ Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica.</p> <p>Clasificación de los procesos termodinámicos.</p> <p>_ Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.</p>	<p>normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p> <p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p> <p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p> <p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>	<p>Calor Energía Interna Principios de la termodinámica</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p>	<p>Promedio Nota Hojas de Ejercicios (5%)</p>	<p>ET1; ET3</p>	<p>STEM, CCL, CPSAA</p>
				<p>Prueba/ s escrita con preguntas o ejercicios teóricos y/o prácticos (90%)</p>		

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (1º BACHILLERATO)
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	<p><b>1.1.</b> Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p><b>1.2.</b> Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p> <p><b>1.3.</b> Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente</p>
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias..	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	<p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p> <p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2.	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad.</p> <p>3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p> <p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p> <p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva</p>
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social..	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.	<p><b>4. .1.</b> Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p> <p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>
5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.	<p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p>

		<p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p> <p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>
<p>6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</p>	<p>STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2</p>	<p>6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p>6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.</p>

## **XXII. 4.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer a los grupos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, la posible llegada desde otros centros y de no haber cursado la asignatura prevista para 4º ESO. No obstante, como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente (atendiendo a los bloques de contenidos):

- 1ª Evaluación: Bloques A y B
- 2ª Evaluación: Bloques B, C y D.
- 3ª Evaluación: Bloques D, E y F.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y situaciones de aprendizaje de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

## **XXIII.4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias a través de situaciones de aprendizaje, que están relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los

instrumentos indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección. Así, el departamento ha acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación calculando la nota de la evaluación como:

- A. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
- B. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- C. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$\text{NotaEvaluación} = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación el alumno deberá tener como mínimo un 3.0 en la nota de cada prueba escrita y deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si ésta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” en las tres evaluaciones.

## **5. QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

## XXIV. 5.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES(Carácter Orientativo), INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y

### COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE I. LA actividad científica.</b>						
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. 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. 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. 4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	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.	Utilización de unidades del S. I. y otras, cambio de unidades.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as durante todo el curso	1.1	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC
			Simulaciones informáticas	Busca y utiliza simulaciones de laboratorio asociadas a los contenidos del resto de bloques.	1.1; 4.1; 4.3	
			Prácticas de laboratorio: valoración ácido-base.	Realización de la práctica de laboratorio y entrega de los correspondiente informe	1.1; 2.1	
			Utilización de distintas fuentes de información. Trabajo sobre nanotecnología	Realiza un trabajo sobre la nanotecnología y su importancia en la actualidad.	1.1; 3.1; 4.1; 4.2; 4.4	

		4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. Origen y evolución de los componentes del Universo</b>						
Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. 2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. 3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. 4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. 5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. 6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. 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. 8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. 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. 10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. 11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. 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. 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 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. 5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas	Teoría atómica de Dalton. Modelos atómicos: Thompson, Rutherford, Bohr, Bohr-Sommerfeld, Mecánica cuántica. Explicación de la evolución. Representación del átomo: p+, e-, n, iones, isótopos, quarks, etc. Espectros atómicos, ecuación de Rydberg y relación con modelos. Transiciones electrónicas. Efecto fotoeléctrico Ecuación e hipótesis de Planck Dualidad onda-corpúsculo, De Broglie, Heisenberg. Diferencia entre órbita y orbital. Números cuánticos: interpretación y significado. Configuración electrónica. Diagrama de Møller. Reglas Aufbau, hund, Pauli, Mullikan. Estado fundamental y excitado. Regla del octeto y excepciones Enlaces iónico: energía reticular, ec. Born-Landé, ciclo de Born-Haber, estructura de cristales, índice de coordinación, propiedades de sustancias iónicas y relación con la energía reticular. Enlace metálico: Teoría del mar de e-, teoría de bandas, conductores, aislantes, semiconductores y superconductores. Enlace covalente: estructuras de Lewis, resonancia, TEV, TOM, Hibridaciones, TRPECV, geometría molecular y electrónica, polaridad. Cristales covalentes y moléculas. Propiedades. Fuerzas intermoleculares: dip-dip, dip-dip ind., dip inst-dip ind.; Puentes de H, Energía y comparación con los enlaces. Consecuencias de las fuerzas intermoleculares PF y PE. Tabla periódica: metales y no metales, variación del carácter	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 9.1; 9.2; 10.1; 10.2; 11.1; 12.1; 13.1; 13.2; 14.1; 15.1	MCT, CL, AA

	<p>enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p>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</p>	<p>metálico con la posición en la TP.</p> <p>Carga nuclear efectiva.</p> <p>Propiedades periódicas y evolución en la TP.</p>
--	--	--	--

		<p>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>	
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 3. Reacciones químicas</b>						
<p>Concepto de velocidad de reacción.</p> <p>Teoría de colisiones</p> <p>Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Utilización de catalizadores en procesos industriales.</p> <p>Equilibrio químico.</p> <p>Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla.</p> <p>Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.</p> <p>Equilibrios con gases.</p> <p>Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.</p> <p>Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Equilibrio ácido-base.</p> <p>Concepto de ácido-base.</p> <p>Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.</p> <p>Equilibrio iónico del agua.</p> <p>Concepto de pH.</p> <p>Importancia del pH a nivel biológico.</p> <p>Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.</p> <p>Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.</p> <p>Problemas medioambientales.</p> <p>Equilibrio redox</p> <p>Concepto de oxidación-reducción.</p> <p>Oxidantes y reductores.</p> <p>Número de oxidación.</p> <p>Ajuste redox por el método del ion-electrón.</p> <p>Estequiometría de las reacciones redox.</p>	<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p> <p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>6. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p> <p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio para la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p> <p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.</p> <p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad</p>	<p>Gases, leyes de los gases, gases ideales, ec. de Clapeyron, presiones parciales, ley de Dalton.</p> <p>Disoluciones y mezclas, formas de expresar la concentración: %m, %v, g/L, M, m, M, frac. Molar.</p> <p>Estequiometría: Reacciones químicas, ajuste y cálculos con pureza o riqueza, rendimiento, R. L., reacciones en cadena.</p> <p>Reacciones ac-bas y reacciones de neutralización. Equivalentes.</p> <p>Termoquímica: H, S, G, cálculo a P=cte y V=cte, cálculos estequiométricos con energía.</p> <p>Reacciones exotérmicas y endotérmicas, gráficas. Entalpías de formación, reacciones de combustión, energía de enlace.</p> <p>Espontaneidad. Ley de Hess.</p> <p>Cinética química: velocidad de reacción, ec. de velocidad, constante de velocidad, orden de reacción y molecularidad.</p> <p>Mecanismos de reacción, reacciones elementales. Teoría de colisiones y del ET. Energía de activación. Ec. de Arrhenius.</p> <p>Factores que influyen en la velocidad de reacción: estado de los reactivos, temp., cat, concentración o presión. Ejemplo en la síntesis de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> y NH<sub>3</sub>.</p> <p>Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Ley de acción de masas. Equilibrio homogéneo.</p> <p>Kc, Kp, Qc y Qp y rendimiento.</p> <p>Grado de disociación y rendimiento. Factores que afectan al equilibrio: T, P, V y conc. Ley de Le Chatelier.</p> <p>Equilibrio heterogéneo.</p> <p>Solubilidad. Factores que influyen. Producto de solubilidad</p> <p>Ks y relación con la solubilidad.</p> <p>Reacciones de precipitación,</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as</p> <p>Busca y utiliza simulaciones de laboratorio los factores que influyen en el equilibrio. Expresa las conclusiones en un trabajo.</p>	<p>1.1; 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 5.1; 5.2; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1; 13.1; 14.1; 15.1; 16.1; 17.1; 18.1; 19.1; 19.2; 19.3; 20.1; 21.1; 22.1; 22.2</p> <p>4.2;</p>	<p>MCT, CL, AA, CD, IEE</p>

<p>Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	<p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. 11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. 12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. 13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. 14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. 15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. 16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. 17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. 18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. 19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. 20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. 21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p>	<p>aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. 9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados. 12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas. 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola</p>	<p>precipitación fraccionada. Efecto de ion común. Disolución de precipitados (por formación de electrolitos débiles, redox o por formación de complejos). Reacciones ac-bas. Concepto de acidez y basicidad. Pares ac-bas. Ácidos y bases fuertes y débiles. Producto iónico del agua. <math>K_a</math> y <math>K_b</math>. pH. Reacciones de neutralización, valoraciones, punto de equivalencia. Constante de hidrólisis. Basicidad y acidez de las sales. Disoluciones reguladoras, formación y ajuste del pH. Reacciones Redox. Concepto histórico y actual. Número de oxidación. Oxidante y reductor. Ajuste mediante método del ión-electrón en medio ácido y básico. Valoraciones redox. Electroquímica, pilas y electrolisis. Potencial estándar y tabla de potenciales. Representación y notación de celdas. Aplicaciones de la electrolisis, sales fundidas, agua y sales en disolución. Leyes de Faraday.</p>
--	---	---	---

	<p>22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p> <p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p> <p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e</p>	
--	---	--	--

		indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	
--	--	--	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales</b>						
<p>Estudio de funciones orgánicas.</p> <p>Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.</p> <p>Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos.</p> <p>Compuestos orgánicos polifuncionales.</p> <p>Tipos de isomería.</p> <p>Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos</p> <p>Macromoléculas y materiales polímeros.</p> <p>Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.</p> <p>Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.</p> <p>Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</li> <li>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</li> <li>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</li> <li>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</li> <li>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</li> <li>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</li> <li>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</li> <li>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</li> <li>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</li> <li>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</li> <li>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</li> <li>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</li> <li>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</li> <li>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</li> <li>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</li> <li>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.</li> <li>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</li> <li>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</li> <li>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</li> <li>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.</li> <li>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se</li> </ol>	<p>Fórmula empírica y molecular.</p> <p>Propiedades coligativas.</p> <p>Formulación y nomenclatura.</p> <p>Isomería.</p> <p>Ruptura homolítica y heterolítica. Electrófilos y nucleófilos. Efectos inductivo y mesómero. Tipos de reacciones, sustitución, eliminación, condensación, adición, redox, combustión. Mecanismos SN1 y SN2, regla de Markovnikov y Saytzeff.</p> <p>Polímeros. Reacciones de polimerización. Polímeros naturales y sintéticos.</p> <p>Compuestos orgánicos de interés (medicamentos, conservantes, etc.)</p>	<p>Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as</p>	<p>1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1</p>	<p>MCT, CL, AA</p>

		<p>utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
--	--	---	--

## **XXV. 5.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer a los grupos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, la posible llegada desde otros centros. No obstante, como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente (atendiendo a los bloques de contenidos):

- 1ª Evaluación: Bloques 1 y 2.
- 2ª Evaluación: Bloques 1, 4 y 3.
- 3ª Evaluación: Bloques 1 y 3.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y estándares de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

## **XXVI. 5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias y estándares de aprendizaje orientativos, que están relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los instrumentos indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección. Así, el departamento ha

acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación calculando la nota de la evaluación como:

- A. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
- B. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- C. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$\text{NotaEvaluación} = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación el alumno deberá tener como mínimo un 3.0 en la nota de cada prueba escrita y deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si ésta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hojas de Ejercicios” en las tres evaluaciones.

## **6. FÍSICA 2º BACHILLERATO**

**XXVII. 6.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES (Carácter Orientativo), INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y**

**COMPETENCIAS:**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE I. LA actividad científica.</b>						
Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	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.	El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades. Análisis dimensional. Tipos de errores (absoluto-relativo, sistemático-aleatorio-craso) Cifras significativas Notación científica. Trigonometría (sen, cos, tg, teorema del seno) Tablas y gráficas. Identificación de leyes y conceptos en la resolución de ejercicios Interpretación de los resultados Análisis dimensional (unidades siempre) Tratamiento vectorial, incluido producto vectorial Derivadas Integrales Determinantes Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Proyecto de investigación.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as durante todo el curso  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio asociadas a los contenidos del resto de bloques. Expresa las conclusiones en pequeños trabajos.	1.1; 1.2; 1.3; 1.4  2.1; 2.2; 2.3; 2.4	MCT, CL, AA, IEE, CD  MCT, CL, CD, AA

		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.	
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. Interacción gravitatoria</b>						
Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</li> <li>Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</li> <li>Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</li> <li>Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</li> <li>Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</li> <li>Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</li> <li>Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</li> <li>Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</li> <li>Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</li> <li>Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</li> <li>Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</li> <li>Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</li> <li>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.</li> <li>Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</li> <li>Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.</li> </ol>	Ley de gravitación universal Campo gravitatorio Líneas de campo Superficies de energía Potencial gravitatorio Energía potencial gravitatoria Velocidad orbital Velocidad de lanzamiento Velocidad de escape Momento angular Leyes de Kepler Satélites geoestacionarios Sistemas de varias masas	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as.  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio asociadas a materia oscura, satélites en LEO, MEO y GEO, y caos. Expresa las conclusiones en pequeños trabajos.	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1  5.2; 6.1; 7.1	MCT, CL, AA, CD, SC, IEE  MCT, CL, AA, CD, SC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 3. Interacción electromagnética</b>						
Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. 2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. 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. 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. 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. 6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. 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. 8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. 9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. 10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. 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. 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. 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. 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. 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. 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	Ley de Coulomb Campo eléctrico Potencial eléctrico Energía eléctrica Líneas de campo Superficies de energía Sistema de varias cargas Flujo de campo Teorema de Gauss (esfera, cilindro, cubo, etc.) Condensadores  Campo magnético y fuentes Ley de Lorentz 2º Ley de Laplace Ley de Biot y Savart (hilos, y espira, conjunto de espiras y solenoide en su eje) Ley de Ampere Sistemas con E y B  Inducción FEM Ley de Lenz Ley de Faraday Ley de Ohm	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio que representen el movimiento de cargas en un ciclotrón. Expresa las conclusiones en un trabajo.  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio que representen las experiencias de Faraday y Henry.	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 10.3; 11.1; 12.1; 12.2; 13.1; 14.1; 15.1; 16.1; 18.1; 18.2  10.2  17.1	MCT, CL, AA, CD, IEE, SC  MCT, CL, AA, CD  MCT, CL, CD, AA

	<p>cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.</p> <p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</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.</p> <p>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</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.</p> <p>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</p> <p>17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función</p>	<p>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</p>	
--	--	--	--

		<p>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	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 4. Ondas</b>						
Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. 2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. 3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. 4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. 5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. 6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. 7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. 8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. 9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. 10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. 11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. 12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. 13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. 14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la	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	M. A. S. Ondas armónicas Tipos de onda Ondas transversales Ec. Onda (parámetros característicos) Intensidad y pérdida Principio de Huygens  Ondas Electromagnéticas Espectro electromagnético  Sonido Escala belios Interferencia de ondas  Leyes de Snell (incluido estudio de difracción en capas) Índice de refracción Reflexión total interna Efecto Doppler Velocidad de la onda en distintos medios Polarización	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre reflexión y refracción..  Busca y utiliza aplicaciones que miden el nivel de intensidad de sonido .	1.1; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1; 5.1; 5.2; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1; 12.2; 13.1; 14.1; 14.2; 15.2; 16.1; 17.1; 18.1; 18.2; 19.1; 19.3  8.1; 9.1  15.1  2	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC  MCT, CL, CD, AA  MCT, CL, CD, AA

	<p>unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</p> <p>15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.</p> <p>16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.</p> <p>17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</p> <p>18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</p> <p>19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</p> <p>20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>relevancia en las telecomunicaciones.</p> <p>10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.</p> <p>11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.</p> <p>12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.</p> <p>12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.</p> <p>13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p> <p>14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.</p> <p>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.</p> <p>15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.</p> <p>15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.</p> <p>16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.</p> <p>17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.</p> <p>18.1. Establece la naturaleza y características de una onda</p>	
--	--	--	--

		<p>electromagnética dada su situación en el espectro.</p> <p>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.</p> <p>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.</p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.</p> <p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p>	
--	--	---	--

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 5. Óptica Geométrica.</b>						
Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.	1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. 2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. 3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. 4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. 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. 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. 3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 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. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	Leyes de la óptica geométrica Espejos planos Lentes delgadas Espejos curvos Defectos de visión Prisma	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as	1.1; 2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2	MCT, CL, AA, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 6. Física del siglo XX</b>						
Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. 2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. 3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. 4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. 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. 6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. 7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. 8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. 9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica. 10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. 11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 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. 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. 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. 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. 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. 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. 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. 7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza	Factor $\gamma$ Transformaciones de Lorentz Dilatación del tiempo Contracción de longitudes Teoría de la relatividad especial Doppler relativista  Transiciones electrónicas Ec. Rydberg Efecto fotoeléctrico Hipótesis de De Broglie Dualidad onda-corpúsculo Principio de indeterminación LASER  Tipos de radiación Ley de desintegración radiactiva (parámetros característicos) Defecto de masa Relación masa-energía (referencia a $E = mc^2$ ) Partículas en el universo Quarks  Teorías sobre las fuerzas Origen del universo  Fronteras de la Física	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricas/as y teóricos/as  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre el experimento de Michelson-Morley..  Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre el efecto fotoelectrico	2.1; 2.2; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 12.1; 13.1; 13.2; 14.1; 14.2; 15.1; 19.1; 19.2  1.1; 1.2  11.1; 11.2	MCT, CL, CD, AA, IEE  MCT, CL, CD, AA  MCT, CL, CD, AA

	<p>láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p> <p>12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p> <p>13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.</p> <p>14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p> <p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p> <p>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.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>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>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</p>	
--	--	---	--

		<p>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> <p>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.</p> <p>20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.</p>	
--	--	---	--

## **XXVIII. 6.2. TEMPORALIZACIÓN**

Una distribución temporal de los contenidos es difícil de hacer de una manera rigurosa sin conocer a los grupos con los que nos vamos a encontrar, ya que en gran medida vendrá determinada por las características especiales de los mismos, la posible llegada desde otros centros. No obstante, como una primera aproximación quedaría como se refleja seguidamente (atendiendo a los bloques de contenidos):

- 1ª Evaluación: Bloques 1,4 (movimiento ondulatorio) y 2 .
- 2ª Evaluación: Bloques 1, 3 y 4 (ondas electromagnéticas).
- 3ª Evaluación: Bloques 1, 5 y 6.

En este punto, debemos destacar que las notas para los boletines de cada evaluación tienen carácter parcial e informativo, mientras que la nota final engloba todo el curso. Así, es posible que en evaluaciones posteriores se sigan tratando contenidos, criterios y estándares de evaluaciones anteriores.

Las posibles modificaciones y cambios efectuados se recogerán oportunamente en el libro de actas del departamento.

## **XXIX. 6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

La calificación de los alumnos se llevará a cabo atendiendo al grado de consecución de las competencias y estándares de aprendizaje orientativos , que están relacionados con el resto de elementos del currículo, para lo que se aplicarán los instrumentos indicados en las tablas anteriores, que están asociados con las rúbricas recogidas en la programación y con los criterios de corrección. Así, el departamento ha

acordado ponderar los aspectos evaluables como se recogen a continuación calculando la nota de evaluación como:

- A. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
- B. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 5% de la nota de la evaluación.
- C. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación.

De otra forma, la ecuación a aplicar en el cálculo será:

$$\text{NotaEvaluación} = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

Solo se repetirán las pruebas escritas cuando la falta de asistencia este debidamente justificada teniendo en cuenta las normas de justificación de faltas del plan de convivencia del centro.

Para superar una evaluación el alumno deberá tener como mínimo un 3.0 en la nota de cada prueba escrita y deberá tener una “Nota Evaluación” de 5.0 o superior, no aplicándose redondeo al alza para notas entre 4.5 y 5.0. A la hora de poner la nota en la evaluación final se hará la media de las tres evaluaciones, utilizando la nota de evaluación con un decimal. Si ésta es mayor de 5.0 se considerará aprobada la asignatura, mientras que si se encuentra entre 4.5 y 4.9 se aplicará redondeo al alza para aquellos alumnos que tengan al menos 5.0 en la “Nota Trabajo Diario” y “Nota Hojas de Ejercicios” en las tres evaluaciones.