PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

ÍNDICE

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE FÍSICA Y QUÍMICA....4
1. PREÁMBULO 5
2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA....5
3. ASIGNATURAS ADSCRITAS AL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA 6
4. ACUERDOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA....6
4.1. PLAN DE LECTURA....6
4.2. PROYECTOS DE COORDINACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS 7
4.3. DESARROLLO DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO....9
4.4. CONCRECCIONES CURRICULARES (CONTENIDOS CONCRETOS POR NIVEL) 12
4.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 12
4.6. METODOLOGÍA 13
4.6.1 MEDIDAS DE APOYO Y/O REFUERZO A LO LARGO DEL CURSO…….. 16
4.7. SISTEMA DE RECUPERACIÓN 16
4.7.1. DE EVALUACIONES PENDIENTES 16
4.7.2. DE LA MATERIA EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA 17
4.7.2.1. Planificación de actividades de recuperación y ampliación para el mes de Junio…… 18
4.7.3. DE ASIGNATURAS PENDIENTES....18
4.7.3.1. Física y Química 2º ESO: 18
4.7.3.2. Física y Química 3º ESO: 20
4.7.3.3. Física y Química 1º Bachillerato:....21
4.7.4. ALUMNOS CON PÉRDIDA DE EVALUCIÓN CONTINUA....23
4.8. CALIFICACIÓN....23
4.8.1. CRITERIOS COMUNES DE CALIFICACIÓN....23
4.8.2. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN 26
5. ACUERDOS GENERALES DE CENTRO....36
5.1. CRITERIOS DE ORTOGRAFÍA....36
5.2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 37
6. PROCEDIMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS OBJETIVOS, LOS CONTENIDOS, LA METODOLOGÍA, LOS RECURSOS, Y LOS ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN....38
7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 38
8. PLANES DE MEJORA DE LOS RESULTADOS ACADÉMICOS....42
9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 44
10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 44
11. MARCO LEGISLATIVO....50
11.1. NORMATIVA APLICACABLE 50
11.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO 51
11.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO....53
11.4. COMPETENCIAS CLAVE 54
ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO 58
1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.....59
1.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS:....60
1.2. TEMPORALIZACIÓN 68
1.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA 68
2. FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.....71
2.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS:....72
2.2. TEMPORALIZACIÓN 87
2.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA 87
3. FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.....91
3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, ELEMENTOS TRANSVERSALES Y COMPETENCIAS:....92
3.2. TEMPORALIZACIÓN 105
3.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA 105

4. FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO 108
4.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS: 109
4.2. TEMPORALIZACIÓN 123
4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA 123
5. QUÍMICA 2º BACHILLERATO 126
5.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS: 127
5.2. TEMPORALIZACIÓN 137
5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA 137
6. FÍSICA 2º BACHILLERATO 140
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 2019/2020.

En este sentido, se ha tenido en cuenta como normativa principal la **Ley Orgánica 8/2013,** de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), 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 en los cursos de ESO, 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.

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. Las asignaturas propias del departamento se comentan más adelante.

II. 2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

El Departamento de Física y Química está compuesto por los siguientes miembros:

- Antonio Rosellón Dueñas (Jefe de Estudios Adjunto).
- María del Pinar Molera Sanz (Jefe de departamento)
- Araceli Ruiz de Ángel (Interina)
- Berta Sariego Suarez (Interina)
- Alejandro Sevilla Nogal (Interino de Departamento de Biología)

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

En el curso académico 2019/2020, las asignaturas del departamento son las siguientes:

- Física y Química de 2º ESO, de 3 h semanales (4 Grupos de alumnos).
- Física y Química de 3º ESO, de 3 h semanales (4 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).
- Química de 2º de Bachillerato, de 4 h semanales (2 Grupo de alumnos).
- Física de 2º de Bachillerato, de 4 h semanales (1 Grupo de alumnos).
- Desdobles de prácticas de 3º ESO, de 2 h semanales/medio grupo (2 Grupos de alumnos).
- Recuperación de pendientes, de 1 h semanal (1 Grupo).

Todas estas asignaturas serán impartidas por los profesores comentados anteriormente, incluidos los desdobles de prácticas.

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

Para el curso académico 2019/2020 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 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.

Se propondrá la lectura de libros con contenido científico y luego se elaborará un trabajo sobre ese libro con distintos aspectos científicos.

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, y han sido planteados con el fin de que los alumnos asuman que los contenidos, herramientas, técnicas, etc. que trabajan en una asignatura no son exclusivos de ésta y están relacionadas con otras asignaturas.

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)

Para alcanzar los estándares de aprendizaje que establece la normativa comentada, 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 y los instrumentos de evaluación para cada curso, los elementos transversales 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.
- Física y Química 4º ESO: Serie Investiga. Editorial Santillana (Proyecto Saber Hacer), ISBN: 978-84-680-3790-5.
- Física y Química 1º Bachillerato: Editorial McGraw-Hill, ISBN: 978-84-486-0902-3.
- 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, de existir, en las que podrán encontrar toda la información necesaria de los cursos. Las aulas virtuales se alojan en:

https://aulavirtual3.educa.madrid.org/ies.guadarrama/

Si no hubiese un aula virtual asociada a dicha asignatura, el docente se asegurará de proporcionar toda la información durante las sesiones.

Asimismo, en el departamento se ha establecido un repositorio de documentos compartidos entre los miembros del mismo.

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 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 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 complementara con lecturas divulgativas que animarán a los alumnos a participar en debates que sobre temas científicos se pudieran organizar en clase. Esta actividad 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 actividades, utilizando cualquier formato y nivel de complejidad, que serán de tipo:

- Actividades de introducción y motivación: para ofrecer un contexto a los contenidos, y despertar el interés y curiosidad de los alumnos.
- Actividades 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.
- Actividades de desarrollo: para tratar los contenidos de la UD y lograr que los alumnos alcancen las competencias básicas.
- Actividades de consolidación: para afianzar los aprendizajes y facilitar el proceso de reestructuración de las ideas de los alumnos.
- Actividades de refuerzo: para incidir en los aprendizajes adquiridos en las actividades de desarrollo y consolidación.
- Actividades de 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.
- Actividades de ampliación: para aquellos alumnos que puedan profundizar más en los contenidos de la UD (nuevos contenidos o tareas de mayor complejidad).
- Actividades de laboratorio: para la práctica del carácter experimental de la Física y Química, y la fijación de los contenidos de la UD.

- Actividades de aprendizaje autónomo: para que los alumnos amplíen los contenidos de la UD y desarrollen el análisis crítico.
- Actividades 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 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 una dirección de email para enviar esas dudas.

- Aula virtual 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

Para aquellos alumnos 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 final con la tercera evaluación, una, dos o tres evaluaciones suspensas deberán realizan 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 supera la asignatura si la nota de trabajo diario es superior a 5.0.

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 en la convocatoria ordinaria.

4.7.2. DE LA MATERIA 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. Si la nota es igual o 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 buena nota en el porcentaje correspondiente a trabajo (superior a 5.0).

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)

4.7.2.1 Planificación de actividades de recuperación y ampliación para el mes de junio:

* 2ºESO: En actividades de recuperación se realizará un cuadernillo de ejercicios de refuerzo y en actividades de ampliación se trabajaran temas de Química relacionados con la formulación inorgánica para mejorar luego su rendimiento en 3ºESO y visita al laboratorio de Química.

*3ºESO: En actividades de recuperación se realizarán ejercicios de refuerzo y en actividades de ampliación se trabajaran temas de Física cara al curso siguiente.

* 4ºESO: En actividades de recuperación se realizarán ejercicios de refuerzo y en actividades de ampliación se trabajarán temas para 1º Bachillerato o viendo ejercicios sobre temas que no se hayan podido ver con total profundidad durante el curso.

* 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.

4.7.3. DE ASIGNATURAS PENDIENTES

4.7.3.1. 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, no se considera necesario que estos alumnos asistan a sesiones específicas de recuperación de pendientes a 7ª hora y el seguimiento se realizará en las sesiones de Física y Química de 3º ESO, con los criterios ordinarios de dicho curso. 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 19 Septiembre. Con otros dos exámenes el primero se corresponderá con las Unidades 1 a 5 (química); y el segundo con las Unidades 6 a 8 (física) , del libro de referencia en 2º ESO. El primero tendrá lugar el 6 de febrero y el segundo el 16 de abril. 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 extraordinario de toda la materia el 14 de mayo.

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 en la convocatoria ordinaria realizarán un examen de toda la materia en la convocatoria extraordinaria.

4.7.3.2. Física y Química 3º ESO:

El departamento dispone de horas lectivas para poder atender a los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior. Para ello, el jefe del departamento entregará a Jefatura de Estudios el plan de recuperación de pendientes en el que queda reflejado la fecha de las sesiones para atender a los alumnos que tienen pendiente esta asignatura y las fechas de evaluación.

Concretamente, se cita a los alumnos de 4º ESO con la Física y Química de 3º ESO pendiente a que asistan a 7ª hora los siguientes días del presente curso:

- 27 de Septiembre: sesión informativa
- 10,17, y 24 de Octubre; 7, 14, 21 y 28 de Noviembre ; 12 y 19 de Diciembre; 9, 16,23 y 30 Enero; 13y 20 de Febrero y 5,12,19 y 26 de Marzo.

En estas sesiones se tratarán los contenidos principales de la asignatura y se les dará los alumnos material para en su domicilio (problemas resueltos).

Los alumnos se examinarán de la asignatura suspensa realizando:

- Examen de recuperación de toda la asignatura el 19 Septiembre
- Dos pruebas escritas parciales de los contenidos (teniendo en cuenta el libro de texto de referencia):

• Unidades 6 a 11 (contenidos de física) el 23 de Enero

- Unidades 1 a 5 y la formulación inorgánica (contenidos de química), el 23 de abril.

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 1 punto que se calificará a partir de la realización y entrega de ejercicios en la clase de 7ª hora. 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 extraordinario de toda la materia el 14 de mayo.

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).

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

4.7.3.3. Física y Química 1º Bachillerato:

El departamento dispone de horas lectivas para poder atender a los alumnos con la asignatura pendiente del curso anterior. Para ello, el jefe de departamento entregará a Jefatura de Estudios el plan de recuperación de pendientes en el que queda reflejado la fecha de las sesiones para atender a los alumnos que tienen pendiente esta asignatura y las fechas de evaluación.

Concretamente se cita a los alumnos de 2º Bachillerato con la Física y Química de 1º Bachillerato pendiente a que asistan a 7ª hora los siguientes días del presente curso:

- 16 , 23 y 30 de Enero; 6, 13 y 20 de Febrero; 5,12,19 y 26 de Marzo

En estas sesiones se tratarán los contenidos principales de la asignatura correspondientes a física y se les facilitará a los alumnos material con el que puedan trabajarlos en su domicilio (problemas resueltos).

Además, se reservan las sesiones de 19 de Septiembre, 12 de Diciembre y 16 de Abril para la realización de las pruebas de recuperación:

- 19 de Septiembre : Examen de recuperación de toda la asignatura .
- 12 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.
- 16 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 seguiría con la asignatura suspensa. Los alumnos que no hubieran aprobado así realizarán un examen extraordinario 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.

4.7.4 ALUMNOS CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que pierdan la evaluación continua se deberán presentar en la convocatoria ordinaria.

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 den 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:

- No se repetirán pruebas escritas a aquellos alumnos que no se presenten a las mismas. No obstante, podrán repetirse siempre y cuando la ausencia sea debidamente justificada con justificante oficial.
- Si durante la realización de cualquier examen parcial o final, 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 con la pérdida de 0.50 puntos en el examen.
- La falta de texto justificativo en la resolución de un apartado será penalizada con la pérdida de 0.50 puntos en el examen.
- La falta de texto interpretativo del resultado de un apartado donde sea pedido, será penalizada con la pérdida de 0.25 puntos en el examen.
- La expresión de un resultado con un número incorrecto de cifras significativas será penalizada con la pérdida de 0.25 puntos 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 conllevará que la nota máxima alcanzable en el problema se reduzca a la mitad de la planteada.

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 conllevará que la nota máxima alcanzable en el problema se reduzca a 2/3 partes de la planteada

4.8.2. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

El departamento ha consensuado las siguientes rúbricas de evaluación como **garantías para una evaluación objetiva.**

Evaluación del trabajo diario

APARTADO	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**
A	**Atención a contenidos**	El alumnos no presta atención a la exposición de contenidos	El alumnos se distrae frecuentemente durante la exposición de contenidos	El alumnos se distrae bastantes veces durante la exposición de contenidos	El alumnos no se distrae casi nunca durante la exposición de contenidos	El alumnos no se distrae durante la exposición de contenidos
B	**Participación activa (preguntas de seguimiento)**	El alumno no responde cuando se le hace una pregunta en el aula y nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula pero nunca se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula pero pocas veces se ofrece a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula y suele ofrecerse a responder	El alumno responde cuando se le hace una pregunta en el aula y siempre se ofrece a responder
C	**Realización de las actividades**	El alumno no realiza las actividades propuestas para las sesiones	El alumno frecuentemente no realiza las actividades propuestas para las sesiones	El alumno bastantes veces no realiza las actividades propuestas para las sesiones	El alumno casi siempre realiza las actividades propuestas para las sesiones	El alumno siempre realiza las actividades propuestas para las sesiones
D	**Ayuda a compañeros (tutoría entre iguales)**	El alumno no ayuda a sus compañeros cuando le preguntan	El alumno frecuentemente no ayuda a sus compañeros cuando le preguntan	El alumno bastantes veces no ayuda a sus compañeros cuando le preguntan	El alumno casi siempre ayuda a sus compañeros cuando le preguntan	El alumno siempre ayuda a sus compañeros cuando le preguntan
E	**Resolución de actividades (resolución de ejercicios)**	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
F	**Clima en el aula**	El alumno impide el desarrollo normal de las sesiones	El alumno impide frecuentemente el desarrollo normal de las sesiones	El alumno impide bastantes veces el desarrollo normal de las sesiones	El alumno casi nunca impide el desarrollo normal de las sesiones	El alumno nunca impide el desarrollo normal de las sesiones

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

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

Evaluación de hojas de ejercicios

APARTADO	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**
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:

$$NotaHojasdeEjercicios = A + 2B + C + D + 2\mathrm{E} + 3F$$

Evaluación del trabajo en el cuaderno

APARTADO	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**
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 de trabajos escritos (acuerdo de centro)

CATEGORÍA GENERAL	CATEGORÍA	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	Respeta 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)

CATEGORÍA GENERAL	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 con 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)

CATEGORÍA GENERAL	INDICADOR DE LOGRO Y PUNTUACIÓN				APARTADO
	NECESITA MEJORAR 0.25 punto	**REGULAR 0.5 punto**	**BIEN 0.75 punto**	**MUY BIEN 1 punto**	
PORTADA	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 Titulo 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.	**A**
CONTENIDO Y VOCABULARIO	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**
COHERENCIA Y ORGANIZACIÓN	La información no está estructurada en introducción, desarrollo y conclusión. No refleja las ideas principales del texto. o 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 efleja algunas las ideas principales del texto. Io existe claridad, ni continuidad en el escrito.	Clasifica y ordena la información, de al manera que se estructure con una ntroducción, 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.	**C**

CREATIVIDAD	No presenta de forma adecuada las imágenes, esquemas, animaciones, transiciones, música. Diapositivas difíciles de leer por mala elección de colores y tamaños de la fuente de letra o de los fondos. Diapositivas rellenas de texto. Predominan las frases largas. Es difícil de entender su significado con una sola lectura.	Presenta algunos aspectos importantes del análisis del texto. Las diapositivas tienen varias ideas y exceden de 6 líneas. Las imágenes a veces no son acorde con el texto. La presentación cumple con algunos los criterios establecidos, además de tener errores de ortografía. Diapositivas con más texto que imágenes. Frases cortas y largas sin ninguna justificación.	Presenta los aspectos más importantes del análisis del texto. Algunas diapositivas presentan una sola idea, cuida el formato color y estilo de la letra, excede de 6 líneas. Las imágenes son claras y acordes con el texto. Se hace uso adecuado de efectos, animaciones, esquemas, etc. La presentación es buena y cumple con la mayor parte de los criterios establecidos. Diapositivas con menos texto que imágenes. Frases demasiado largas.	Presenta los aspectos más importantes del análisis del texto. Cada diapositiva debe presentar una sola idea, por máximo 6 líneas, cuidando el formato color y estilo de la letra. Las imágenes deben de ser claras y acordes al texto. No hacer uso excesivo de efectos de animación, esquemas, gráficos, fotografías, etc. Presentación sobresaliente y atractivo que cumple con los criterios de diseño planteados, sin errores de ortografía. Menos texto que imágenes. Texto con frases de una longitud no superior a dos líneas.	**D**
CONCLUSIÓN	La presentación no termina con una diapositiva de conclusión. Existe diapositiva de conclusión pero no resume aquello que ha expuesto	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. No representa la esencia del trabajo.	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.	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	**E**

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:

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

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”.

$$NotaTrabajoSolicitado = \frac{\sum NotasPartes}{\sum Númerodepartes}$$

Evaluación de prácticas e informes de laboratorio

APARTADO	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**
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.

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.

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:

http://www.educa2.madrid.org/web/centro.ies.guadarrama/fisica-y-quimica

iesguadarrama.org

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, tutoría entre iguales, etc.

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, de acuerdo con el documento desarrollado por el centro:

MEDIDAS QUE SE APLICARÁN DURANTE EL PRESENTE CURSO A LA HORA DE REALIZAR PRUEBAS O EXÁMENES DE EVALUACIÓN A ALUMNOS CON DISLEXIA, OTRAS DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE Y TDAH

ALUMNO _____ CURSO _____
MATERIA _____ PROFESOR_____

(Indica con una X la medida o medidas, en caso de no ser necesarias, hazlo constar)

MEDIDAS	TIPOS DE MEDIDAS	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS
	Adaptación de tiempos	El tiempo de cada examen se podrá incrementar hasta un máximo de un ___% sobre el tiempo previsto para ello
	Adaptación de modelo de examen	-Se podrá adaptar el tiempo y el tamaño de fuente en el texto del examen. -Se permitirá el uso de hojas en blanco. -Se podrá ofrecer las preguntas del examen una a una, por separado, en cuartillas individuales.
	Adaptación de la evaluación	Se utilizarán instrumentos y formatos variados de evaluación de los aprendizajes: pruebas orales, escritas, de respuesta múltiple, etc
	Facilidades: -Técnicas/materiales -Adaptaciones de espacios	-Se podrá realizar una lectura en voz alta o mediante un documento grabado de los enunciados de las preguntas al comienzo de cada examen. -Se podrán realizar los ejercicios de examen en un aula separada.

<u>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES</u> *(Marcar con una X aquellas que se ponen en práctica)*

TIPO DE MEDIDAS	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS	
En los materiales	**Subrayar** o destacar las partes más importantes	
	Resumir las instrucciones escritas.	
	Fraccionar los textos	
	Proporcionar esquemas al alumno	
En la metodología	**Asegurar que el alumno ha entendido las instrucciones de la tarea:** Preguntar al alumno, comprobar que ha anotado en la agenda…	
	Seleccionar actividades	
	Tener flexibilidad en el tiempo de trabajo	
	Escribir los apartados y el vocabulario más significativo del tema en la pizarra	
	Permitir el uso de apoyos materiales: calculadora, tablas de multiplicar etc.	
	Colocar **al alumno cerca del profesor**	
	Fomentar técnicas de aprendizaje cooperativo	
	Utilizar señales para resaltar los aspectos más importantes: asteriscos u otros marcadores pueden acentuar las preguntas que son más importantes para la evaluación.	

Jefatura de Estudios

Queda en manos de cada profesor el proponer y adoptar aquellas medidas que considere más oportunas para atender a las necesidades de cada alumno a los que imparta materia, ya que el mismo será el que tenga un mayor conocimiento de las mismas.

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… Las horas de desdoble de 3º ESO serán utilizadas tanto para la realización de prácticas de laboratorio como para tratar estos y otros aspectos en grupos más reducidos o con dos profesores en el aula.
- Tecnologías de la información y de la comunicación: desde nuestro departamento hemos propuesto, en algunos de los diversos 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.

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 la 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 de 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:

- Visita al CSSN (Consejo Superior de Seguridad Nuclear). (20/01/2020)
- Visita a las instalaciones de la NASA en Robledo de Chavela. (17/12/2019)
- Conferencia Física de partículas (CIEMAT) en el IES. Pendiente de confirmar.

Si durante el curso surge la posibilidad de realizar alguna otra actividad extraescolar 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 realizara 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**
Planificación	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
Motivación del alumnado	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
Participación del alumnado	Los alumnos no han participado en las sesiones	Los alumnos no han participado en la mayoría de las sesiones	Los alumnos han participado lo suficiente en las sesiones	Los alumnos han participado en la mayoría de las sesiones	Los alumnos han sido partícipes en todas las sesiones
Atención a la diversidad	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
TICs	No he utilizado las TICs	No he utilizado las TICs en el aula	No he utilizado las TICs fuera del aula	He utilizado las TICs en el aula y fuera, pero no lo suficiente	He utilizado las TICs en el aula y fuera lo suficiente
Evaluación	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
Complimiento de la Programación	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
Accesibilidad	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 que lo han solicitado
Seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje	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
Clima del aula	No he conseguido controlar el clima del aula	No he conseguido un clima adecuado en el aula en la mayoría de las sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula en un número medio de sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula en la mayoría de sesiones	He conseguido un clima adecuado en el aula 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		

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

Asimismo, los alumnos dispondrán de una rúbrica similar para conocer su opinión de la práctica docente. En este sentido, se requiere que los alumnos tengan un grado de madurez suficiente como para que se pueda confiar en que contesten fielmente y no en que lo utilicen como divertimento. Por tanto, este tipo de cuestionarios solamente tiene sentido plantearlo en cursos altos, principalmente Bachillerato y dependerá de los alumnos del grupo. De ser adecuado, de manera trimestral, se les entregará a los alumnos una ficha a rellenar de acuerdo a la rúbrica o una encuesta anónima en el aula virtual, que deberán contestar individualmente. La media de los resultados determinará la adecuación de la labor docente a la vista de los alumnos y será utilizada para realizar los cambios necesarios. Los aspectos a valorar 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**
Claridad de las explicaciones orales	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
Claridad de las explicaciones en la pizarra	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
Trato al alumnado	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
Motivación del alumnado	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
Participación del alumnado	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
Atención al alumnado	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
TICs	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
Evaluación	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
Accesibilidad	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		$Nota = \frac{\square}{9} \cdot 10 =$

Como la propuesta de medidas de mejora a final de curso es menos efectiva que la toma de dichas medidas durante el propio curso, cada profesor del departamento utilizará la rúbrica de autoevaluación al concluir cada evaluación, y del mismo modo, cada grupo de alumnos al concluir cada evaluación.

Las medidas estimadas tras la primera evaluación podrán ponerse en práctica en la segunda, mientras que las medidas propuestas tras la segunda evaluación tendrán impacto en la evolución final. En todo caso, se analizarían los resultados para proponer medidas de cara al siguiente curso.

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 2018/2019.

En este sentido, se ha tenido en cuenta como normativa principal la **Ley Orgánica 8/2013,** de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), 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 en los cursos de ESO, 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.

11.2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO

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.
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los perjuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

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

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

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

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

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

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

11.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.

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.
b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

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

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 código 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.

- **COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.** (código **CL**)

  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 MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.** (código **MCT**)

  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**)

  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**)

  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**)

  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**)

  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.

ASPECTOS CONCRETOS DE LAS ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO

1. FÍSICA Y QUÍMICA 2º E.S.O.

XII. 1.1. CONTENIDOS, CRITERIOS, ESTÁNDARES, 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
BLOQUE 1. La actividad científica							
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	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 un trabajo en el que se explique cómo se llevaría a cabo un experimento relacionado con los contenidos del bloque 2	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 trabajo de investigación sobre la vida y obra de un científico de renombre.	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
BLOQUE 2. La materia							
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. 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 numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.1; 3.2	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA
			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 numéricos/as y teóricos/as	4.1; 4.2; 5.1	ET1, ET3	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 numéricos/as y teóricos/as	6.1; 6.2; 6.3; 9.1; 9.2; 10.1; 11.1	ET1, ET3	MCT, CL, AA

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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Los cambios							
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
BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas							
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	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
			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

		5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 7.1. 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.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 5. La energía							
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 numéricos/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	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
			Fuentes de energía, obtención y transporte	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

		6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 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.	

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, 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:

A. La "Nota Trabajo en el Cuaderno" será considerada el 2.5% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 7.5% de la nota de la evaluación.
C. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 7.5% de la nota de la evaluación.
D. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 7.5% 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:

$$NotaEvaluación = 0.025A + 0.075B + 0.075C + 0.075D + 0.75E$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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 10% 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. (No todas las pruebas escritas tienen por qué valer lo mismo)

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

$$NotaEvaluación = 0.025A + 0.1B + 0.1C + 0.75D$$

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, ESTÁNDARES, 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
BLOQUE 1. La actividad científica							
El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 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. 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas	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 las prácticas de laboratorio y entrega de los correspondientes informes.	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 trabajo de investigación sobre la implicación de un fenómeno físico o químico, o un dispositivo tecnológico en su vida diaria.	2.1; 5.1; 5.2; 6.1; 6.2	ET1, ET3	CD, AA, MCT, CL, SC, IEE, CEC

		utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 2. La materia							
Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. 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. 7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. 8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y	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.	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. Propiedades anómalas del agua. Gráfica de presión y temperatura con estados de agregación. Gráfica de evolución de la temperatura en cambios de estado.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.1; 3.2	ET1, ET3	MCT, CL, AA
			Sustancias puras y mezclas, tipos de mezclas. Solutos/os y disolventes, formas de expresar la concentración (%m/m, %v/v y g/L, y M) Métodos de separación de mezclas. Densidad.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Diseña y lleva a cabo una práctica de laboratorio en la que se prepare una disolución, se transforme en una mezcla y se separen los componentes. Evaluación mediante la realización de la práctica y el informe correspondiente.	1.3; 4.2; 4.3; 5.1 4.1; 4.2; 4.3; 5.1	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, CD, AA, IEE
			Modelos atómicos (desde Dalton hasta mecánica cuántica) Tablas de partículas en los átomos Isótopos. Masa y carga de partículas subatómicas, unidad de masa atómica. También de neutrón. Tabla periódica (entera menos tierras raras).	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Trabajo en grupo en el que se cree una Tabla Periódica gigante que se exponga en el aula.	6.1; 6.2; 6.3; 7.1; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 10.1; 11.1 10.2	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, CD, AA, SC, CEC, IEE

	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.	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado. 6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación $^{A}_{Z}X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. 8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su	Configuración electrónica, diagrama de Moeller, Principio de exclusión, multiplicidad y construcción. Formación de catión y anión. Estados de oxidación (no dejamos tabla, aunque puede ser decisión del departamento) Formulación y nomenclatura de binarios y de hidróxidos (sistemática o de prefijos multiplicadores, Stock o número de oxidación, de cargas y tradicional) Peso molecular. Tipos de radiación Leyes básicas de la química (Proust, Dalton, Richter…) Hipótesis de Avogadro, concepto de mol. Tipos de enlaces: iónico, covalente, metálico, (Aislantes, semiconductores y conductores)

		posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. 9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 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. 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Los cambios							
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. 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. 3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. 5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas. 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. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	Cambios físicos y químicos Tipos de reacciones químicas (combustión, ácido-base, REDOX) Ecuación química de reacción. Ley de conservación de la masa. Teoría de colisiones y teoría del Estado de Transición. Factores que influyen en la velocidad de reacción (concentración y temperatura) Ajuste de reacciones Cálculos estequiométricos con mol, g, M, sólidos, gases y líquidos, densidad de sustancias puras.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Diseña y lleva a cabo una práctica de laboratorio en la que se ponga de manifiesto la ley de conservación de la masa y los factores que influyen en la velocidad de reacción. Evaluación mediante la realización de la práctica y el informe correspondiente.	1.1; 1.2; 3.1; 4.1; 5.2; 6.1; 6.2; 7.1 4.1; 5.1	ET1, ET3	MCT, CL, AA, CD, IEE
			Contaminación ambiental	Realización de un trabajo en el que se propongan medidas para mitigar la contaminación ambiental.	6.1; 6.2; 7.1; 7.2; 7.3	ET1, ET2, ET3, ET4	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC

		6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas							
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.	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,	Tipos de movimiento: MRU, MRUA (incluido caída libre y tiro vertical), y MCU;. Todos con interpretación de gráficas. Sistemas de ejes intrínseco MCU, aceleración normal y tangencial. 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, ET4, ET5	MCT, CL, AA,

	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. 4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. 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. 8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. 9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	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. 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la	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) Ley de Lorentz, Ley de Laplace, Ley de Faraday, Ley de Lenz, Inducción, (Todo cualitativo) Relación fuerza y movimiento	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Práctica de laboratorio de construcción de una brújula. Evaluación mediante la realización de la práctica y el informe correspondiente. Práctica de laboratorio sobre inducción. Evaluación mediante la realización de la práctica y el informe correspondiente. Trabajo en el que se lleven a cabo simulaciones sobre los experimentos de Oersted y de Faraday y se expresen las conclusiones.	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 5.1; 6.1; 6.2; 6.3; 7.1; 8.1; 8.2; 9.1; 10.1 10.2 11.1 11.2; 12.1	ET1, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA, CD, IEE

	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. 11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. 12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. 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. 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto	Palanca, polea simple y móvil, y torno. Momento de fuerza como producto escalar	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 2.1; 2.2; 3.1; 3.2; 4.1; 5.1; 6.1; 6.2; 6.3	ET1, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA

		fenómenos relacionados con la electricidad estática. 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. 12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 5. La energía							
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.	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.	Definición de energía. Unidades (J, cal y kW·h) Tipos de energía (cinética, potencial gravitacional, potencial elástica, trabajo y calor) Conservación de la energía, relación con el movimiento y las fuerzas. Potencia. Rendimiento Consumo energético y gasto económico Concepto de equilibrio térmico sin cálculos	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.2; 4.3	ET1, ET2, ET3	MCT, CL, AA, SC, IEE

	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. 8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. 9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. 10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía	Ley de Ohm, circuitos serie y paralelo, circuitos mixtos. Resistencia de conductores (resistividad)	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Trabajo en el que se lleven a cabo simulaciones sobre circuitos en serie y en paralelo y en el que se expresen las conclusiones.	8.1; 8.2; 8.3; 9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 10.1; 10.2; 10.3; 10.4 9.2; 9.4	ET1, ET3	MCT, CL, AA

	instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. 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.	convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	Fuentes de energía, obtención y transporte Componentes de la instalación de una vivienda Conducción, convección y radiación. Materiales. Dilatación de materiales Componentes electrónicos.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	3.3; 4.1; 5.1; 6.2; 7.1; 11.1	ET1, ET2, ET3, ET4	MCT, CL, AA, IEE

		10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. 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.	

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

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.

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 y estándares 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:

A. La "Nota Trabajo en el Cuaderno" será considerada el 2.5% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
C. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
D. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 7.5% de la nota de la evaluación.
E. El promedio de las "Notas Prácticas e Informes" será considerado el 5% de la nota de la evaluación.
F. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 75% de la nota de la evaluación. (No todas las pruebas escritas tienen por qué valer lo mismo).

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

$$NotaEvaluación = 0.025A + 0.05B + 0.05C + 0.075D + 0.05\mathrm{E} + 0.75F$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

A. La "Nota Trabajo en el Cuaderno" será considerada el 2.5% de la nota de la evaluación.

B. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 7.5% de la nota de la evaluación.

C. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 7.5% de la nota de la evaluación.

D. El promedio de las “Notas Prácticas e Informes” será considerado el 7.5% 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:

$$NotaEvaluación = 0.025A + 0.075B + 0.075C + 0.075D + 0.75E$$

Si en una evaluación no se ha realizado ninguna práctica de laboratorio, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

A. La “Nota Trabajo en el Cuaderno” será considerada el 2.5% de la nota de la evaluación.

B. El promedio de las “Notas Hojas de Ejercicios” será considerado el 7.5% de la nota de la evaluación.

C. El promedio de las “Nota Trabajo Solicitado” será considerado el 7.5% de la nota de la evaluación.

D. La “Nota Trabajo Diario” será considerada el 7.5% 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:

$$NotaEvaluación = 0.025A + 0.075B + 0.075C + 0.075D + 0.75E$$

Si en una evaluación no se ha realizado ninguna práctica de laboratorio y tampoco se ha solicitado ningún trabajo, el porcentaje correspondiente a se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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 10% 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:

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

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, 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
BLOQUE 1. La actividad científica							
La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	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 de investigación 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
BLOQUE 2. La materia							
Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.	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

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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Los cambios							
Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	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
			Ac-bas teoría de Arrhenius pH Volumetría fuerte-fuerte Síntesis de amoniaco 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

		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH. 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas. 8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas							
El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	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 numéricos/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

Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.	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	movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 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-	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	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	6.1; 6.2; 7.1; 8.1; 8.2; 8.3; 9.1; 9.2; 10.1; 11.1; 12.1;	ET1, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA

	ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. 10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. 11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. 12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. 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. 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. 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.	tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 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. 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 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. 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. 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. 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. 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las	Presión Ec. Fundamental de la estática de fluidos Principio de Pascal Principio de Arquímedes Peso aparente Fenómenos atmosféricos relacionados con la presión.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as 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.	12.2; 13.1; 13.2; 13.3; 13.4; 13.5; 14.2; 14.3; 15.1; 15.2 14.1	ET1, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA, IEE, CD, SC

		expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión			

		matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. 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. 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. 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. 15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. 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.			

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	ELEMENTOS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 5. La energía							
Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.	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. 2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 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. 4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. 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. 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.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. 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. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 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. 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. 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la	Definición de energía. Unidades (J y cal) Tipos de energía (Ec, Ep, W, Q, Epx), Calor y Trabajo Conservación de la energía. Equilibrio térmico Consumo energético. Gasto. Potencia Rendimiento Máquina térmica, rendimiento Carnot Motores	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as 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. Realiza un trabajo sobre el motor de explosión y su importancia histórica. Busca y utiliza simulaciones en las que se ponga de manifiesto la degradación de la energía. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 1.2; 2.2; 3.1; 4.1; 4.2; 5.1; 6.1 4.4 5.1; 5.2 6.2	ET1, ET2, ET3, ET4, ET5	MCT, CL, AA, CD, IEE, SC, CEC
			Fuentes de energía, obtención y transporte Conducción, convección y radiación. Materiales. Dilatación de materiales	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	4.3	ET1, ET2, ET3, ET4	MCT, CL, AA

		variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 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. 5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. 6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	

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, 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:

A. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 4% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 3% de la nota de la evaluación.
C. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 3% de la nota de la evaluación.
D. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación. (No todas las pruebas escritas tienen por qué valer lo mismo).

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

$$NotaEvaluación = 0.04A + 0.03B + 0.03C + 0.9D$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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:

$$NotaEvaluación = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

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, ESTÁNDARES, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 1. LA actividad científica.						
Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. 2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. 1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. 1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. 1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Identificación de leyes y conceptos en la resolución de ejercicios Interpretación de los resultados Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Otras unidades. Tipos de errores (absoluto-relativo, sistemático-aleatorio-craso) Cifras significativas Notación científica. Redondeo. Tablas y gráficas. Análisis dimensional (unidades utilizadas en cada operación) Trigonometría (sen, cos, tg) Tratamiento vectorial, incluido producto vectorial	Realización de ejercicios numéricos y teóricos durante todo el curso Busca y utiliza simulaciones durante todo el curso en las que se pongan de manifiesto los fenómenos físicos y químicos	1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.5 2.1	MCT, CL ,AA, CD, IEE

		1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. 1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. 2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. 2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	El método científico: sus etapas. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Proyecto de investigación.	Realización de un trabajo de investigación sobre física o química	1.6; 2.2	MCT, CL ,AA, CD, IEE, SC, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química.						
Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.	1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. 2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. 3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. 4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. 5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. 6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. 7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones. 2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. 2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales. 3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. 4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida. 5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. 5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. 6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	Modelos atómicos Números cuánticos Ec. De Rydberg Transiciones electrónicas Efecto fotoeléctrico Enlaces moleculares Enlaces intermoleculares Propiedades periódicas Ciclo de Born-Haber Ecuación de Born-Landé Leyes fundamentales de la química (Proust, Gay-Lussac, etc) Leyes Gases Ley de Dalton de presiones parciales Fórmula empírica y molecular Propiedades coligativas Todas las formas de expresar la concentración, incluido N, y ppm, ppb y ppt (pp solo informativa contaminación). Espectroscopías (UV-Vis; IR, MS)	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 3.1; 4.1; 5.1; 5.2; 6.1; 7.1	MCT, CL, AA

		7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Reacciones químicas.						
Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria.	1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. 2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. 4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. 5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. 5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	Estequiometría con RL y rendimiento, g-l-s y disoluciones Estequimetría con materiales impuros Reacciones secuenciadas Tipos de reacciones Síntesis de amoniaco y sulfúrico Obtención de acero Formulación y nomenclatura inorgánica	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Realiza un trabajo sobre nuevos materiales o nanotecnología.	1.1; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 3.1; 4.1; 42; 4.3 5.1	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas						
Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. 2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. 5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. 6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. 7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. 8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las	ΔU, ΔH, ΔS, W, criterio de signos $\Delta U = Q - W$ $Q = n\ c\ \Delta T$ con Cv y Cp $\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$ Tipos de sistemas (abiertos, cerrados, aislados) Procesos isotermos, isócoro, isobárico Reacciones en calorímetro Teoría ET Ley de Hess para el cálculo de ΔH, ΔG y ΔS Relación termoquímica-estequiometría CO_2 y contaminación ambiental	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Busca y utiliza simulaciones de laboratorio la conservación de la energía y el equivalente mecánico del calor. Expresa las conclusiones en un trabajo. Realiza un trabajo sobre la contaminación ambiental asociada al CO_2 y propone medidas para remediarla.	1.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 6.2; 7.1; 7.2 2.1 8.1	MCT, CL, AA, CD, IEE

		consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO_2, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 5. Química del carbono						
Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. Representar los diferentes tipos de isomería. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. 2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. 3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. 4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. 5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. 6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	Formulación y nomenclatura orgánica Isomería (función, posición, cadena, cis-trans, Z-E, óptica)	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Realiza un trabajo sobre la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida	1.1; 2.1; 3.1; 5.1; 6.2 6.1	MCT, CL, AA, CD, IEE
			Petróleo (fracciones y procesos)	Realiza un trabajo sobre la composición del petróleo y sus usos.	4.1; 4.2	MCT, CL, AA, CD, IEE, SC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 6. Cinemática						
Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).	1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. 2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. 3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. 4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. 5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. 7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. 8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo a el movimiento de un cuerpo que oscile.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). 4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. 5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. 6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. 7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria	Tratamiento vectorial del movimiento MRU MRUA MCU MCUA Tiro horizontal tiro oblicuo tiro parabólico MAS	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre movimiento. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1;1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5; 9.6 8.3	MCT, CL, AA, CD, IEE

		circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. 8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. 9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. 9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. 9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. 9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 7. Dinámica						
La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.	1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. 2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas. 3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. 4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. 5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. 6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. 7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. 8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. 9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. 10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. 1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. 2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. 2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. 2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple. 4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	Fuerzas: Peso, Normal, Tensión, Hooke, rozamiento estático y dinámico. Ley de gravitación universal Leyes de Kepler Ley de Coulomb Concepto de campo gravitatorio y eléctrico Leyes de Newton Planos inclinados y poleas Peso aparente Cuerpos unidos por cuerdas Fuerzas en MAS Péndulo simple Momento lineal Colisiones Momento de fuerzas Momento angular	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Busca y utiliza simulaciones de laboratorio la ley de Hooke. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 1.2; 2.1; 2.2; 2.3; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2; 5.1; 6.1; 6.2; 7.1; 7.2; 8.1; 8.2; 9.1; 9.2; 10.1 3.1	MCT, CL, AA, CD, IEE

		5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares. 6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. 6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos. 7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita. 7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central. 8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella. 8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo. 9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. 9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb. 10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando	

		conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 8. Energía						
Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.	1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. 2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. 3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. 4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. 4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.	Conservación de la energía Ec, Ep, W, Q, Epx Energía en el MAS Potencial electrostático y energía.	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 1.2; 2.1; 3.1; 3.2; 4.1	MCT, CL, AA

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 1, 2, 3 (formulación y nomenclatura inorgánica) y 5 (formulación y nomenclatura orgánica).
- 2ª Evaluación: Bloques 1, 3, 4 y 5.
- 3ª Evaluación: Bloques 1, 6, 7 y 8.

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.

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 y estándares 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:

A. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 4% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 3% de la nota de la evaluación.
C. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 3% de la nota de la evaluación.
D. 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:

$$NotaEvaluación = 0.04A + 0.03B + 0.03C + 0.9D$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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:

$$NotaEvaluación = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

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, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 1. LA actividad científica.						
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	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. 4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	Utilización de unidades del S. I. y otras, cambio de unidades. Simulaciones informáticas Prácticas de laboratorio: valoración ácido-base. Utilización de distintas fuentes de información. Trabajo sobre nanotecnología	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. Realización de la práctica de laboratorio y entrega de los correspondiente informe Realiza un trabajo sobre la nanotecnología y su importancia en la actualidad.	1.1 1.1; 4.1; 4.3 1.1; 2.1 1.1; 3.1; 4.1; 4.2; 4.4	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 2. Origen y evolución de los componentes del Universo						
Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesitad 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 Möeller. 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 numéricos/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

	enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. 12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. 13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. 14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. 15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	propiedades para elementos diferentes. 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. 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 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. 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para	metálico con la posición en la TP. Carga nuclear efectiva. Propiedades periódicas y evolución en la TP.

		explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. 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.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Reacciones químicas						
Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.	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. 2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. 3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. 4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. 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. 6. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado. 7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. 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. 9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 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. 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 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. 5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 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. 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp. 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad	Gases, leyes de los gases, gases ideales, ec. de Clapeyron, presiones parciales, ley de Dalton. Disoluciones y mezclas, formas de expresar la concentración: %m, %,v, g/L, M, m, M, frac. Molar. Estequiometría: Reacciones químicas, ajuste y cálculos con pureza o riqueza, rendimiento, R. L., reacciones en cadena. Reacciones ac-bas y reacciones de neutralización. Equivalentes. Termoquímica: H, S, G, cálculos a P=cte y V=cte, cálculos estequiométricos con energía. Reacciones exotérmicas y endotérmicas, gráficas. Entalpías de formación, reacciones de combustión, energía de enlace. Espontaneidad. Ley de Hess. Cinética química: velocidad de reacción, ec. de velocidad, constante de velocidad, orden de reacción y molecularidad. Mecanismos de reacción, reacciones elementales. Teoría de colisiones y del ET. Energía de activación. Ec. de Arrhenius. Factores que influyen en la velocidad de reacción: estado de los reactivos, temp., cat, concentración o presión. Ejemplo en la síntesis de H2SO4, HNO3 y NH3. Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Ley de acción de masas. Equilibrio homogéneo. Kc, Kp, Qc y Qp y rendimiento. Grado de disociación y rendimiento. Factores que afectan al equilibrio: T, P, V y conc. Ley de Le Chatelier. Equilibrio heterogéneo. Solubilidad. Factores que influyen. Producto de solubilidad Ks y relación con la solubilidad. Reacciones de precipitación,	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as Busca y utiliza simulaciones de laboratorio los factores que influyen en el equilibrio. Expresa las conclusiones en un trabajo.	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 4.2;	MCT, CL, AA, CD, IEE

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.	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 cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	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	precipitación fraccionada. Efecto de ión 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. Ka y Kb. 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.

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

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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales						
Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles peracidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. 2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. 3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. 4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. 5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. 6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. 7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. 8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. 9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. 10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. 11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. 12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. 5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. 7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. 8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. 9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. 10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se	Fórmula empírica y molecular. Propiedades coligativas. Formulación y nomenclatura. Isomería. Ruptura homolítica y heterolíticas. 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. Polímeros. Reacciones de polimeración. Polímeros naturales y sintéticos. Compuestos orgánicos de interés (medicamentos, conservantes, etc.)	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	1.1; 2.1; 3.1; 4.1; 5.1; 6.1; 7.1; 8.1; 9.1; 10.1; 11.1; 12.1	MCT, CL, AA

		utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. 12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	

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, 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:

A. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 4% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 3% de la nota de la evaluación.
C. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 3% de la nota de la evaluación.
D. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación (no todas las pruebas escritas tienen que valer lo mismo)

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

$$NotaEvaluación = 0.04A + 0.03B + 0.03C + 0.9D$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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:

$$NotaEvaluación = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

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, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 1. LA actividad científica.						
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. 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando	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

		el lenguaje oral y escrito con propiedad.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 2. Interacción gravitatoria						
Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.	1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. 2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. 3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. 4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. 5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. 6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. 7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial. 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 5.1. 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. 5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central. 6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. 7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 3. Interacción electromagnética						
Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.	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	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	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	MCT, CL, AA, CD, IEE, SC
			Flujo de campo Teorema de Gauss (esfera, cilindro, cubo, etc.) Condensadores	Busca y utiliza simulaciones de laboratorio que representen el movimiento de cargas en un ciclotrón. Expresa las conclusiones en un trabajo.	10.2	
			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	Busca y utiliza simulaciones de laboratorio que representen las experiencias de Faraday y Henry. Expresa las conclusiones en un trabajo.	17.1	
			Inducción FEM Ley de Lenz Ley de Faraday Ley de Ohm			

	cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. 11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. 12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. 13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. 15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. 16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. 17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. 18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función	el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. 13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los	

		recorra, realizando el diagrama correspondiente. 14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 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. 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. 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. 17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 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. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
			BLOQUE 4. Ondas			
Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.	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 numéricos/as y teóricos/as Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre reflexión y refracción. Expresa las conclusiones en un trabajo. Busca y utiliza simulaciones de laboratorio que representen polarización de las ondas. Expresa las conclusiones en un trabajo. Busca y utiliza simulaciones en las que se pongan de manifiesto los efectos de las ondas en función de su energía. Expresa las conclusiones en un trabajo. Busca y utiliza simulaciones en las que se pongan de manifiesto el funcionamiento de un sistema de almacenamiento de información. Expresa las conclusiones en un trabajo.	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 19.2 20.1	MCT, CL, CD, AA, IEE, SC, CEC

	unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. 15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. 16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. 17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. 18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. 19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. 20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	relevancia en las telecomunicaciones. 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. 17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda	

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

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONCRECCIÓN CURRICULAR	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES ASOCIADOS	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 5. Óptica Geométrica.						
Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.	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 numéricos/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
BLOQUE 6. Física del siglo XX						
Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.	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 γ Transformaciones de Lorentz Dilatación del tiempo Contracción de longitudes Teoría de la relatividad especial Doppler relativista	Realización de ejercicios y/o cuestiones numéricos/as y teóricos/as	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	MCT, CL, CD, AA, IEE
			Transiciones electrónicas Ec. Rydberg Efecto fotoeléctrico Hipótesis de De Broglie Dualidad onda-corpúsculo	Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre el experimento de Michelson-Morley. Expresa las conclusiones en un trabajo.	1.1; 1.2	
			Principio de indeterminación LASER Tipos de radiación	Busca y utiliza simulaciones de laboratorio sobre la radiación LASER. Expresa las conclusiones en un trabajo.	11.1; 11.2	
			Ley de desintegración radiactiva (parámetros característicos) Defecto de masa Relación masa-energía (referencia a E = m c2)	Busca y utiliza simulaciones en las que se pongan de manifiesto las cuatro interacciones fundamentales. Expresa las conclusiones en un trabajo.	16.1; 17.1; 18.1; 18.2	
			Partículas en el universo Quarks Teorías sobre las fuerzas Origen del universo Fronteras de la Física	Realiza un trabajo sobre el Big Bang y las fronteras de la física en el siglo XXI.	20.1; 20.2; 20.3; 21.1	

	láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. 12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. 13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. 14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. 15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. 16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. 17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. 18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. 19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. 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. 21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones. 8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia. 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. 10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbítales atómicos. 11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 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. 12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. 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. 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. 14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina. 15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la	

		fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. 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. 17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. 18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. 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. 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan. 20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria. 21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	

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, 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:

A. El promedio de las "Notas Hojas de Ejercicios" será considerado el 4% de la nota de la evaluación.
B. El promedio de las "Nota Trabajo Solicitado" será considerado el 3% de la nota de la evaluación.
C. La "Nota Trabajo Diario" será considerada el 3% de la nota de la evaluación.
D. La media ponderada de las notas de las pruebas escritas será considerada el 90% de la nota de la evaluación (no todas las pruebas escritas tienen por qué valer lo mismo)

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

$$NotaEvaluación = 0.04A + 0.03B + 0.03C + 0.9D$$

Si en una evaluación no se ha solicitado ningún trabajo asociado a los contenidos, el porcentaje correspondiente a éste se repartirá entre otros apartados, quedando como se establece a continuación:

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:

$$NotaEvaluación = 0.05A + 0.05B + 0.9C$$

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.