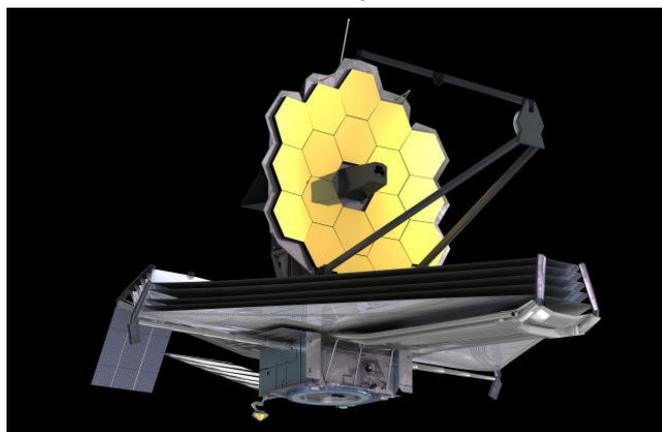


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.



CURSO 2022/2023

Índice de contenido

Contexto: Centro, alumnado y otras circunstancias.....	4
Composición del Departamento y labores que realiza.....	4
Libros de texto.....	5
Fundamentos legales.....	5
Definiciones básicas.....	7
Objetivos generales y de las materias de Física y Química	8
Competencias clave según la normativa.....	12
Evaluación inicial.....	20
Materiales y metodología.....	20
Orientaciones metodológicas.....	23
Agrupamientos y espacios.....	26
Medidas de atención a la diversidad del Departamento.....	26
Programa de refuerzo y seguimiento para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos (Pendientes).....	32
Programa de refuerzo para los alumnos que repiten curso (Repetidores).....	41
Programa de profundización (Altas capacidades).....	41
Prácticas necesarias, pero de complicada realización.....	42
Actividades extraescolares y complementarias.....	44
Contenidos transversales.....	45
Educación en valores.....	52
Evaluación de las materias del Departamento de Física y Química.....	54
Distribución de unidades y temporalización aproximada. Hoja de trabajo 22/23.....	56
Instrumentos de puntuación y recuperación en la evaluación ordinaria.....	57
Algunos acuerdos adicionales y comunes de puntuación y exámenes.....	59
La lectura: Plan de lectura y bibliotecas, contribución del Departamento.....	62
Programa bilingüe.....	63
Plan Lingüístico del Centro: cabeceros de los exámenes y otros.....	64
Plataformas online.....	65
Respecto a las posibles modificaciones de la Programación por la covid 19 u otros.....	66
Programaciones detalladas de las diferentes asignaturas.....	67
Programación por bloques de Física y Química de 2º de ESO.....	67
Programación de Física y Química de 3º de ESO (LOMLOE).....	76
Programación por bloques de Física y Química de 4º de ESO.....	83
Programación por bloques de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional (CAAP) de 4º de ESO	97
Programación de Física y Química de 1º de Bachillerato (LOMLOE).....	106
Programación de 2º de Bachillerato (Física) por bloques.....	116
Programación de 2º de Bachillerato (Química) por bloques.....	136
ANEXO: Ejemplos/sugerencias de pruebas iniciales.....	151

Contexto: Centro, alumnado y otras circunstancias.

Iniciamos un nuevo curso, parece que con la pandemia ya superada.

Otros apocalipsis nos acechan, según los medios de comunicación: la inflación, la crisis económica, el cambio climático que genera olas de calor y sequía, las guerras rusas y, como no, la enésima ley educativa.

Desaparecen, por lo pronto, todas las medidas covid como las mascarillas, ventilación o restricciones a la movilidad y ubicación del alumnado.

En cuanto al centro, el IES Julio Rodríguez es un centro de Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato que acoge en torno a 600 alumnos de 12 a 18 o más años. Está situado en Motril, en la Costa Tropical de la provincia de Granada, a 70 kilómetros de la capital granadina, unos 45 minutos en coche.

El alumnado proviene del municipio de Motril y algunos de los alrededores. Hay también alumnos de la residencia cercana y suele haber algunos menores inmigrantes de pisos tutelados. El origen socioeconómico es medio, entre los alumnos de la ESO quizás sean más comunes los orígenes algo más humildes.

Respecto a los profesores, muchos son nuevos en el Centro. Hay una gran movilidad de la plantilla, entre otras razones, debido al llamado “concursillo” que se viene convocando desde hace unos años. El “concursillo” permite un traslado temporal, de un curso, del profesorado funcionario.

En cuanto al espacio, el instituto está compuesto por varios edificios que le dan un carácter muy abierto. La mayoría de las aulas de la planta baja dan a los patios, lo que le confiere ciertas peculiaridades en el día a día.

Es de los años 60 del siglo pasado, menos el nuevo gimnasio.

Se vienen realizando diversas reformas para acondicionar y mejorar espacios, con el siempre insuficiente presupuesto del centro.

Composición del Departamento y labores que realiza.

Este curso volvemos a ser vez tres los componentes del Departamento:

Dña. Sandra Martínez Arias, profesora bilingüe interina.

Dña. Julia Mantero Castilla sustituye a Dña. Sandra iniciado el curso.

D. Ignacio Ojea Arnedo, profesor funcionario con destino por “concursillo” en el centro.

D. Jesús Zafra Ruiz, profesor funcionario con destino definitivo en el centro .

Somos tres profesores, uno con destino definitivo en el centro y otro que repite centro.

Con 3ºESO que pasó de 2h a 3h y otros condicionantes, no hay forma de conseguir las 18h por

profesor en el reparto horario. Los desequilibrios horarios suelen compensarse con horas de guardia.

NIVEL	ASIGNATURA	Nº GRUPOS	TOTAL HORAS
Dña. Sandra/Dña. Julia			17
2ºESO	F.Q. Bilingüe	2	6
3ºESO	F.Q. Bilingüe	2	6
4ºESO F.Q.	F.Q. Bilingüe	1	3
TUTORÍA 2ºESO		2	2
D. Ignacio			19
2ºESO	F.Q. Bilingüe	2	6
3ºESO	F.Q. Bilingüe	2	6
4ºESO F.Q.	F.Q. Bilingüe	1	3
2ºBACH	Química	1	4
D. Jesús			18
2ºBACH.	Física	1	4
1ºBACH.	F.Q.	2	8
4º ESO	C.A.A.P.	1	3
Jefatura de Departamento			3

C.A.A.P.: Ciencias aplicadas a la actividad profesional. El resto de las siglas son obvias.

Libros de texto.

En 2º ESO, 3ºESO y 4ºESO F.Q. y bachillerato los de la editorial S.M..

Algaida para 4ºESO CAAP..

Hay nuevo cambio de ley educativa, a la LOMLOE. El enésimo cambio ya.

Sin embargo no hay más que unas instrucciones de la Junta de Andalucía para los cursos que por normativa deberían adaptarse este año a la nueva ley: 1ºESO, 3ºESO y 1ºBachillerato.

Las instrucciones salieron el 23 de junio. No se han cambiado los libros de la ESO ni parece que las editoriales hayan tenido tiempo para hacer nuevas versiones. El curso ha empezado sin que se hayan publicado los decretos de desarrollo del currículum.

Según las instrucciones, hay un cambio de “saberes” importante en 1ºBACH. Se deshace el paso que se hizo en el currículum de la ley anterior de termoquímica desde 2ºbach Química a 1ºbach. A cambio, se devuelve el enlace y estructura atómica de 2ºbach a 1ºbach. El libro actual no tiene esos temas.

Desde el curso pasado también disponemos de los “key concepts” para las bilingües de la ESO.

Junto a los libros, las editoriales proporcionan otros materiales más o menos útiles. En particular, son de interés los libros digitales.

Fundamentos legales.

NORMATIVA ESTATAL

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.

(BOE de 10 de diciembre). LOMCE. Para los cursos pares; 2ºESO, 4ºESO, 2ºBACH

LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica

2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE, Ley Orgánica de Modificación de la LOE). Para los cursos impares; 1ºESO, 3ºESO, 1ºBACH

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) en los aspectos no modificados por la anterior.

Real Decreto 243/2022 de 5 de abril y en el Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional. (Reales Decretos de desarrollo de la LOMLOE)

NORMATIVA AUTONÓMICA

- Instrucción Conjunta 1 /2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023. (Desarrollo autonómico del currículum LOMLOE en cursos impares de la ESO, pendiente de elevar a Decreto).

- Instrucción 13/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan bachillerato para el curso 2022/2023.(Desarrollo autonómico del currículum LOMLOE en 1ºBACH, pendiente de elevar a Decreto)

- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (**ESO**) en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA del 28 de junio de 2016). (Se deroga próximamente).

- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (Se deroga próximamente.)

- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (**ESO**) en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de **Bachillerato** en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

DOCUMENTOS PROPIOS DEL CENTRO.

Plan de Centro, PLC (Proyecto Lingüístico del Centro), Proyecto de Plurilingüismo y ROF (Reglamento de Organización y Funcionamiento).

Definiciones básicas.

- **Currículo:** regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- **Objetivos:** referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas.
- **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de la etapa educativa y a la adquisición de competencias. En la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), los contenidos se ordenan en asignaturas que, a su vez, se clasifican en materias o ámbitos, en función de la propia etapa educativa, o bien de los programas en que participan los alumnos. Dichas materias pertenecen a uno de los siguientes tres bloques de asignaturas: troncales, específicas o de libre configuración autonómica.
- **Criterios de evaluación:** referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- **Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.
- **Competencias:** capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Para su desarrollo en la ESO, se identifican siete competencias:
 - a) Comunicación lingüística.
 - b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
 - c) Competencia digital.
 - d) Aprender a aprender.
 - e) Competencias sociales y cívicas.
 - f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 - g) Conciencia y expresiones culturales.
- **Saberes básicos.**

Para cada materia o áreas, se establecen los saberes básicos (neologismo para los contenidos de toda la vida).

Son conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

- **Competencias específicas:** son desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave, y por otra parte, los saberes básicos de las áreas y los criterios de evaluación.

- **Situación de aprendizaje:** situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas. Implican la realización de un conjunto de actividades en un contexto determinado, serán activas, motivadoras y participativas, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje en igualdad e integrará e referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

Objetivos generales y de las materias de Física y Química .

Objetivos generales en la ESO.

La ESO debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Lograr una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación Física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, 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.
- m) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- n) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.
- o) Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicos que le permitan obtener una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la comunidad andaluza en determinados bloques, aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza.

Objetivos de las materias de Física y Química en la ESO

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

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones, tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Objetivos generales de Bachillerato.

El Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le 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 (TIC).
- 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 medioambiente.
- 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.
- o) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- p) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Objetivos de las materias de Física y Química en Bachillerato.

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

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que permitan a los alumnos tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Competencias clave según la normativa.

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos durante la etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Podrían definirse, por tanto, como el conjunto de recursos que puede movilizar un sujeto de forma integrada para resolver con eficacia una situación en un contexto dado.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos de la etapa. Las competencias tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el **desarrollo de capacidades**, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona *competente* es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Al terminar Bachillerato, los alumnos deberán haber adquirido, en un grado adecuado, las llamadas competencias clave, es decir, los conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, y estar capacitado para un aprendizaje a lo largo de la vida y para acceder, con garantías de éxito, a la educación superior.

Veamos, en todo caso, qué elementos fundamentales conforman cada una de las siete competencias clave que se deben adquirir al término de la etapa:

1. Comunicación lingüística (CCL)	
Definición	Es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Componente lingüístico. – Componente pragmático-discursivo. – Componente sociocultural. – Componente estratégico. – Componente personal.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Leer y escribir. – Escuchar y responder. – Dialogar, debatir y conversar. – Exponer, interpretar y resumir. – Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Respeto a las normas de convivencia. – Desarrollo de un espíritu crítico. – Respeto a los derechos humanos y el pluralismo. – Concepción del diálogo como herramienta primordial para la convivencia, la resolución de conflictos y el desarrollo de las capacidades afectivas. – Actitud de curiosidad, interés y creatividad. – Reconocimiento de las destrezas inherentes a esta competencia como fuentes de placer.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	
Definición	<p>La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.</p> <p>Las competencias básicas en ciencia y tecnología proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.</p>
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – La competencia matemática precisa abordar cuatro áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría y la estadística: la cantidad, el espacio y la forma, el cambio y las relaciones y la incertidumbre y los datos. – Para la adquisición de las competencias básicas en ciencia y tecnología deben abordarse cuatro ámbitos (los sistemas físicos, los sistemas biológicos, los sistemas

	de la Tierra y del espacio y los sistemas tecnológicos), así como la formación y práctica en el dominio de la investigación científica y la comunicación en la ciencia.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los principios y procesos matemáticos en distintos contextos, para emitir juicios fundados y seguir cadenas argumentales en la realización de cálculos, análisis de gráficos y representaciones matemáticas y manipulación de expresiones algebraicas, incorporando los medios digitales cuando sea oportuno. - Creación de descripciones y explicaciones matemáticas que llevan implícitas la interpretación de resultados matemáticos y la reflexión sobre su adecuación al contexto, al igual que la determinación de si las soluciones son adecuadas y tienen sentido en la situación en que se presentan. - Utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida. - Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas. - Utilizar datos y procesos científicos para alcanzar un objetivo. - Identificar preguntas. - Resolver problemas. - Llegar a una conclusión. - Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor, respeto a los datos y veracidad. - Asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología. - Interés por la ciencia, el apoyo a la investigación científica y la valoración del conocimiento científico. - Sentido de la responsabilidad en relación a la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales, y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida Física y mental saludable en un entorno natural y social.
3. Competencia digital (CD)	
Definición	Implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje específico básico: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro, así como sus pautas de decodificación y transferencia. - Principales aplicaciones informáticas. - Derechos y libertades en el mundo digital.

Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Acceder, buscar y seleccionar críticamente la información. – Interpretar y comunicar información. – Creación de contenidos. – Resolución de problemas: eficacia técnica.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Autonomía. – Responsabilidad crítica. – Actitud reflexiva.
4. Aprender a aprender (CAA)	
Definición	Habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento de las capacidades personales. – Estrategias para desarrollar las capacidades personales. – Atención, concentración y memoria. – Motivación. – Comprensión y expresión lingüísticas.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Estudiar y observar. – Resolver problemas. – Planificar proyectos. – Recoger, seleccionar y tratar distintas fuentes de información. – Ser capaz de autoevaluarse.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Confianza en uno mismo. – Reconocimiento ajustado de la competencia personal. – Actitud positiva ante la toma de decisiones. – Perseverancia en el aprendizaje. – Valoración del esfuerzo y la motivación.
5. Competencias sociales y cívicas (CSC)	
Definición	– Habilidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en las convicciones democráticas.
Conocimientos	– Conocimiento crítico de los conceptos de democracia, justicia, igualdad, ciudadanía y derechos humanos y civiles.

	<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento de los acontecimientos más destacados y las principales tendencias en las historias nacional, europea y mundial. – Comprensión de los procesos sociales y culturales de carácter migratorio que implican la existencia de sociedades multiculturales en el mundo globalizado. – Conocimientos que permitan comprender y analizar de manera crítica los códigos de conducta y los usos generalmente aceptados en las distintas sociedades y entornos, así como sus tensiones y procesos de cambio. – Conceptos básicos relativos al individuo, al grupo, a la organización del trabajo, a la igualdad y la no discriminación entre hombres y mujeres y entre diferentes grupos étnicos o culturales, a la sociedad y a la cultura. – Comprender las dimensiones intercultural y socioeconómica de las sociedades europeas, y percibir las identidades culturales y nacionales como un proceso sociocultural dinámico y cambiante en interacción con la europea, en un contexto de creciente globalización.
<p>Destrezas</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Capacidad de comunicarse de una manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales. – Mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes. – Negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. – Habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público y manifestar solidaridad e interés por resolver los problemas que afecten a la comunidad. – Reflexión crítica y creativa. – Participación constructiva en las actividades de la comunidad. – Toma de decisiones, en particular, mediante el ejercicio del voto y de la actividad social y cívica.
<p>Actitudes</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Seguridad en uno mismo, integridad y honestidad. – Interés por el desarrollo socioeconómico y su contribución a un mayor bienestar social. – Comunicación intercultural, diversidad de valores y respeto a las diferencias, comprometiéndose a la superación de prejuicios. – Pleno respeto de los derechos humanos. – Voluntad de participar en la toma de decisiones democráticas. – Sentido de la responsabilidad. – Comprensión y respeto de los valores basados en los principios democráticos. – Participación constructiva en actividades cívicas. – Apoyo a la diversidad y la cohesión sociales y al desarrollo sostenible.

	<ul style="list-style-type: none"> – Voluntad de respetar los valores y la intimidad de los demás, y la recepción reflexiva y crítica de la información procedente de los medios de comunicación.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	
Definición	<p>Implica la capacidad de transformar las ideas en actos, lo que conlleva adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.</p>
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Autoconocimiento. – Establecimiento de objetivos. – Planificación y desarrollo de un proyecto. – Habilidades sociales y de liderazgo. – Sentido crítico y de la responsabilidad.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Responsabilidad y autoestima. – Perseverancia y resiliencia. – Creatividad. – Capacidad proactiva. – Capacidad para calcular y asumir retos responsablemente. – Capacidad de trabajar en equipo.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none"> – Control emocional. – Actitud positiva ante el cambio. Cualidades de liderazgo. – Flexibilidad.
7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)	
Definición	<p>Habilidad para conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.</p> <p>Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.</p>
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> – Estilos y géneros artísticos y principales obras y producciones del patrimonio cultural y artístico en distintos períodos históricos. – Creación de la identidad cultural como ciudadano de un país o miembro de un grupo.
Destrezas	<ul style="list-style-type: none"> – Técnicas y recursos específicos.

	<ul style="list-style-type: none">– Comprender, apreciar y valorar críticamente.– Realizar creaciones propias.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">–Potenciación de la iniciativa, la creatividad, la imaginación, la curiosidad y el interés.–Interés, aprecio, respeto, disfrute y valoración crítica de las obras artísticas y culturales, con un espíritu abierto, positivo y solidario.–Valoración responsable y actitud de protección del patrimonio.–Desarrollo de la capacidad de esfuerzo, constancia y disciplina.

Evaluación inicial.

Para adaptar esta Programación a la realidad del aula es necesario conocer el estado inicial de nuestros alumnos, sus conocimientos, su dominio de las competencias, sus posibles dificultades de partida, etc. Con ese fin, especialmente durante las primeras semanas, se realiza alguna prueba inicial, junto con observaciones en la realización de lecturas, actividades, consultas con el profesor tutor, consultas con el departamento de orientación, etc.

En los ANEXOS se adjuntan ejemplos de las pruebas de evaluación inicial.

Se han tenido en cuenta los resultados de dichas evaluaciones iniciales en la redacción de esta Programación, por ejemplo en la secuenciación de temas.

Además, el análisis de los resultados de la evaluación inicial nos permite ajustar la práctica diaria. Por ejemplo, en 1º bachillerato habrá que repasar muchos contenidos de cursos anteriores o en 4º CAAP carece de sentido pretender que estos alumnos memoricen ciertos contenidos.

Algunas ideas para las evaluaciones iniciales.

- Debe valorarse la competencia matemática, lo más básico según cada nivel.
 - También la competencia lingüística, la lectura comprensiva, la escritura, etc. Pueden usarse textos específicos los primeros días y preguntas de comprensión de dichos textos. La lectura se hace introspectiva y también en voz alta. La lectura en voz alta del libro de texto y otros materiales formará parte del trabajo ordinario de clase durante todo el curso. En bachillerato, se observa si hubiera alguna dificultad en este sentido mediante las lecturas habituales en clase.
 - También se valorará, obviamente, la competencia en conocimiento del medio, de conocimientos previos básicos de la asignatura que se va a cursar, según nivel y más desarrolladas en 2º bachillerato.
 - Pueden incluirse preguntas para conocer al alumno desde otros punto de vista: hábitos, intereses, motivaciones, percepción general de su trabajo, sus hábitos lectores, perspectivas etc.
- Para algún profesor, estas evaluaciones iniciales pueden ser también fichas del alumno a las que recurrirá durante el curso, si hay necesidad.
- Es conveniente que las pruebas iniciales no que den sólo en una recopilación de información más o menos exitosa. Se podrán realizar tareas de repaso y corrección entorno a ellas.

Materiales y metodología.

Como criterios para selección de materiales y recursos se tomarán:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.

5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, distinta tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Se emplearán los recursos disponibles y que funcionen. No siempre funcionan los recursos informáticos.

El libro de texto, la pizarra de toda la vida y la tiza son tres que no suelen estropearse ni necesitan un ingeniero informático.

Se usarán proyectores y ordenadores comunes, las pizarras digitales donde las haya y funcionen, los dos ordenadores personales que nos presta el Centro, los vídeos y materiales de la biblioteca, los materiales útiles de los exlaboratorios, etc.

El uso de materiales de laboratorio también está limitado por la covid y las restricciones sobre tocar objetos.

Disponemos de, a modo de ejemplo:

- Productos químicos: agua, alcohol, aceite, diversos elementos y compuestos.
- Materiales para calcular o demostrar propiedades: bolas de madera, corcho, hierro, cristal, plastilina, palillos, metros, etc.
- Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, balanzas, termómetros, barómetros, etc.
- Materiales de mecánica como muelles, dinamómetros, carriles, cordeles, bolas, piezas planas, poleas, pesas, etc.
- Materiales de electricidad y magnetismo como fuentes de alimentación, motores, generadores, imanes, limaduras de hierro, electroscopios y soporte aislante, paño de lana, varillas de vidrio, plástico y hierro, varillas de otros materiales (ebonita, grafito, metales diversos, etc.).
- Materiales de óptica como lentes, espejos, banco óptico con sus elementos, prismas, etc.
- Tubo de rayos catódicos, fuente de alta tensión, lámparas espectrales, red de difracción, etc.

El uso de estos recursos está ya muy limitado al convertirse los laboratorios en aulas.

El objetivo de usarlos sería hacer que las exposiciones sean lo más claras y motivadoras posibles. Actuamos con optimismo. También con escepticismo, como buenos científicos.

En cuanto a las TIC, hace tiempo que se comprobó que el despliegue de TIC puede ser incluso perjudicial para el aprendizaje y hasta adictivo.

El ordenador, las tablets, el móvil y el acceso a la Red restan atención y rendimiento.

Junto con todas sus posibles ventajas, lo que se ve es que están fulminando la capacidad de concentración antes incluso de que aparezca.

La fórmula:

$$\text{niño /a} + \text{dispositivo electrónico} = \text{sabio/a}$$

muchos sabemos que no es cierta desde hace décadas, aunque durante muchísimo tiempo, los gurús iluminados, los modernos y los que venden cacharrería tecnológica se empeñaron en imponerla.

Los propios trabajadores del poderoso Silicon Valley lo saben. Muchos de ellos envían a sus hijos a escuelas sin ninguna TIC. Ni una sola pantalla por ningún lado. Sólo libros, lápices, cuadernos, agujas de coser, arcilla y cosas así. Tizas de colores es lo más luminoso que aparece por las pizarras de esos lugares a los que los más listillos del mundo tecnológico envían a sus hijos mientras venden hardware y software para los hijos del resto.

Por otro lado, también sabemos que no podemos convertirnos en creadores gratuitos ni en plagiadores de contenidos TIC.

Usaremos los recursos más o menos útiles diseñados por las editoriales.

En particular son de interés las fichas de trabajo, actividades interactivas, animaciones, vídeos, autoevaluaciones, etc., del entorno SaviaAprendizaje y también de Algaida (para C.A.A.P). Son herramientas que permiten atender diferentes necesidades y con distintos fines:

- Reforzar y consolidar los conceptos y aprendizajes básicos.
 - Ampliar contenidos y profundizar en ellos.
 - Desarrollar la escucha activa, la empatía y el debate.
 - Investigar sobre problemas reales asociados a la materia de Física y Química.
 - Activar estrategias y mecanismos de comprensión lectora a partir de textos literarios y no literarios afines a la materia: buscar información, interpretar y relacionar datos, y reflexionar sobre el contenido y la forma.
- Pueden ayudar a fomentar el debate, como herramienta que estimula su interés y capacidad de reflexionar, relaciones, consolidar conocimientos, recapitular, ordenar, respetar opiniones, y sacar conclusiones.

Finalmente, no podemos convertirnos en técnicos-mantenedores de dispositivos variados. Tenemos formación más que suficiente para el uso de las TIC, pero no para su mantenimiento o reparación no remunerada. Bajo el tópico de “falta de formación del profesorado” se suele encontrar la pretensión oculta de que seamos también desarrolladores o reparadores.

Comentar que tenemos un compañero del instituto que con gran eficacia y mucho trabajo no remunerado consigue resolver muchos de los problemas que el cacharrerío TIC va planteando, problemas planteados en ocasiones por el sabotaje de algunos alumnos.

Finalmente, en el trabajo en casa y online seguimos dependiendo de nuestra conexión personal de internet.

Tras años de demandas eso sí, la Junta nos presta unos portátiles.

Orientaciones metodológicas.

Son convenientes procedimientos variados entre los diferentes métodos didácticos, usando en ocasiones el método inductivo para que los alumnos saquen conclusiones generales a partir de consideraciones previas. Estamos condicionados por el tiempo disponible, la necesidad de cumplir la programación y las características de los alumnos de cada grupo. Siempre buscamos la participación activa de los alumnos en la marcha de la clase, aunque esto suele dificultar el cumplimiento de los tiempos y la capacidad del grupo de ser activo sin que se caiga en el caos. Este aprendizaje activo se intenta reflejar también en la evaluación, en el porcentaje de “notas de clase”.

También se pretende encargar a los alumnos la realización de algunas tareas de búsqueda de datos, uso de aplicaciones informáticas, etc en relación con los temas del programa usando las TIC y fomentando su uso responsable, por ejemplo, evitando la copia indiscriminada.

Nos apoyaremos en la resolución de la mayor cantidad de ejercicios de aplicación compatible con el cumplimiento razonable de la presente Programación.

-La importancia de los conocimientos previos

Hay que explorar los conocimientos previos de los alumnos y recordar lo conocido de cursos anteriores; especialmente al comienzo de cada unidad, para una correcta comprensión de los contenidos posteriores. Obviamente, eso también se hace en las evaluaciones iniciales.

– **Se estimulará la transferencia y las conexiones entre los contenidos** aunque los contenidos de la materia se presenten en unidades didácticas.

– **Se emplearán estrategias y técnicas variadas** en la resolución de problemas. Se fomentará así la visión científica de la realidad, la creatividad, la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos. Se buscará estimular los aprendizajes significativos, por ejemplo mediante problemas aplicados a casos prácticos.

– **Se realizarán una lectura comprensiva** de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, durante su exposición, la participación de los alumnos, evitando el monólogo, mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Se aprovechará el proceso de comunicación profesor-alumno y alumno-alumno para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita y las actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Esta propuesta es preciosa y puede funcionar bien en bachillerato.

Sin embargo, muchos de los grupos de la ESO tenderán al sueño, en el mejor de los casos, y a la disrupción, el tumulto y el caos, en el peor, si se prolonga mucho o se repite con frecuencia tanto diálogo alumno-profesor.

Por otro lado, el TIEMPO, el tiempo que es el verdadero oro de nuestras vidas, limita esta filosofía constructivista y descubridora, esa idea de que el alumnado, incluso sin estar atolondrado o inmaduro, descubra por sí mismo en un rato el resultado de siglos de trabajo de miles de científicos listísimos.

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

– Se utilizarán **varios métodos didácticos**, entremezclándolos y según el tiempo disponible:

– Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

– Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

– Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

– Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

– Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

– Se fomentará una **diversa tipología de actividades** (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales).

–Según las recomendaciones metodológicas que se incluyen en el Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016, donde se recoge que, para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, **se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales** a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

– Por otro lado, la **resolución de problemas** servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descompo-

ner el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

– La elaboración y defensa de **trabajos de investigación** sobre temas propuestos o de libre elección, tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer ciencia. Estas estrategias serán utilizadas especialmente en Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional.

– Es conveniente que **el alumnado utilice las TIC de forma complementaria** a otros recursos tradicionales. Estas ayudan proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados, además de ser un recurso bastante motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permite realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio. También hay infinidad de vídeos cortos sobre experiencias de laboratorio y aplicaciones para descargarlos fuera del instituto (dadas los problemas informáticos ya mencionados) y poder usarlos en clase.

Agrupamientos y espacios.

Los agrupamientos de partida son el grupo de clase. El espacio deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro. La organización irá en función de los distintos tipos de actividades que se puedan llevar a cabo. Otro buen criterio organizativo es atenuar la aparición de conflictos y disrupciones.

Durante los dos últimos cursos, **el principal criterio organizativo es la seguridad sanitaria y el Protocolo Covid**. Los alumnos se sientan en filas de a uno maximizando la distancia entre todos, intentando mantener la visibilidad de la pizarra.

El uso de los espacios está limitado. Sólo podemos usar los espacios asignados en los tiempos adjudicados. La desinfección y limpieza está controlada y es frecuente.

Medidas de atención a la diversidad del Departamento

En el aula nos vamos a encontrar alumnos/as con distintas capacidades y la normativa e instrucciones señalan que debe atenderse a tal diversidad. Se van a necesitar una serie de medidas educativas, **generales y/o específicas**. Estas medidas pretenden la igualdad de oportunidades y quieren favorecer el máximo desarrollo posible de las capacidades personales del alumnado, garantizando así el derecho a la educación de todos.

Desafortunadamente la belleza de la norma suele chocar con la realidad: la atención a la diversidad no será ideal cuando el aula está repleta de alumnos, hay casos muy conflictivos, hay problemas de materiales, espacios, tiempos, no hay laboratorios, etc

Medidas de atención a la diversidad generales del Centro.

1. Atención educativa ordinaria.

Se considera atención educativa ordinaria la aplicación de medidas generales a través de recursos personales y materiales generales, destinadas a todo el alumnado.

Estas medidas generales implican tanto actuaciones preventivas de detección temprana de necesidades, como actuaciones de intervención dirigidas a todo el alumnado o parte del mismo.

Son:

- a) La detección temprana y la intervención inmediata con el alumnado que presente Necesidad Específica de Apoyo Educativo.
- b) Organización flexible de espacios, tiempos y recursos personales y materiales para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado.
- c) La realización de acciones personalizadas de seguimiento y acción tutorial.
- d) Agrupamientos flexibles para la atención al alumnado en un grupo específico.

- e) Desdoblamiento de grupos en las áreas y materias instrumentales (si la Delegación proporciona profesorado para ello).
- f) Agrupamiento de diferentes materias en ámbitos en el 2º y 3º curso de la ESO (PMAR).
- g) Programas de refuerzo de las áreas o materias instrumentales básicas (1º y 4º ESO).
- h) Programas para la recuperación de los aprendizajes, para el alumnado que promocione sin haber superado todas las materias.
- i) Programas para la mejora del aprendizaje y el rendimiento (PMAR).

2.- Atención educativa diferente a la ordinaria.

Las medidas específicas de atención a la diversidad son *“las diferentes propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares de tratamiento personalizado para que el alumnado con NEAE pueda alcanzar al máximo sus capacidades”*.

Son:

- a) Adaptaciones de Acceso al Currículo (AAC) (solo alumnado con NEE) Propuestas por el orientador/a, informe del EOEE –Equipo de Orientación Especializado- y aplicación y seguimiento por el profesorado de área.
- b) Adaptaciones Curriculares No Significativas (ACNS). Elaboración, aplicación y seguimiento por el tutor/a y el profesorado de área con asesoramiento del DO. Se proponen para un curso escolar y requiere que en el informe de Evaluación Psicopedagógica del alumno/a se recoja esta medida.
- c) Adaptaciones Curriculares Significativas (ACS). Este tipo de adaptaciones pueden modificar también objetivos y criterios de evaluación, es solo para alumnado NEE y es prescriptivo que el informe de Evaluación. Psicopedagógica y el Dictamen de Evaluación recojan esta medida. La elabora el profesorado de pedagogía terapéutica y la aplica el profesorado de área asesorado por el DO. La evaluación de la ACS es responsabilidad compartida del profesorado de área y de la especialista en PT. Se propondrán para un curso.
- d) Programas Específicos (PE). El responsable de llevarlos a cabo es el profesorado de PT. Se basa en la estimulación de procesos implicados en el aprendizaje: percepción, atención, memoria, inteligencia, habilidades sociales, etc.
- e) Adaptaciones Curriculares para el alumnado con Altas Capacidades (ACAI).
- f) Flexibilización (solo para el alumnado de sobredotación). Consiste en anticipar el comienzo de la escolaridad o reducir la duración de la misma.
- g) Permanencia extraordinaria (solo para el alumnado NEE).
- h) Atención específica para alumnado que se incorpora tardíamente y presenta graves carencias en la comunicación lingüística (solo COM).
- i) En Bachillerato, que es postobligatorio:
 - Programas de refuerzo destinados a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.
 - Programas de enriquecimiento curricular.

- Programas para alumnos con necesidades educativas especiales:
 - Adaptaciones curriculares.
 - Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
 - Fraccionamiento, es decir, que el alumnado con necesidades educativas especiales podrá cursar el Bachillerato fraccionando en dos partes las materias que componen el currículo de cada curso.
 - Exenciones.
 - Flexibilización de la escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales.

Medidas específicas del Departamento

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en cuatro aspectos: en la programación, en la metodología, en los materiales y en la evaluación.

1. Atención a la diversidad en la programación.

La programación debe tener en cuenta los contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben adaptarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo. Por ello se aconseja organizar las actividades en actividades de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

No todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos ellos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.

En el currículo de la materia de Física y Química existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Los razonamientos verbales tan necesarios en esta materia pueden ser también evidenciar las diferencias individuales en la clase.

Así pues, las tareas deben estar pensadas y elaboradas como información básica, la que todos los alumnos deberían conocer, y además debe existir otra batería de actividades de las cuales se pueden seleccionar las tareas más relevantes y descartar otras en función de las necesidades pedagógicas del momento y buscando respetar los mínimos.

2. Atención a la diversidad en la metodología.

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se observe una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y enlazar con otros contenidos similares.

En el apartado de materiales y metodología se dan algunas propuestas al respecto.

3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados.

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en los libros digitales permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.
- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos (limitado por la covid).
- Trabajos voluntarios.
- Contenidos de ampliación opcionales, bien diferenciados en clase.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

4. Atención a la diversidad en la evaluación.

La práctica de la evaluación propuesta en esta Programación permite una gran flexibilidad para la evaluación positiva no basada sólo en pruebas escritas.

En ciertos cursos de la ESO, la evaluación negativa implica la realidad irreductible de que ese alumno no trabaja nada o casi nada en clase, u objeto cualquier mecanismo ensayado para su aprendizaje, ya que se contemplan muchas formas de llegar, por lo menos, al 5.

Destaca también en cuanto a atención a la diversidad el 4ºESO A con CAAP, donde confluyen los alumnos procedentes de 3ºESO PMAR, incluidos alumnos que han pasado por el aula de apoyo (pedagogía terapéutica), con otros de distintos 3ºESO, alumnos promocionados por imperativo legal, repetidores, inmigrantes que desconocen el idioma y otras muchas situaciones. Este grupo y materia también tiene una metodología específica y una evaluación menos centrada en exámenes y más en tareas.

Como atención a la diversidad también se articulan distintos mecanismos de recuperación en caso de evaluación negativa como tareas específicas o pruebas escritas, con frecuencia con cierta opcionalidad.

Algunas ideas adicionales de atención a la diversidad.

Medidas ordinarias que el docente puede aplicar en el aula con todo el alumnado y, en especial, con el alumnado NEAE.

Sobre la ubicación del alumnado.

- Efectuar cambios en la disposición de la clase y en la ubicación del alumno para evitar distracciones.
- Situar al alumno cerca del profesor/a
- Pedir que eliminen de la mesa objetos no relevantes para la actividad
- Asegurar previamente que el alumno dispone de todo el material necesario para desempeñar la tarea.

Para reforzar la AUTONOMÍA.

- Adaptar la tarea a la capacidad de atención.
- Proponer al principio tareas de fácil resolución.
- Fraccionar la tarea en tareas cortas (ejemplo: en lugar de pedir 10 ejercicios y corregir al final, solicitar dos, corregir y reforzar)
- Dar tiempo extra.
- Seleccionar tareas y eliminar las menos relevantes.
- Reforzar la calidad del trabajo con un sistema de puntos positivos.
- Reforzar al alumnado que demuestra un comportamiento centrado en la tarea.
- Evitar poner en evidencia al alumnado delante de la clase cuando no está trabajando (mejor en privado y como una observación).
- Realizar anotaciones positivas en su agendas o libretas valorando sus logros aunque sean pequeños.
- Usar alguna señal para indicar que el alumno está abandonando la realización de la tarea en lugar de llamarle la atención en público
- Explicar las tareas con claridad (qué he de hacer, pasos, comienzo y finalización, requisitos,...)

Para reforzar la AUTOESTIMA.

- Identificar los esfuerzos de los alumnos y reforzarlos.
- Trabajar la educación emocional (el miedo al fracaso, el miedo a no ser aceptado, a la inestabilidad emocional,...)

- Utilizar la empatía: Establecer un contacto visual y ponernos en su lugar , validando sus mensajes y ofreciendo sugerencias de cambio.
- Ayudar al alumnado a que conozca sus fortalezas y debilidades, destacando las primeras y ofreciendo alternativas de mejora para las segundas.
- Cuidar el lenguaje a utilizar.
- Asignar al alumno un rol positivo dentro del grupo aprovechando sus fortalezas. Por ej: aprovechar sus conocimientos de informática para encender la pantalla digital.

Programa de refuerzo y seguimiento para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos (Pendientes).

Para los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores que son competencia del Departamento (2ºESO F.Q., 3ºESO F.Q. y 1ºBach. F.Q.) aplicamos la metodología según los parámetros que indica jefatura de estudios, que estableció un protocolo común a todo el Centro.

El profesor que les imparte Física y Química entregará personalmente a cada alumno la metodología de recuperación y transmitirá dicha información a los padres a través de los alumnos, que deben ser los principales responsables de sus cuestiones sobre el aprendizaje.

Del grupo de 4ºD, aquellos que tienen que recuperar por no proceder de PMAR, se encargará el profesor de 4ºCAAP, impartida también por nuestro departamento. Del grupo de 4º que no tiene Física y Química ni CAAP. se encargará el jefe de departamento. En ese grupo, para la realización de las pruebas objetivas se usará un momento acordado con los alumnos y alumnas.

Es recomendable colocar la información para pendientes también en la plataforma Moodle, usada por el centro.

La comunicación de la atención de pendientes a los padres también podrá hacerse por la Séneca/Pasen.

Se adjuntan a continuación las fichas explicativas que detallan dicho procedimiento común. El programa que incluye actividades y pruebas objetivas.

Se consulta la Memoria del departamento para ver que contenidos se trabajaron, así como los informes de los alumnos del curso pasado.

Se acuerda **repartir los contenidos en dos evaluaciones** y dejar la tercera evaluación para una oportunidad adicional. La nota de pendientes debe aparecer en el boletín de notas de cada evaluación, según jefatura de estudios. Si el alumno ya hubiera aprobado, se consignará dicha nota también en la evaluación final.

El hecho de que la nota de pendientes deba aparecer en el boletín de notas de cada evaluación, según jefatura de estudios, complica un tanto la atención de estos alumnos en bachillerato, donde serían más convenientes fechas posteriores a las del final del trimestre.

En las pruebas objetivas no se trata tanto de hacer un escrutinio riguroso de contenidos o saberes, como de evitar el fraude y fomentar la responsabilidad, el interés, el trabajo, la honradez, la mejora de las competencias del alumno así como cierto grado de conocimiento de contenidos. Las pruebas serán parecidas a las actividades entregadas. Se trata también de impulsar el conocimiento más o menos real, no la copia de algún lado.

Los contenidos, criterios de evaluación, competencias específicas y saberes son diferentes en cada curso, por eso no podemos considerar que la superación del curso actual implique automáticamente la superación del curso anterior y debemos de hacer un seguimiento específico. No obstante, el profesor que atiende al alumno podrá valorar, a final de curso, si el trabajo e interés mostrado por el alumno o alumna por su materia pendiente, junto con el que ha realizado en su curso actual pueden ser suficientes, aunque no haya

superado con holgura esta atención específica a pendientes.

La mayor parte de los alumnos pendientes tienen la materia completa. En base a eso se realizará la atención para la materia completa.

Las fechas serán:

1ºEVALUACIÓN	2ºEVALUACIÓN	3ºEVALUACIÓN
Información, firma del “recibí” y entrega de 1º cuestionario de actividades. Última semana de octubre.	2ª entrega de actividades. La semana siguiente a la vuelta de navidad, en enero	Alumnos que aún no han recuperado las materias pendientes. Última oportunidad para entregar las actividades. Semana antes de las evaluaciones.
Recogida del 1º cuestionario de actividades. Última semana de noviembre. También antes de la prueba objetiva.	Recogida de actividades. Primera semana de marzo. También antes de la prueba objetiva.	
Prueba objetiva de la 1ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de la 2ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de todo. Antes de las evaluaciones.

NOTA INFORMATIVA PARA EL ALUMNO Y SUS FAMILIARES PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

Los alumnos y alumnas con Física y Química pendiente de cursos anteriores (*) tendrán que realizar las pruebas objetivas y entrega de actividades que se indican más abajo, en las fechas que se señalan.

Serán atendidos por el profesor del Departamento de Física y Química de su curso actual, que responderá las dudas, entregará y recogerá las actividades y realizará las pruebas.

En cada evaluación se le pondrá una nota. Una nota inferior a 5 significa, obviamente, que no está trabajando ni alcanzando los mínimos previstos. Una nota superior de 5 o superior significará que sí los está superando. Si el 5 es en la evaluación final, significará que ha aprobado dicha materia pendiente.

Siguiendo las indicaciones del Centro, el procedimiento será el siguiente:

- El profesor informará al alumno, el cual se compromete por escrito a transmitir esta nota informativa a sus familiares y a conservarla.
- El profesor entregará las actividades, que el alumno irá trabajando. La ficha y las actividades también podrán ponerse en Moodle.
- En la fecha indicada, el profesor recogerá las actividades para su corrección y resolución de dudas.
- Para garantizar la autoría en la realización de las actividades, en la fecha indicada el profesor, se realizará una prueba objetiva semejante a dichas actividades, en el horario de clase normal.
- Se pondrá una nota para cada evaluación, que incluirá las actividades (4 puntos) y la prueba objetiva (6 puntos). La prueba objetiva deberá tener un mínimo de 2 de los 6 puntos.

1ºEVALUACIÓN	2ºEVALUACIÓN	3ºEVALUACIÓN
Información, firma del "recibí" y entrega de 1º cuestionario de actividades. Última semana de octubre.	2ª entrega de actividades. La semana siguiente a la vuelta de navidad, en enero	Alumnos que aún no han recuperado las materias pendientes. Última oportunidad para entregar las actividades. Semana antes de las evaluaciones.
Recogida del 1º cuestionario de actividades. Última semana de noviembre. También antes de la prueba objetiva.	Recogida de actividades. Primera semana de marzo. También antes de la prueba objetiva.	
Prueba objetiva de la 1ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de la 2ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de todo. Antes de las evaluaciones.

Como la atención se realizará en la clase habitual, cada profesor fijará el día concreto con sus alumnos dentro del periodo indicado.

En Motril a ____ de octubre de 2022

Nota (*) Alumnos de 3ºESO con Física y Química de 2ºESO pendiente, alumnos de 4ºESO con Física y Química de 3ºESO y/o 2ºESO pendiente.

**NOTA INFORMATIVA PARA EL ALUMNO Y SUS FAMILIARES
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON
Física y Química PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.**

Caso: alumnos de 4º que no tienen ningún profesor del departamento de F.Q.

Los alumnos y alumnas con Física y Química pendiente de cursos anteriores (*) tendrán que realizar las pruebas objetivas y entrega de actividades que se indican más abajo, en las fechas que se señalan.

Serán atendidos por el jefe de departamento de Física y Química (D. Jesús Zafra Ruiz), que responderá las dudas, entregará y recogerá las actividades y realizará las pruebas. Para ello el profesor se pondrá en contacto con ellos yendo a clase y estará disponible en su horario normal de clases y también los martes a 4ª hora en la sala de profesores.

En cada evaluación se le pondrá una nota. Una nota inferior a 5 significa, obviamente, que no está trabajando ni alcanzando los mínimos previstos. Una nota superior de 5 o superior significará que sí los está superando. Si el 5 es en la evaluación final, significará que ha aprobado dicha materia pendiente.

Siguiendo las indicaciones del Centro, el procedimiento será el siguiente:

- El profesor informará al alumno, el cual se compromete por escrito a transmitir esta nota informativa a sus familiares y a conservarla.
- El profesor entregará las actividades, que el alumno irá trabajando. La ficha y las actividades también podrán ponerse en Moodle, para lo que se creará un apartado específico.
- En la fecha indicada, el profesor recogerá las actividades para su corrección y resolución de dudas.
- Para garantizar la autoría en la realización de las actividades, en la fecha indicada el profesor, se realizará una prueba objetiva semejante a dichas actividades, en el horario de clase normal.
- Se pondrá una nota para cada evaluación, que incluirá las actividades (4 puntos) y la prueba objetiva (6 puntos). La prueba objetiva deberá tener un mínimo de 2 de los 6 puntos.

1ºEVALUACIÓN	2ºEVALUACIÓN	3ºEVALUACIÓN
Información, firma del "recibí" y entrega de 1º cuestionario de actividades. Última semana de octubre.	2ª entrega de actividades. La semana siguiente a la vuelta de navidad, en enero	Alumnos que aún no han recuperado las materias pendientes. Última oportunidad para entregar las actividades. Semana antes de las evaluaciones.
Recogida del 1º cuestionario de actividades. Última semana de noviembre. También antes de la prueba objetiva.	Recogida de actividades. Primera semana de marzo. También antes de la prueba objetiva.	
Prueba objetiva de la 1ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de la 2ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de todo. Antes de las evaluaciones.

Como la atención se realizará en la clase habitual, cada profesor fijará el día concreto con sus alumnos dentro del periodo indicado.

En Motril a _____ de octubre de 2022

Nota (*) Alumnos de 3ºESO con Física y Química de 2ºESO pendiente, alumnos de 4ºESO con Física y Química de 3ºESO y/o 2ºESO pendiente.

**NOTA INFORMATIVA PARA EL ALUMNO Y SUS FAMILIARES
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON
Física Y Química DE 1ºBACHILLERATO PENDIENTE .**

Los alumnos y alumnas con Física y Química pendiente de cursos anteriores (*) tendrán que realizar las pruebas objetivas y entrega de actividades que se indican más abajo, en las fechas que se señalan.

Serán atendidos por el profesor del Departamento de Física y Química de su curso actual, que responderá las dudas, entregará y recogerá las actividades y realizará las pruebas.

En cada evaluación se le pondrá una nota. Una nota inferior a 5 significa, obviamente, que no está trabajando ni alcanzando los objetivos mínimos previstos. Una nota superior de 5 o superior significará que sí los está superando. Si el 5 es en la evaluación final, significará que ha aprobado dicha materia pendiente.

Siguiendo las indicaciones del Centro, el procedimiento será el siguiente:

- El profesor informará al alumno, el cual se compromete por escrito a transmitir esta nota informativa a sus familiares y a conservarla.
- El profesor entregará las actividades, que el alumno irá trabajando.
- En la fecha indicada, el profesor recogerá las actividades para su corrección y resolución de dudas.
- Para garantizar la autoría en la realización de las actividades, en la fecha indicada el profesor, se realizará una prueba objetiva semejante a dichas actividades, en el horario de clase normal.
- Se calculará una nota para cada evaluación, que incluirá las actividades (2 puntos) y la prueba objetiva (8 puntos).

1ºEVALUACIÓN	2ºEVALUACIÓN	3ºEVALUACIÓN
Información, firma del "recibí" y entrega de 1º cuestionario de actividades. Última semana de octubre.	2ª entrega de actividades. La semana siguiente a la vuelta de navidad, en enero	Alumnos que aún no han recuperado las materias pendientes. Última oportunidad para entregar las actividades. Semana antes de las evaluaciones.
Recogida del 1º cuestionario de actividades. Última semana de noviembre. También antes de la prueba objetiva.	Recogida de actividades. Primera semana de marzo. También antes de la prueba objetiva.	
Prueba objetiva de la 1ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de la 2ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de todo. Antes de las evaluaciones.

Como la atención se realizará en la clase habitual, cada profesor fijará el día concreto con sus alumnos dentro del periodo indicado.

En Motril a ___ de octubre de 2021

Nota (*) Los alumnos afectados son los de 3ºESO con Física y Química de 2ºESO pendiente, los alumnos de 4ºESO con Física y Química de 3ºESO y/o 2ºESO pendiente y los alumnos de 2ºBachillerato con Física y Química de 1ºBachillerato pendiente.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON
Física Y Química PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

COPIA PARA EL PROFESOR.

El/La alumno/a _____ ha recibido la información oral y la nota escrita sobre el procedimiento de recuperación para alumnos con **Física y Química pendiente** de cursos anteriores. También ha recibido el primer cuestionario de actividades.

El/La alumno/a se compromete a informar a sus padres o tutores de dicho procedimiento, a mostrarles la nota informativa y una copia de este “recibí” para que las lean, así como a no perder dicha nota y a pedir información a su profesor actual de Física y Química o al jefe de departamento, en caso de duda.

Firma del/a alumno/a

En Motril, a _____ de octubre de 2022

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON
Física Y Química PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

COPIA PARA EL ALUMNO Y SUS FAMILIARES

El/La alumno/a _____ ha recibido la información oral y la nota escrita sobre el procedimiento de recuperación para alumnos con **Física y Química pendiente** de cursos anteriores. También ha recibido el primer cuestionario de actividades.

El/La alumno/a se compromete a informar a sus padres o tutores de dicho procedimiento, a mostrarles la nota informativa y una copia de este “recibí” para que las lean, así como a no perder dicha nota y a pedir información a su profesor actual de Física y Química o al jefe de departamento, en caso de duda.

Firma del/a alumno/a

En Motril, a _____ de octubre de 2022

ACTIVIDADES PARA ALUMNOS CON LA F.Q. DE 1ºBACH. PENDIENTE

- Son actividades del libro del curso pasado, haga al menos el 50%, no es necesario hacerlas todas.
- Copie de forma resumida los enunciados de las actividades antes de responder.

1º examen: Química.

Temas 1, 2, 3, 5, 6 y formulación inorgánica completa (hasta sales ternarias, incluidas).

Tema 1: Leyes fundamentales de la Química, mol y gases. Pág. 18 y siguientes. Actividades: 9, 14, 16, 22, 26, 27, 28, 29.

Tema 2: Disoluciones. Pág. 46 y siguientes. Actividades: 4, 7, 10, 18, 19, 24, 26, 32.

Tema 3: Las reacciones Químicas, cálculos estequiométricos. Pág. 66 y siguientes. Actividades: 3, 4, 6, 8, 10, 12, 31, 32

Tema 5: TermoQuímica. Pág. 114 y siguientes. Actividades: 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 21

Tema 6: Química del carbono. Pág. 138 y siguientes. Actividades: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 20, 21, 22, 23, 24, 43, 44a

Anexo de formulación inorgánica. Pág. 192 y siguientes. Actividades: Haga al menos 5 del 15 al 21.

2º examen: Física. Temas 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Tema 8. El movimiento, conceptos. Pág. 202 y siguientes. Actividades: 4, 5, 8, 9, 13, 14, 17, 18, 19

Tema 9: Estudio de los movimientos, aplicaciones. Pág. 224 y siguientes. Actividades: 4, 5, 7, 8, 9, 15, 18, 19, 20, 25, 50.

Tema 10: Leyes de la dinámica. Pág. 250 y siguientes. Actividades: 1, 2, 4, 7, 8, 20, 22, 34, 37.

Tema 11: Estudio de situaciones dinámicas. Pág. 274 y siguientes. Actividades: 2, 6, 8, 12, 16, 19, 20, 21, 26, 29, 30, 32, 37.

3º examen: Examen final de todo si no ha recuperado ya.

Se pueden entregar todas las actividades, si aún no se ha hecho.

Algunos ejemplos de actividades para pendientes. Son muchas páginas, por lo que sólo incluimos aquí algunas.

ACTIVIDADES PARA ALUMNOS CON LA F.Q. 2.º ESO PENDIENTE

Actividades 1.º E.V. Alumno/a:

TEMA 1. La ciencia investiga.

- ¿Qué es el sistema internacional de unidades?
 - Indica las unidades en el sistema internacional de unidades para estas magnitudes: longitud, masa, tiempo, temperatura, corriente eléctrica, cantidad de materia e intensidad luminosa.
- Realiza estos cambios de unidades:
 - 400.000 m a km.
 - 0,000 000 2 m a mm.
 - 300.000 dm a km.
 - 650.000 m a s.

3. Busca información y escribe un texto sobre cómo ha cambiado la definición de metro desde que se creó el sistema internacional de unidades hasta la actualidad.

4. Indica el nombre y señala las características de estos materiales de laboratorio.



5. a) Explica una norma de seguridad del laboratorio referida a la indumentaria, otra respecto al orden y limpieza y otra referida a la eliminación de residuos.
b) Indica el significado de estos pictogramas.



6. Escribe un texto de media página explicando el método científico y sus fases.

TEMA 2. La materia y sus propiedades.

1. Explica dos métodos distintos para hallar el volumen de un cilindro de acero de 3cm de radio y 6cm de alto.

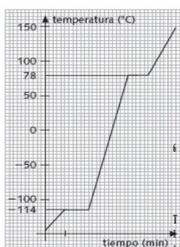
2. a) ¿Qué son las propiedades características?
b) Indica dos ejemplos de propiedades características. A continuación busca el valor de esas propiedades características para el oro y para el aluminio.

3. En una probeta de 500 mL de capacidad echamos agua hasta un nivel de 300 mL. A continuación introducimos una figura de metal de 298 g y el nivel del agua asciende hasta 410 mL. ¿cuál es la densidad de la figura?

4. Explica las ideas claves de la teoría cinético-molecular.

5. Observa la gráfica del calentamiento del alcohol etílico puro:

- ¿A qué temperatura hierve el alcohol?
- ¿A qué temperatura se derrite?
- ¿En qué estado está a 50°C?
- Dibuja la gráfica correspondiente al enfriamiento.



6. a) ¿Qué es la presión? ¿A qué se debe la presión de un gas sobre las paredes de un recipiente?
b) Enuncia y explica la ley de Boyle de los gases.
c) Enuncia y explica la ley de Charles de los gases.
d) Enuncia y explica la ley de Gay-Lussac de los gases.

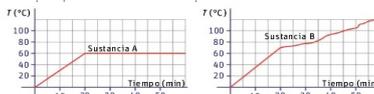
TEMA 3. Composición de la materia.

M. Clasifique las siguientes sustancias en mezclas homogéneas o heterogéneas: aire, agua de mar, basura, granito, bronce.

2. ¿Cómo separarías las siguientes mezclas heterogéneas en sus componentes?
a. una mezcla de limaduras de aluminio y de hierro. d. una mezcla de agua y aceite.
b. una mezcla de alcohol y vinagre.

3. ¿Cómo separarías las siguientes mezclas homogéneas en sus componentes?
a. La sal del agua de mar.
b. El alcohol y el agua.
Indica una aplicación de cada método de separación.

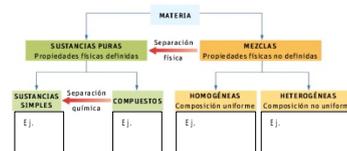
4. a) Señala las diferencias entre una sustancia pura y una disolución.
b) Observa las siguientes gráficas de calentamiento de dos líquidos y determina cuál representa una sustancia pura y cuál no. Justifica tu respuesta.



5. Explica si son verdaderas o falsas estas afirmaciones. Corrige las falsas.

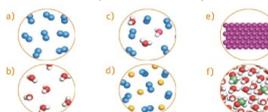
- Todas las sustancias puras son compuestas.
- Todas las sustancias simples son sustancias puras.
- El agua es una sustancia simple.
- Los elementos de la tabla periódica son compuestos.

6. Copia y completa el esquema de la derecha abadiendo dos ejemplos en cada uno de los recuadros vacíos.



7. Imaginemos que usando un "super microscopio" fantástico (no existe tal aparato) se ha conseguido ver los átomos y moléculas y se han obtenido los siguientes dibujos. Indica cuál corresponde:

- Una mezcla homogénea gaseosa de sustancia simple y sustancia pura compuesta.
- Mezcla homogénea gaseosa de dos sustancias simples.
- Mezcla homogénea gaseosa de dos sustancias compuestas.
- Una sustancia compuesta gaseosa.
- Sustancias simples (bayón),



8. Contesta las siguientes cuestiones, teniendo en cuenta el modelo actual del átomo:

- ¿Qué hay en el núcleo de un átomo?
- ¿Qué es la corteza?
- ¿Por qué el átomo es eléctricamente neutro?

ACTIVIDADES PARA ALUMNOS CON LA F.Q. DE 3º ESO PENDIENTE

Actividades 1ª E.V. Alumno/a: _____

TEMA 1. El trabajo científico (magnitudes, unidades y errores de medida).

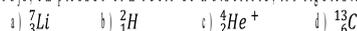
- Define qué es una magnitud física.
 - Explica por qué "medir una magnitud física es comparar".
- ¿Qué es el sistema internacional de unidades?
 - ¿Cuáles son las 7 magnitudes fundamentales?
 - ¿Cuáles son las unidades de cada una de las 7 magnitudes fundamentales?
- Escribe en notación científica estas cantidades e indica a qué magnitudes pertenecen:
 - 0,00006 m.
 - 24.000 g
 - 0,0003 m³
 - 300.000.000 m/s
- Realiza estos cambios de unidades:
 - 400.000.000.000 litros a m³, dm³ y hm³.
 - El volumen de un pantano de 5hm³ en litros y m³.
 - El volumen de un refresco de 33cL en L, cm³ y mL.
 - La superficie quemada de un incendio en el Amazonas, 100.000 hectáreas a hm², km² y m².
- Realiza estos cambios de unidades:
 - 90 km/h a m/s.
 - 25 m/s a km/h.
 - 108 km/h a m/s.
 - 13,6 kg/L a kg/m³.
- Escribe un texto de media página explicando los errores de medida en el laboratorio. El texto debe hablar también de los errores de calibración y de paralaje.

TEMA 4. El átomo (modelos atómicos y estructura atómica)

- Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre leyes ponderales y corrige las que sean falsas.
 - En las reacciones químicas, la masa de los reactivos siempre es igual a la masa de los productos.
 - Cuando se está produciendo una reacción, la masa de las sustancias reaccionantes puede variar.
 - Una sustancia química puede tener varias composiciones.
 - Una sustancia química de origen natural tiene distinta composición que la misma sustancia química sintetizada en el laboratorio.
- Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones sobre los modelos atómicos y corrige las que sean falsas.
 - Según Dalton, la materia está formada por átomos que al combinarse con otros se transforman en átomos diferentes.
 - Según Rutherford, el núcleo del átomo tiene carga negativa debido a los electrones.
 - Según Thomson, el átomo tiene un núcleo positivo y una corteza donde se encuentran los electrones.
 - Según Dalton, si dos átomos tienen la misma masa, necesariamente son del mismo elemento.
- ¿Qué es el número atómico? ¿Y el número másico?
 - Indica en cada caso: el número atómico, el número másico, el número de protones, el número de electrones y el número de neutrones.

a) ${}^7_3\text{Li}$ b) ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ c) ${}^{108}_{47}\text{Ag}^{3+}$ d) ${}^{31}_{15}\text{P}^{2-}$

4. Dibuja, empleando el modelo de Rutherford, los siguientes átomos:



Nota: Asegúrate de que en los dibujos se distinguen las distintas partículas que configuran cada átomo. Usa colores, por ejemplo, para ello.

5. Busca en Internet información sobre los dos isótopos estables del carbono y responde a las preguntas:

- ¿Cuáles son los isótopos estables del carbono?
- ¿Qué significa "isótopo"? ¿Qué quiere decir que el isótopo es estable?
- Indica las diferencias en composición, de los dos isótopos.

6. El carbono-14 es un isótopo inestable del carbono. Busca información en Internet sobre el *método de datación del carbono-14* que se emplea en arqueología y explico brevemente con tus palabras.

Programa de refuerzo para los alumnos que repiten curso (Repetidores).

Los alumnos repetidores se integran en las clases habituales, donde ya se atiende a la diversidad. En principio, son alumnos que pueden haber suspendido o no nuestras materias. Se decide que se atenderá a todos, los unos porque no consiguieron superarla y los otros para que sigan trabajando y mejoren las competencias en general, pasar de curso de forma productiva, no por imperativo legal. La atención consistirá en actividades de refuerzo, incluso de ampliación si fuera el caso, y un mayor seguimiento.

Se hará un seguimiento de la atención a repetidores durante las reuniones de departamento a lo largo del curso.

Programa de profundización (Altas capacidades).

Los alumnos que muestren una mayor capacidad e interés se integran en las clases habituales, donde ya se atiende a la diversidad. Para ellos se plantearán actividades y contenidos más avanzados.

Un método práctico que funciona en el trabajo del aula es indicar en ocasiones el “nivel” de lo que se esté trabajando en clase:

Nivel I: Contenido que aparece en las pruebas objetivas o exámenes. Si no se indica nada, es nivel I.

Nivel II: Contenido menos esencial y más de ampliación. Es poco probable que aparezca en las pruebas objetivas o exámenes o puede ser opcional en dichas pruebas. Se indica explícitamente lo que es nivel II.

Nivel III: Contenido de ampliación, más complejo y/o avanzado. No aparece en las pruebas objetivas o exámenes, aunque puede evaluarse como “notas de clase” adicionales. Se indica explícitamente lo que es nivel III y no se recomienda a los alumnos con dificultades en el nivel I.

Esa codificación es rápidamente entendida por los alumnos donde se ha ensayado, desde 4ºESO, ya que para muchos va al grano de lo que le interesa (si estará en el examen) y a todos les sirve para valorar si dedicarle tiempo o no.

En los cursos con más alumnos que muestren alta capacidad e interés, se plantearán más contenidos y actividades de nivel II y III. Téngase en cuenta que ya la Programación viene cargada de temas considerados esenciales.

En otros cursos, con un nivel de partida más bajo (evaluación inicial), con más alumnos disruptores, etc, lo mismo contenidos y criterios que deberían ser esenciales (nivel I), nos vemos obligados a casi convertirlos en de ampliación y profundización (nivel II y III).

Estas posibles adaptaciones se discutirán y acordarán en el departamento.

Prácticas necesarias, pero de complicada realización.

La normativa hace referencia a los prácticas de laboratorio en las distintas asignaturas.

Sin embargo, en la realidad:

- No existen ni los materiales ni los espacios adecuados, ni siquiera mínimos.
- No hay elementos de seguridad para alumnos y profesores que permitan realizar dichas prácticas con seguridad ni cobertura legal en caso de accidente.
- No se proporcionan profesores asistentes o de refuerzo para preparar dichas prácticas o hacer desdobles con aulas tan pobladas.

Esa es la situación desde hace décadas. La ciencia no interesa de verdad a nuestros superiores administrativos.

Pero además, en nuestro centro, lejos de mejorar, la situación ha empeorado mucho.

Los laboratorios fueron desmantelados en 2020 y convertidos en aulas normales, pasando de tres laboratorios de ciencias experimentales a cero. Eso no ocurrió con otros espacios.

El material se aseguró bajo llave o se trasladó al departamento.

El equipo directivo mandó tirar las mesas de laboratorio y piletas amparándose en la situación de pandemia y en la necesidad de espacios, sin comunicación previa al departamento de Física y Química. Eran parte del patrimonio mobiliario de nuestro histórico instituto. Tal hecho provocó el enfado e indignación de muchos en la ciudad de Motril.

Tampoco hubo comunicación al de Biología y Geología, cuyo laboratorio, ya con mobiliario moderno, también fue desmantelado. Curiosamente, no se desmanteló el taller de Tecnología.

Dicho eso, **usando cajas para llevar material, cuando se pueda, se pueden plantear algunas prácticas.**

En la ESO, podrían desarrollarse algunas prácticas básicas en clase o investigaciones en casa y de sencilla ejecución para la generalidad de los alumnos: caídas de cuerpos, química en la cocina (por ejemplo, huevo en vinagre), sobre la luz o el sonido, sobre ondas, etc. Depende de las características de los diferentes grupos e interés que muestren. En algunos puede ser muy estresante intentar algo así en el aula o incluso en un posible laboratorio.

En 1º de bachillerato se hacen algunas prácticas de Física, que son menos peligrosas, en la única mesa de los viejos laboratorios que ha quedado, la del profesor: movimientos acelerados de bolas que ruedan por carriles inclinados, poleas (máquina de Atwood), rozamientos, dinamómetros, movimientos oscilatorios de muelles, etc. Se hacen con la participación de todos los alumnos, colaboración de algunos, por turnos, etc. Según el caso. El curso pasado hicieron también algunas por grupos de alumnos sobre las oscilaciones en péndulos y muelles en uno de 1º bachillerato.

Las prácticas de Química son una temeridad en las condiciones actuales. También son

prácticamente imposibles incluso las “experiencias de cátedra” sin agua en las aulas, que es donde, como se ha indicado, nos vemos obligados a hacerlas. Se colocaron algunas piletas de agua, tras tirar las que había, en el exlaboratorio de Física. Ahí este curso vuelve a haber un 2º de bachillerato de sociales que, por tanto, no las necesita. Ninguno de los espacios de 1º de bachillerato dispone de agua corriente y desagüe utilizable. No se puede lavar el material, las manos o tener el agua como elemento básico de seguridad. No queda más remedio que usar los vídeos.

Uno de los 1º de bachillerato queda al lado del departamento, cerca del material. El otro 1º de bachillerato se ha llevado aún más lejos que el curso pasado, a la primera planta, lo que complica llevar el material para las prácticas de Física.

En 2º de bachillerato, deberían hacerse las prácticas recomendadas por la ponencia universitaria para la asignatura de Química, preparación disoluciones y valoración ácido-base fuertes. En ese espacio, el exlaboratorio de Biología y Geología, si hay agua y desagüe para intentar alguna de demostración con la implicación de algunos alumnos o por grupos y turnos. Así se hizo el curso pasado: preparación de disoluciones por grupos y turnos, valoración ácido-base, medidas del pH y alguna otra. Para el resto no nos queda más remedio que recurrir a los vídeos.

Otros cursos, antes de la pandemia, se han hecho más prácticas en esa materia: de cinética, equilibrio y redox como “el reloj de yodo”, valoraciones redox o alguna otra reacción Química.

En Física de 2º de bachillerato se suelen hacer algunas prácticas y demostraciones de Electricidad, Magnetismo e Inducción y también de Ondas y Óptica; siempre teniendo en cuenta lo extenso del temario y que una práctica bien hecha puede ocupar demasiado tiempo. Se hacen acarreando el material en cajas, con la ayuda de los alumnos. Este año el aula queda más cerca del material.

En ambas materias de 2º de bachillerato hay varias prácticas muy interesantes que tradicionalmente hacemos sobre espectros y tubos de rayos catódicos y que son casi exclusivas de nuestro centro.

Todas ellas se han complicado mucho. Como no hay espacio en el que dejarlas montadas y preparadas, hay que portear el material. En el caso de las de óptica, espectros o rayos catódicos, instalarlo en un lugar oscuro para que se vea algo; desinstalarlo todo y volverlo a llevar al departamento. No queda demasiado tiempo para hacer experiencias de verdad o que las hagan los alumnos.

Hay en el departamento otros cacharros de origen diverso, pues se ha utilizado como **trastero** de todo lo tecnológico de presunto interés histórico: un tocadiscos de vinilo, una cámara superocho sin sacar de la caja, un antiguo proyector de diapositivas y las diapositivas, un proyector

de transparencias, cintas de caset, sacarímetros por polarización de las azucareras, una máquina electrostática que parece del siglo XIX, diverso material eléctrico y mecánico, armarios para prácticas de sólido rígido (eliminado de los temarios hace 30 años), etc. Ese material es de escasa utilidad didáctica, si acaso, museística.

Caen ya en la pura fantasía otras viejas demandas como la existencia ayudante de laboratorio, desdobles de las clases con muchos alumnos, batas, gafas o guantes de seguridad para los alumnos, para poder hacer prácticas en condiciones seguras y útiles.

A la superioridad de Granada y Sevilla no parecen interesarle nada estas cuestiones sobre la Ciencia, no solo en nuestro instituto, si no en todos los institutos. Año tras año seguimos igual.

Los vídeos cortos, las simulaciones informáticas, etc serían un sucedáneo de prácticas reales, dadas las circunstancias.

Actividades extraescolares y complementarias.

Se consideran actividades complementarias las planificadas por los docentes que utilicen espacios o recursos diferentes al resto de actividades ordinarias del área, aunque precisen tiempo adicional del horario no lectivo para su realización.

Tendrán carácter voluntario para los alumnos las que se realicen fuera del centro o precisen aportaciones económicas de las familias, en cuyo caso se garantizará la atención educativa de aquellos que no participen en las mismas.

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.
- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuadas relacionadas con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.
- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Algunos sucesos ocurridos en los últimos cursos han puesto en evidencia circunstancias como cierto abandono, por parte de la Junta, en la cobertura legal de las salidas y en las responsabilidades económicas y hasta penales que se plantean.

En algunos centros sus claustros decidieron no plantear actividades extraescolares, como resultado de hechos en esa línea y en tanto no se garantice la cobertura legal.

Aprovechando la coyuntura, algunos sindicatos andan ofertando seguros de responsabilidad civil como reclamo para conseguir afiliados.

No obstante, pasada la pandemia, en nuestro centro no ha habido escasez de actividades extraescolares. A veces hay un amplio menú que llega a interferir con las actividades escolares. De hecho hay decisiones del claustro referidas a los finales de trimestre o 2ºbachillerato, sobre el número mínimo de alumnos de cada clase que deben inscribirse para realizarla, sobre los alumnos con amonestaciones, etc.

Además, las actividades escolares, así como la burocracia ordinaria y los frecuentes cambios normativos ya nos suponen una sobrecarga laboral, cubren de sobra nuestro tiempo de trabajo.

Aún así, este curso desde el departamento de Física y Química volvemos proponer charlas sobre asuntos de Física y Química o sobre los estudios y salidas profesionales en ese campo, impartidas por antiguos alumnos u otros profesionales. Las charlas irán dirigidas a los alumnos de bachillerato de ciencias, a partir del primer trimestre, cuando sea posible. Podrán plantearse también para la ESO.

Dña. Julia propone de una actividad que se plantea organizar junto con otros compañeros, para que se incluya en la Programación. Se trata de una excursión al Parque de las Ciencias de Granada y una obra de teatro, para 2º y 3ºESO, durante el primer trimestre.

Contenidos transversales.

En Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre), se hace referencia a los elementos transversales:

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las asignaturas de cada 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 asignaturas.

Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño para todos, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para

conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación educativa de calidad en igualdad de oportunidades.

Se fomentará 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.

Se 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.

Los currículos de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor y se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

Se adoptarán medidas para que la actividad Física y la dieta equilibrada formen parte de la práctica diaria de los alumnos y alumnas, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer una vida activa, saludable y autónoma.

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 el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Por otro lado, el artículo 3 de la Orden de 14 de julio de 2016, establece que, sin perjuicio de su tratamiento específico en ciertas materias de la etapa vinculadas directamente con estos aspectos, el currículo debe incluir de manera transversal los elementos siguientes:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de Andalucía.

- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las TIC y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

- i) Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad Física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Muchos de los temas transversales anteriores aparecen en la dinámica de las clases, cuando se observa al alumnado, al organizar la clase, cuando surgen conflictos, en las tutorías, etc.

Directamente en nuestras materias es más difícil que aparezcan. Se señala que algunos de esos temas transversales “más humanos” como la igualdad de género pueden tratarse a través de la historia de la ciencia, analizando la contribución y la biografía de científicos/as importantes, mediante textos, vídeos cortos, trabajos de los alumnos, etc. En ocasiones hay que desviarse demasiado del tema central para tratar dichos asuntos y la falta de tiempo o la dispersión de esfuerzos puede dificultarlo.

Otros contenidos transversales más técnicos son más proclives al tratamiento en nuestras materias. Presentamos a continuación algunos ejemplos de tratamiento de los contenidos transversales en las materias objeto de esta Programación.

Educación del consumidor

- *En la teoría atómico-molecular*, al comentar la clasificación de la materia (sustancias puras, mezclas y obtención de sustancias puras), se puede reflexionar sobre los recursos naturales y proponer a los alumnos que realicen un análisis de esta cuestión que aborde la problemática de la explotación masiva e indiscriminada de determinadas sustancias, la búsqueda de recursos alternativos y la limitación del consumo, entre otros aspectos. Los alumnos deben tomar conciencia de la necesidad de un consumo responsable. Se debe fomentar una postura crítica ante el consumismo y la publicidad.
- *Las transformaciones Químicas* se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones Químicas en la producción de energía, pero al mismo tiempo se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural...) cuyas reservas disminuyen.
- *Química del carbono*. Al tratar el petróleo se puede para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta. También sirve este epígrafe para profundizar en el problema de la necesidad de gestionar de modo razonable los recursos naturales y concienciar, así, al alumnado de la limitación de los mismos.

Educación ambiental

- *Las transformaciones Químicas*. Al comentar las reacciones de combustión, se puede relacionar este tipo de reacciones con el "efecto invernadero" (ligado al exceso de CO_2 en la atmósfera) y con la "lluvia ácida" (en íntima conexión con el exceso de SO_2 , SO_3 y H_2S que se lanzan a la atmósfera como resultado de los procesos industriales, la combustión de los carburantes en los vehículos, etc.).
- Se puede hacer una valoración del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio y el futuro de nuestra civilización, analizando al mismo tiempo las medidas internacionales que se establecen a este respecto.
- Se puede hacer una valoración de la importancia del aire y el agua no contaminados para la salud y la calidad de vida, y rechazo de las actividades humanas contaminantes.
- *El enlace químico*. En el desarrollo de estos contenidos se puede incidir en el enlace de algunos de los compuestos utilizados como fertilizantes. El nitrógeno, el fósforo y el potasio

se agotan, cosecha tras cosecha, del suelo agrícola y hay que reponerlos. Son ejemplos de fertilizantes el KNO_3 , el NH_3 , y el $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Al igual que pesticidas y herbicidas, son imprescindibles para alimentar a los camino de 8.000 millones de personas del planeta. También para hacerlo si arrasar todas las Tierras vírgenes para destinarlas a cultivo. Sin embargo, el uso de algunos de ellos y el exceso de puede afectar al medio ambiente y a nuestra salud. En un lugar con agricultura intensiva de invernadero como Motril es aún más importante este punto.

- Al hablar de la estructura atómica, se puede mencionar el problema de la eliminación de los residuos radiactivos producidos en las centrales nucleares (vertidos a los océanos, enterrados en minas profundas, etc.), así como el de las emisiones radiactivas originadas por accidentes en estos centros.
- También se puede comentar la degradación ocasionada por los desechos resultantes de la actividad tecnológica (fábricas, laboratorios, etc.) y las medidas que deberían tomarse para anular o disminuir sus efectos sobre el medio ambiente.
- *Química del carbono*, el petróleo y los efectos nocivos que acarrea la explotación, el transporte y la combustión de esta sustancia que tanta importancia ha tenido en el desarrollo económico e industrial durante el siglo XX.
- La generación y rápida utilización de nuevos productos y materiales, unas veces provocadas por demandas sociales y otras supeditadas a intereses económicos o de otro tipo, pueden acarrear daños medioambientales: clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), etc.

Nuevamente, la generación de plástico agrícola y su reciclado es un tema a tratar dada la abundancia de invernaderos en la zona.

Educación para la paz

- *Las transformaciones Químicas*. Reacciones Químicas como las de los explosivos o reacciones nucleares de fisión, pueden tener un efecto destructivo, pero que, con las adecuadas precauciones, pueden servir para mejorar la calidad de vida, por ejemplo, para la construcción de infraestructuras o la obtención de energía que no contribuye al calentamiento global.

- *Movimientos en una y dos dimensiones.* Se intentará evitar la excesiva utilización del movimiento de proyectiles o el lanzamiento de bombas desde aviones para ilustrar los movimientos parabólicos. Se preferirá recurrir a ejemplos con actividades deportivas o de lanzamiento de ayuda humanitaria, por ejemplo.

Sin embargo, no podemos caer en el buenismo pánfilo en el que algunos de nuestros políticos legisladores se empeñan en que caigamos. El lanzamiento de proyectiles, la guerra en general, es una realidad histórica y una de las razones básicas por las que sabios e ingenieros militares profundizaron en el estudio de los tiros parabólicos ya desde la antigüedad.

- *Las leyes de la dinámica.* En la conservación del momento lineal no se abusará del fenómeno del retroceso de armas y cañones al disparar. Se buscarán otro tipo de ejemplos, teniendo en cuenta lo dicho anteriormente.

Educación para la salud

- *Química del carbono.* Se pueden comentar las propiedades y la obtención de ciertos compuestos medicinales. La Química ha contribuido de manera notable con dos grandes aportaciones: el aislamiento y síntesis de numerosos medicamentos que alivian o evitan multitud de enfermedades (analgésicos y antibióticos). También se puede hablar de los contaminantes orgánicos persistentes que son dañinos para la salud.

- *Las leyes de la dinámica.* Se pueden incluir multitud de ejemplos relacionados con distintas actividades deportivas.

- *Ondas, luz y sonido.* Los alumnos deben ser conscientes de las repercusiones negativas (Físicas y psíquicas) que la contaminación acústica que soportan muchas ciudades puede llegar a provocar, también el uso de auriculares, aunque parezcan inofensivos. En general, la exposición a sonidos intensos. Se puede concienciar a los alumnos sobre el derroche energético y el perjuicio que supone la contaminación lumínica.

- *Trabajo y energía mecánica.* Se puede comentar la necesidad de una alimentación adecuada que aporte la energía necesaria para poder desarrollar un trabajo.

Educación vial

- Los temas de movimientos y fuerzas permiten introducir el debate sobre los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico y la necesidad objetiva de respetarlas, pues esos principios físicos están por encima de cualquier supuesta destreza al volante. Se pueden tratar conceptos relacionados con la seguridad vial como tiempo de reac-

ción de un conductor y distancia de seguridad. También relacionar las características elásticas o plásticas de la carrocería de un vehículo con la seguridad de sus ocupantes.

Educación en valores

La enseñanza de la asignatura de Física y Química debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

El proyecto de la editorial que usamos, focaliza el trabajo en cinco valores, que han considerado fundamentales en esta etapa educativa. Son los siguientes:

1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, esfuerzo personal, honestidad y proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo y resolución de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres y patrimonio.
- A los animales: evitar el daño innecesario y evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental y evitar la extinción de especies.

2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo y compromiso.
- Frente a las normas sociales: civismo y ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico y posicionamiento.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible y ética global a largo plazo.

3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, y a los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basado en los valores que sustentan la libertad, 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.

4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas ante su día a día.
- Con las personas que padecen una enfermedad grave o limitación de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

5. Creatividad y esperanza

- El impulso de buscar alternativas.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas y el mundo en general.

Evaluación de las materias del Departamento de Física y Química.

La evaluación se hace de acuerdo a los criterios de evaluación recogidos en la normativa.

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje.

3. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

4. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo de las competencias clave.

5. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada, en función de los criterios de evaluación y su concreción en estándares de aprendizaje evaluables como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

6. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

7. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

Referentes de la evaluación.

1. La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

2. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así

como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos.

3. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

Procedimientos e instrumentos de evaluación.

1. El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos y criterios de evaluación que fija la normativa.

2. A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas y otros que se señalan en esta Programación, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

Información al alumnado y a los padres, madres o tutores legales.

1. El centros establece el sistema de participación e información del alumnado y de en la de evaluación.

2. El profesorado del departamento responderá a los alumnos y alumnas en las aclaraciones que soliciten acerca de su proceso de aprendizaje y las evaluaciones que se realicen, así como sobre las calificaciones o decisiones que se adopten.

3. El profesorado del departamento informará a los padres o tutores legales de a través de los tutores, cuando soliciten dicha información.

4. Esta Programación estará a disposición de la comunidad educativa en jefatura de estudios. También en la web, en tanto se cumpla lo estipulado en la normativa sobre protección de datos.

Distribución de unidades y temporalización aproximada. Hoja de trabajo 22/23.

Se detalla a continuación el tiempo que se dedicará a cada unidad, en semanas. En algunos casos hemos considerado más oportuno cambiar el orden respecto a los textos o la normativa. Seguimos la recomendación de empezar por Química a la espera de que los alumnos vayan mejorando su nivel matemático, pero intentamos completar también los temas de Física. En 4ºESO y 1ºBach, la 1ª evaluación será de Química, la 2ª evaluación será de Física y la 3ª común, intentando completar ambas partes. En 4ºCAAP este curso vamos a pasar los temas de la materia a la segunda mitad, dadas las características del grupo.

Los números serían el número de semanas suponiendo 10 semanas efectivas por evaluación. Si en realidad son más o menos, pueden considerarse una proporción sobre el tiempo total de la evaluación

Algunas temáticas o saberes en realidad aparecen repartidas a lo largo de todo el curso.

	PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
2º de ESO	La ciencia investiga.....3 La materia y sus propiedades 5 Composición de la materia2	Composición de la materia (fin).....1 Los cambios químicos.....5 Los movimientos.....4	Las fuerzas (<i>sin máquinas, tecnología</i>).....3 ¿Qué es la energía?.....4 La energía térmica3
3º de ESO Saberes LOMLOE El * indica que no son saberes mínimos de 3ºESO.	<u>A. Las destrezas científicas básicas</u> Magnitudes, método científico, resolución de problemas, etc.....4 <u>B. La materia.</u> Átomos, isótopos, iones, sistema periódico, elementos y compuestos ..6 (* Gases y disoluciones)	<u>B. La materia.</u> Formulación y nomenclatura inorgánica básica (compuestos binarios e hidróxidos), masa atómica, masa molecular.....5 <u>E. El cambio</u> Reacciones químicas, conservación de la masa, proporciones definidas.....5 (*Tipos de cambios)	<u>D. La interacción</u> Fuerzas, ejemplos de fuerzas.....6 (*Movimientos) <u>C. La energía</u> Energía y medio ambiente.....4 (*Calor y temperatura)
4º de ESO F.Q.	El átomo.....3 El enlace químico.....2 Formulación inorgánica, incluidos ácidos y sales ternarias + Repaso de 3º2 Cambios químicos (reacciones).....3	Magnitudes y unidades.....1 Estudio del movimiento.....5 Las leyes de Newton4	Fuerzas de especial interés e ideas de vectores.....3 Fuerzas y presión en fluidos2 Energía mecánica y trabajo.....2 Química del Carbono.....3
4º de ESO C.A.A.P.	La ciencia.....3 El laboratorio y otros lugares de trabajo: seguridad e higiene.....3 La atmósfera y su contaminación.....4	El suelo y su contaminación.3 El agua y su contaminación.3 La materia 1ª: Elementos, compuestos y mezclas.....4	La materia 2ª:Disoluciones y aplicaciones.....3 Desarrollo sostenible e I+D+i3 Proyecto.....4
1º de Bach. Física y Química Saberes LOMLOE	<u>B. Reacciones químicas</u> Leyes fundamentales (mol y gases).....2 Disoluciones.....2 Reacciones Químicas3 <u>A. Enlace químico y estructura de la materia</u> Repaso de formulación inorgánica2 Átomos, estructura atómica, sistema periódico, enlace.....1	Átomos, estructura atómica, etc (continuación).....2 <u>D. Cinemática</u> Conceptos del movimiento y vectores2 Estudio de los movimientos.....3 <u>E. Estática y dinámica</u> Leyes de la dinámica.....2	Estudio de situaciones dinámicas ..3 <u>F. Energía.</u> Trabajo y energía3 <u>C. Química orgánica</u> El carbono, formulación y propiedades de los compuestos orgánicos.....4
2º de Bach. Física	Trabajo y energía3 Interacción gravitatoria.....5 Campo eléctrico.....2	Campo magnético.....2 Inducción2 Vibraciones y ondas.....3 Fenómenos ondulatorios.....1,5 La luz y óptica básica.....1,5	En 2ºbach, la tercera evaluación tiene unas 6 semanas. Introducción a la Física cuántica.....3 Introducción a la Física del núcleo...3
2º de Bach. Química	Cálculos en Química y repasos rápidos de formulación inorgánica de ternarios y casos especiales2 Estructura atómica de la materia.....3 Sistema Periódico.....1 Enlace covalente.....3 Enlace iónico y metálico.....1	Cinética.....2 Equilibrio.....2 Reacciones ácido-base.....2 Aplicaciones de las reacciones ácido-base.....3 Equilibrios de solubilidad.....1	Reacciones de oxidación-reducción (incluida electroQuímica).....5 Reacciones orgánicas.....1

Instrumentos de puntuación y recuperación en la evaluación ordinaria.

La evaluación se hace de acuerdo a los criterios de evaluación recogidos en la normativa.

Cada profesor podrá hacer, en su posible Programación de Aula, una mayor concreción sobre la ponderación de dichos criterios respecto a lo que aparece en esta Programación de Departamento.

Para la práctica en el aula deberá optarse por un progresivamente mayor uso de las pruebas objetivas o exámenes al avanzar en la ESO y en bachillerato. En particular en bachillerato debe optarse más por esas formas de evaluación objetiva, igualitaria y menos proclive al fraude y la copia. En menor grado, también en 4ºESO.

La nota de los exámenes no deberán estar muy descompensadas, unas muy suspensas y otras muy altas. En ese caso, el profesor podrá valorar si el grado de consecución de criterios permite dar por válidas las medias numéricas al poner una nota de la evaluación.

Las puntuaciones de pruebas objetivas y anotaciones de clase podrán adaptarse en los cursos de 2ºESO y 3ºESO donde concorra alumnado de especial dificultad y en los casos de las adaptaciones curriculares. Esas circunstancias se analizarán y valorarán en el Departamento.

Otras formas de evaluación diferentes a los exámenes podrán ser:

- Trabajo en clase.
- Tareas para casa.
- Corrección de ejercicios en clase.
- Anotación de las correcciones de las tareas en la libreta.
- Lecturas en clase.
- Ejercicios y otras actividades en la pizarra.
- Plantear dudas, preguntas o aportaciones interesantes y/o útiles para el aprendizaje.
- En general, participación en las tareas didácticas de la clase.
- Libreta trabajada, completa, limpia y ordenada.
- Breves preguntas escritas de clase.
- Pequeños trabajos para casa ejemplo, investigaciones o búsquedas de información usando las TIC.
- Actividades usando las TIC como cuestionarios Moodle.
- Observaciones que indiquen una actitud positiva hacia el aprendizaje del propio alumno o de los compañeros.
- Observaciones que indiquen actitud positiva hacia la ciencia e interés por conocer el medio en el que se vive.
- Prácticas e informes de prácticas.
- Exposiciones orales.
- Trabajos en equipo.
- Proyectos.
- Elaboración de vídeos, etc.

Recuperación de evaluaciones suspensas.

Se podrá recuperar los criterios, saberes o contenidos de una la evaluación completa en la evaluación siguiente mediante un examen específico. En la tercera evaluación, el examen se realizará antes de finalizar ese trimestre. Esta metodología de recuperación no excluye otras posibilidades adicionales de recuperación, tras su análisis en el Departamento.

Evaluación extraordinaria (septiembre o final de junio).

Ya sólo se realiza en bachillerato. Mediante un examen específico para cada curso. Habrá cierto grado de optatividad, de preguntas a elegir.

Recuperación de asignaturas pendientes de cursos anteriores: 2ºESO F.O., 3ºESO F.O. y 1ºBACH. F. O.

El protocolo común para todo el Centro establece que los alumnos tienen que llevar nota de pendientes en el boletín y que son atendidos por su profesor de la materia correspondiente, si tiene continuidad o en la materia afín. Sólo en 4º de sociales no hay continuidad.

Las actividades no son obligatorias para poder hacer las pruebas y superarlas, pero sí muy recomendables y tendrán una parte de la puntuación (Ver el apartado de pendientes de esta Programación).

Las fechas aproximadas y el seguimiento será:

1ºEVALUACIÓN	2ºEVALUACIÓN	3ºEVALUACIÓN
Información, firma del "recibí" y entrega de 1º cuestionario de actividades. Medios de octubre.	2ª entrega de actividades. La semana siguiente a la vuelta de navidad, en enero	Alumnos que aún no han recuperado las materias pendientes("repesca"). Última oportunidad para entregar las actividades. Semana antes de las evaluaciones.
Recogida del 1º cuestionario de actividades. A partir de la última semana de noviembre.	Recogida de actividades. Desde la primera semana de marzo.	
Prueba objetiva de la 1ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de la 2ªParte. Antes de las evaluaciones.	Prueba objetiva de todo. Antes de las evaluaciones.

Atención específica a alumnos repetidores. Se hará un mayor seguimiento de los alumnos repetidores, a los que podrán entregarse actividades de refuerzo, o incluso de ampliación.

(Estas dos páginas sirven como ficha u hoja de trabajo que usamos durante el curso en las reuniones de Departamento para el seguimiento de la Programación).

Algunos acuerdos adicionales y comunes de puntuación y exámenes.

Los criterios de evaluación y los estándares, en la programación de cada curso. Partimos de las orientaciones de los libros de texto que utilizamos.

En la práctica de la puntuación usamos los **porcentajes** que figuran en el apartado al respecto de esta Programación, del que todos los miembros tienen copia y que revisamos cada curso.

Todos estos criterios están en la programación, a disposición de padres y alumnos. De ellos, en particular de los porcentajes de calificación cada profesor informa al principio de curso a sus alumnos y al tutor que lo solicite, para que los tenga a disposición de los padres. Además, las Programaciones se vienen poniendo en la página web del Centro.

Algunos criterios adicionales específicos para la práctica de la corrección de los exámenes son:

1) Para una valoración positiva, es más importante el planteamiento y el método seguido que el resultado o respuesta final obtenidos. Sin embargo:

- No usar correctamente las unidades o no ponerlas, restará hasta $\frac{1}{4}$ de la puntuación del ejercicio.
- Cálculos mal y resultados erróneos, hasta $\frac{1}{2}$ del apartado correspondiente. Si el resultado es absurdo será de 0 puntos en el apartado, salvo si el/la alumno/a se da cuenta de su resultado absurdo y lo comenta apropiadamente. Obviamente, si los cálculos están mal y las explicaciones o planteamientos también están mal o no están, no se puede valorar nada positivamente. Se insiste durante todo el curso en la importancia de explicar brevemente lo que se está haciendo, con frases cortas, sin largas disertaciones innecesarias.
- En las preguntas tipo test de verdadero o falso, cada error podrá restar hasta un acierto. En esas preguntas, las respuestas en blanco no restarán. Se busca con esta medida desarrollar el aprendizaje autónomo y capacidad de autoevaluación. En un mundo con la información tan accesible, más que no saber es importante identificar lo que no se sabe (y, en consecuencia, percibir que hay que buscar la información). Podrá haber preguntas de sobra, de manera que el alumnado pueda alcanzar el máximo de puntuación incluso con preguntas en blanco.
- La ortografía, gramática y presentación podrá valorarse negativamente de acuerdo a lo incluido en el PLC (Plan Lingüístico del Centro) y que, por acuerdo también de claustro,

se incluye en la cabecera de los exámenes. Es lo siguiente:

- Cada error ortográfico restará 0,1 hasta un máximo de 1 punto. Cada error de acentuación o puntuación restará 0,1 hasta un máximo de 0,5.
- Descuido en la caligrafía, márgenes, tachaduras... pueden restar hasta un máximo de 0,5 puntos.

2) Se valora positivamente:

- El orden lógico y la claridad en la presentación.
- La precisión y brevedad en las explicaciones.
- La justificación del método de solución y la interpretación de los resultados, cuando ello sea apropiado.
- La corrección del lenguaje científico, de las expresiones matemáticas, de las representaciones gráficas y de las unidades.

3) No se valoran las explicaciones o respuestas que no se han pedido en el enunciado y no tengan relación con él.

4) Obviamente, está prohibido hablar, usar el móvil (que además está prohibido en el Centro en todo momento) o copiar de cualquier forma durante un examen. En el caso de que un alumno, durante una prueba objetiva, tenga la intención o esté cometiendo **fraude**, si el docente lo detecta, tiene la potestad de retirar dicha prueba y adjudicar automáticamente la calificación de cero.

Se recomienda acompañar tal medida con el correspondiente parte de amonestación y comunicación los padres, al tutor y a jefatura de estudios, como cualquier parte de amonestación.

5) Desgraciadamente, existen otras formas de fraude que también se presentan en ocasiones. En particular, no se admitirá ninguna queja para que se revise la puntuación de un examen tras el reparto para que lo vean los alumnos, cuando se haya usado lápiz, existan tachaduras, tipex, etc en general si se ve que aquello por lo que se reclama ha sido rectificado o añadido a posteriori, tras la corrección del examen, en ese reparto, por ejemplo.

Obviamente, aquellas tareas, trabajos, etc, aunque no sean exámenes, pero en los que sea evidente el fraude, tampoco se valorarán positivamente e incluso se podrá actuar como se indica arriba respecto a copiar en exámenes.

6) Algunas aclaraciones respecto a los exámenes y recuperaciones en los bachilleratos:

-No se contemplan exámenes de toda la materia, salvo los extraordinarios (antiguo “septiembre”, que ahora también es junio en 2ºbachillerato y 4ºESO). Hay exámenes por bloques

temáticos o temas individuales (1ºbachillerato) y por evaluaciones (2º bachillerato, donde también suele haber un parcial intermedio).

Además están las recuperaciones por evaluaciones ya mencionadas en apartados anteriores de esta Programación (y otras que pudieran hacerse si se estima conveniente).

En el caso de 2ºbachillerato existe otra oportunidad adicional al final del curso para dos de las tres evaluaciones, pero no para las tres evaluaciones suspensas. Al menos una de las evaluaciones debe estar aprobada por curso o en las recuperaciones que se realizan con anterioridad.

-Si el/la alumno/a de bachillerato **falta sin justificar** a más del 25% de las clases, además de las correspondientes notas de clase negativas mencionadas en apartados anteriores de esta Programación, se le podrá limitar la realización de exámenes no imprescindibles, como los parciales de 2ºbachillerato. El contenido de dichos parciales vuelve a ser objeto para el examen de evaluación. Es una medida para fomentar el trabajo serio y la responsabilidad del alumnado de esas edades.

La lectura: Plan de lectura y bibliotecas, contribución del Departamento.

La lectura del libro de texto y de los escritos de los alumnos forma parte de la dinámica de las clases y de las explicaciones. Durante las clases los alumnos hacen una lectura comprensiva de los textos didácticos en voz alta o introspectiva. Se comentan y se explican. También se piden resúmenes y esquemas, en la E.S.O., pero incluso en bachillerato.

En cuanto a lectura adicionales de libros completos, como hacen otros departamentos, no acabamos de estar convencidos, sean obligatorias u opcionales. La lectura no debería ser “obligatoria”. Además, por ahora, en nuestra biblioteca no tenemos libros de lectura del nivel adecuado para primer ciclo. Habría que empezar comprando libros, como hacen los departamentos de inglés o matemáticas (parece que éste último ya no), pero no tenemos presupuesto para ello.

Nos planteamos objetivos más humildes. Haremos algunas de las lecturas que figuran en los temas, adicionales a las habituales de clase. Se usarán también los textos propuestos por las editoriales en su material complementario, pues son bastante variados. Incluso recortes de prensa o extractos de internet.

Como una forma de potenciar la lectura “no obligatoria” se les puede preguntar a los alumnos en las evaluaciones iniciales cuál es el último libro no obligatorio que han leído. Como una pregunta más de dicha evaluación.

Se insistirá en la importancia de la lectura, también como “entrenamiento” del cerebro para estudiar, considerando “escandaloso”, por ejemplo, que un alumno que pretende hacer bachillerato se jacte de no leer nunca libros.

Se explicará en que el grado de concentración, atención y abstracción que implica la lectura de un libro en papel o electrónico no es el que se consigue leyendo y tecleando en la pantalla de un teléfono móvil. Ese tipo de lectura es de mucha menor calidad.

Durante las explicaciones también se fomenta la lectura de temas, apartados y otros contenidos no estudiados de los libros de texto. Se mencionan y recomiendan libros de divulgación científica, de historia de la ciencia e incluso de ciencia ficción (si es de calidad científica).

Este curso, parece que se recuperará el préstamo de libros en la biblioteca. Algunos de los libros de divulgación de la biblioteca son clásicos que se pueden recomendar a los alumnos, especialmente para las vacaciones.

El curso pasado, para los alumnos de 1º de bachillerato se prepararon unas recomendaciones veraniegas de preparación de 2º de bachillerato que incluían, entre otros, recomendaciones de lecturas de divulgación científica, historia de las distintas ciencias e incluso de ciencia ficción de calidad (de la llamada “hard” (dura), con base científica de verdad, no simple fantasía).

Programa bilingüe.

El equipo directivo decidió hace ya unos años que toda la Física y Química de la ESO fuera bilingüe, dentro del programa bilingüe del centro.

La Programación permanece inalterada con la salvedad de que parte de la misma (siempre supeditada a la competencia lingüística del alumnado) se impartirá en inglés.

En todo caso, la evaluación positiva o negativa del alumnado dependerá de los objetivos y criterios de evaluación de la Programación sin que sea motivo de calificación negativa el insuficiente grado de competencia en inglés, como se recoge en la normativa vigente. Los profesores bilingües del Departamento señalan que, para motivar y fomentar el esfuerzo, podrán valorar con **hasta dos puntos** adicionales la nota de los exámenes donde aparezca alguna pregunta en inglés.

Los profesores de las materias bilingües intentarán integrar el uso del inglés dentro de las clases, sin comprometer los objetivos de nuestras materias. El inglés no será un objetivo en sí mismo, si no un medio para alcanzar los contenidos específicos de la materia. Se pone el énfasis en la comunicación, buscando una mayor implicación del alumnado en el uso de la lengua. Se intenta así:

- Aumentar la cantidad de exposición a la lengua extranjera. Al ampliarse el número de asignaturas implicadas los alumnos utilizan durante más tiempo el inglés.
- Aumentar de la calidad de la exposición. Además, este uso del inglés se hace con una finalidad específica de forma que la lengua pasa de ser un objetivo en sí mismo a ser una herramienta para aprender otros contenidos.
- Motivación para aprender mejor y más inglés. El alumno se involucra en actividades con sentido e interesantes, al tiempo que utiliza el idioma. Además, es posible que también tenga una mayor la satisfacción al percibir cómo progresivamente va adquiriendo una capacidad lingüística suficiente que le permite comunicarse con soltura en diversas situaciones.

La realidad puede no ser tan ideal. En particular con algunos alumnos que ni siquiera dominan el español, fallan en comprensión lectora, ortografía, escritura, comportamiento, etc.

Además, el uso del inglés puede ser percibido por algunos alumnos como una dificultad más o una excusa más para abandonar el estudio y el trabajo en estas materias que no son triviales.

La editorial SM ya sí proporciona, por fin, materiales en inglés para los tres cursos. Envío cuadernillos en inglés para cada alumno de 3ºESO el curso pasado (120) y se han pedido menos, sólo 30 para 2ºESO y 4ºESO, pues por ahora parece un gasto excesivo e innecesario de papel. No parece que algunos de nuestros alumnos tengan nivel ni ganas de trabajar como para repartir para todos y que sean útiles. Están en el departamento.

Por último, este curso sí volvemos a tener un asistente de conversación (“lector” de inglés).

Según profesores de cursos anteriores, en alguna ocasión ha sido difícil coordinarse con otros asistentes. Parecían no saber cuestiones muy básicas de Física y Química. Las clases no eran todo lo productivas que debían o sobrecargaban de trabajo al profesor, que debía instruir también al asistente.

Plan Lingüístico del Centro: cabeceros de los exámenes y otros.

En cursos anteriores, dentro del PLC, se aprobó un cabecero común a todos los exámenes del centro, donde se especifica la valoración de la presentación y la ortografía.

En ella, añadimos el punto tercero sobre los razonamientos y actualizamos el anagrama.

También hacemos una versión reducida, para ahorrar espacio y, por tanto, papel y fotocopias.

Consideramos que se pueden añadir más aclaraciones, como en otro de los ejemplos que se adjuntan a continuación.

	IES JULIO RODRÍGUEZ		NOTA:	TOTAL:
	DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA		ORTOGRAFÍA: (A=0,5 - J,5)	
	(AQUÍ PRUEBA / TEMA / EVALUACIÓN)	19/12/19	PRESENTACIÓN: (A=0,5 - J,5)	
Observaciones:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada error ortográfico restará 0,1 hasta un máximo de 1 punto. Cada error de acentuación o puntuación restará 0,1 hasta un máximo de 0,5. 2. Descuido en la caligrafía, márgenes, tachaduras... pueden restar hasta un máximo de 0,5 puntos. 3. Si no se explican los razonamientos podrá penalizarse hasta la totalidad de la puntuación del ejercicio o apartado 				
Nombre y apellidos:				1º BACHA

	IES JULIO RODRÍGUEZ. Dpto. F.Q. Alumnos de 3ºESO y 4ºESO con F.Q. de 2ºESO pendiente		Nota
	1º EXAMEN DE PENDIENTES F.Q. 2ºESO		
Observaciones:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada error ortográfico restará 0,1 hasta un máximo de 1 punto. Cada error de acentuación o puntuación restará 0,1 hasta un máximo de 0,5. 2. Descuido en la caligrafía, márgenes, tachaduras... pueden restar hasta un máximo de 0,5 puntos. 3. Si no se explican los razonamientos podrá penalizarse hasta la totalidad de la puntuación del ejercicio o apartado. 4. Unidades 1 a 3. 5. Examen: 6 puntos. Actividades: 4 puntos. El examen deberá tener un mínimo de 2 de los 6 puntos para sumar la parte de las actividades. 			
Nombre y apellidos:			Curso y grupo actual:

+ Versión reducida, para ahorrar papel.

	IES JULIO RODRÍGUEZ. Dpto. F.Q. 2º BACH B. QUÍMICA	
	PREGUNTA DE CLASE	Curso 20-21. Octubre/20
Observaciones:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cada error ortográfico restará 0,1 hasta un máximo de 1 punto. Cada error de acentuación o puntuación restará 0,1 hasta un máximo de 0,5. 2. Descuido en la caligrafía, márgenes, tachaduras... pueden restar hasta un máximo de 0,5 puntos. 3. Si no se explican los razonamientos podrá penalizarse hasta la totalidad de la puntuación del ejercicio o apartado 		
Nombre y apellidos:		

También se propusieron otras actividades. Nosotros incidiremos en algunas otras como “¿Qué hicimos en la última clase?”, para fomentar la expresión oral de los alumnos.

Plataformas online.

Se recuerda que equipo directivo decidió el curso pasado centralizar la atención online en Moodle y el claustro lo aceptó:

- Por si en algún momento hubiera otro confinamiento total o parcial.
- Dado el coste de las fotocopias, para subir a ella la parte del material adicional que vaya a utilizarse.
- Proporcionar materiales a los alumnos en cuarentena o vulnerables y atenderlos, en la medida de lo posible, teniendo en cuenta que en 2021/2022 la enseñanza en el IES Julio Rodríguez es presencial y no disponemos de más horas de trabajo ni recursos humanos para ello. De hecho, sólo ha llegado una profesora refuerzo covid este curso.
- Ocasionalmente, realizar algunas actividades adicionales o subir algunas actividades o materiales optativos o de profundización.

Siguiendo las indicaciones de jefatura de estudios del curso pasado, se intentará usar la plataforma Moodle Centros Granada. Sin embargo hay algunas más sencillas y prácticas que también podrían usarse, tras poner un enlace en Moodle: Google Classroom.

- **Respecto a las posibles modificaciones de la Programación por la covid 19 u otros.**

Ocurre que:

- El curso pasado no hubo “gran confinamiento”.
- Todo el curso pasado fue presencial en nuestro Centro, no hubo semipresencialidad.
- Estamos habituados a mascarillas, ventilación, desinfección, etc.
- La vacunación parece haber funcionado y baja la incidencia.

Por ello no se plantea la repetición y repaso de temas completos en los distintos cursos, cosa que si hubo que hacer el curso pasado en mayor o menor grado, por los temas impartidos online durante el gran confinamiento. Se suprimen, por tanto, los numerosos cambios de temas que se introdujeron en la Programación del curso pasado.

Por otro lado la Programación está en constante revisión y seguimiento a lo largo del curso, en las reuniones de departamento, también en la práctica ordinaria.

En general, se repasará o nos detendremos más en los contenidos que la evaluación inicial o la observación diaria revelen que presentan más lagunas. Hay que tener en cuenta que hay alumnos que proceden de otros centros donde hubo semipresencialidad parte del curso pasado.

También ocurre que algunos alumnos poco trabajadores o esmerados pretenden que se repita todo reiteradamente y se le dediquen semanas, para aburrimiento y pérdida de tiempo de la mayoría. Tendrán que repasar ellos de forma autónoma. Se recomienda usar Moodle para proporcionar material de repaso.

En cualquier caso, como el primer año de pandemia y en general, la Programación está abierta también a modificaciones durante curso por pandemia u otros imponderables y según dicte la Junta, el Gobierno Central o a iniciativa del Departamento.

Programaciones detalladas de las diferentes asignaturas

Se parte de las propuestas de la Editorial SM, excepto en 4º ESO CAAP, que se toma como punto de partida la editorial Algaida.

En el caso de 2º de bachillerato, además se usan como referencia las orientaciones de selectividad.

Se usan las siguientes siglas para señalar las COMPETENCIAS CLAVE (CC):

Comunicación lingüística (CCL)

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Competencia digital (CD)

Aprender a aprender (CAA)

Competencias sociales y cívicas (CSC)

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Programación por bloques de Física y Química de 2º de ESO.

Objetivos de la materia de Física y Química

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

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

A continuación, se desarrolla íntegramente la programación de cada una de las 11 unidades didácticas. En cada una de ellas se indican sus correspondientes, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), criterios de evaluación, contenidos transversales y competencias básicas, estas en relación con los criterios de evaluación.

Física Y Química. 2.º ESO.[1]				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	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	1 y 2	CMCT
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	1, 9 y 10	CCL, CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	1, 2	CMCT
	4. Reconocer los materiales, e	4.1. Reconoce e identifica los	1	CCL,

<p>• Proyecto de investigación.</p>	<p>instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.</p>	<p>símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p>		<p>CMCT, CAA, CSC</p>
	<p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>	<p>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.</p>	<p>1, 7 y 9</p>	<p>CCL, CSC, CAA</p>
	<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p>	<p>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>		
		<p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>	<p>1, 8 y 9</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>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.</p>		
		<p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>		

BLOQUE 2. LA MATERIA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p>	2	CMCT, CAA
		<p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p>		
		<p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>		
	<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p>	<p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p>	2	CMCT, CAA
		<p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>		
		<p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>		
		<p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>		
	<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de</p>	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p>	2	CMCT, CD, CAA
		<p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de</p>		

	resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	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. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	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.	3	CCL, CMCT, CSC
	5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	3	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción Química. • La Química en la sociedad y el 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	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	4	CCL, CMCT, CAA

medio ambiente.		químicos.		
	2. Caracterizar las reacciones Químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones Químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción Química.	4	CMCT
	6. Reconocer la importancia de la Química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	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.	4	CAA, CSC
	7. Valorar la importancia de la industria Química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	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.	4	CCL, CAA, CSC
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				
• Velocidad media y velocidad	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo	5	CMCT

instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples.	tiempo invertido en recorrerlo.	interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.		
	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.	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. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	8	CCL, CMCT, CAA
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	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.	7	CCL, CMCT, CAA
BLOQUE 5. ENERGÍA				
• Energía. Unidades. Tipos. • Transformaciones de la energía y su conservación.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	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	9 y 10	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Las energías renovables en Andalucía. • Energía térmica. • El calor y la temperatura. • La luz. • El sonido. 		Sistema Internacional.		
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	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.		CMCT, CAA
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	10	CCL, CMCT, CAA
		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. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	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.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC
		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. 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.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	9	CCL, CAA, CSC
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	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.	9	CCL, CAA, CSC, SIEP
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	9	CCL, CAA, CSC

Programación de Física y Química de 3º de ESO (LOMLOE)

Cambia este año. Según la nueva normativa e instrucciones, las competencias clave se concretan para la materia de Física y Química en sus competencias específicas. Conectan las competencias clave y los perfiles de salida. No pondremos aquí los perfiles de salida, por su extensión. Nos remitimos a la prolija, variopinta y cambiante normativa.

Son estas competencias específicas las que, nos dicen, justifican el resto de los elementos del currículo de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria: los saberes básicos de la materia y los criterios de evaluación de los mismos.

Al parecer, la finalidad es asegurar el desarrollo de las competencias clave más allá de una memorización de contenidos (pero no en sustitución de esa necesaria memoria), porque dicen los legisladores que de esta forma el alumnado será capaz de desarrollar el pensamiento científico, para así enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que le rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

Hemos de suponer que, esta vez sí, esas abstractas y bellas palabras se van a traducir en un éxito rotundo y no hará falta otra ley orgánica de la educación dentro de pocos meses. Será innecesaria otra LOMLOMLOE o quizás una LOMLOMCE.

Los saberes básicos de esta materia, incluyen conocimientos, destrezas y actitudes básicas de la Física y Química, y se encuentran estructurados en los bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio».

Además hay un bloque de saberes comunes denominado «Las destrezas científicas básicas» que se refiere a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento.

Competencias específicas de la materia.

1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.3.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y

producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

Criterios de evaluación.

Nos dicen que la ponderación ha de hacerse de cada competencia específica y dentro de cada una de ellas, de cada criterio por igual.

Los **criterios** son los siguientes.

Competencia específica 1

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.

Competencia específica 2

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis, de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

Competencia específica 3

3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso físico-químico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.

Competencia específica 4

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 5

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, tanto local como globalmente.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

Saberes básicos

A. Las destrezas científicas básicas

FYQ.3.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

FYQ.3.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

FYQ.3.A.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.

FYQ.3.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

B. La materia

FYQ.3.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.3.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

FYQ.3.B.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.

FYQ.3.B.4. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

FYQ.3.B.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

C. La energía

FYQ.3.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

FYQ.3.C.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

FYQ.3.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

FYQ.3.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

FYQ.3.C.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

D. La interacción.

FYQ.3.D.1. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

FYQ.3.D.2. Relación de los efectos de las principales fuerzas de la naturaleza como la gravitatoria, eléctrica y magnética, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

FYQ.3.D.3. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Gravitación Universal, de la Ley de Hooke, de la Ley de Coulomb y del modelo de un imán, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, y especialmente de los experimentos de Oersted y Faraday, para entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

E. El cambio

FYQ.3.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

FYQ.3.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.

FYQ.3.E.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

FYQ.3.E.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

En la siguiente tabla se especifican los saberes básicos mínimos y su conexión con los criterios, según la normativa.

Física y Química (tercer curso)		
Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Saberes básicos mínimos
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1.	FYQ.3.B.3. FYQ.3.E.2.
	1.2.	FYQ.3.A.4. FYQ.3.D.3.
	1.3.	FYQ.3.A.1. FYQ.3.C.2.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1.	FYQ.3.B.4. FYQ.3.C.5.
	2.2.	FYQ.3.A.2. FYQ.3.E.4.
	2.3.	FYQ.3.A.1. FYQ.3.A.5. FYQ.3.E.3.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1.	FYQ.3.A.4. FYQ.3.D.2.
	3.2.	FYQ.3.A.4. FYQ.3.B.5.
	3.3.	FYQ.3.A.2. FYQ.3.A.3.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1.	FYQ.3.A.3.
	4.2.	FYQ.3.A.3. FYQ.3.A.5.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.	5.1.	FYQ.3.A.2. FYQ.3.A.3.
	5.2.	FYQ.3.A.1. FYQ.3.A.5.
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1.	FYQ.3.A.6.
	6.2.	FYQ.3.A.5. FYQ.3.A.6. FYQ.3.C.3.

Programación por bloques de Física y Química de 4º de ESO.

Objetivos de la materia de Física y Química

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

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje relacionados con las competencias claves y su consideración en las unidades didácticas en 4ºESO.

Física Y Química. 4.º ESO.				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	UD.	C.C.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	1	CAA, CSC
		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. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	1	CMCT, CAA, CSC
		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.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	1	CMCT
		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, el número de cifras	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma	1	CMCT, CAA

investigación.	significativas correctas y las unidades adecuadas.	magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.		
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	1, 7 y 8	CMCT, CAA
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	1	CCL, CD, CAA, SIEP
BLOQUE 2. LA MATERIA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	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	CMCT, CD, CAA
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	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	CMCT, CAA
		2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.		
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en	2	CMCT, CAA

<p>• Introducción a la Química orgánica.</p>	<p>los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p>	<p>la Tabla Periódica.</p>		
	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>3</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>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.</p>	<p>3</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>
	<p>6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC. (Este estándar incluye la formulación de los binarios vista en 3ºESO, de la que se hará un repaso.)</p>	<p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.</p>	<p>3</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
	<p>7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de</p>	<p>7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo</p>	<p>3</p>	<p>CMCT, CAA, CSC</p>

	interés.	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. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	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.	6	CMCT, CAA, CSC
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	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.	6	CMCT, CD, CAA, CSC
	10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas 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.	6	CMCT, CAA, CSC
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS				
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones Químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. 	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.	1.1. Interpreta reacciones Químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	4	CMCT, CAA
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la	5	CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. • Cálculos estequiométricos . • Reacciones de especial interés. 	<p>modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p>	<p>concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p> <p>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.</p>		
	<p>3. Interpretar ecuaciones termoQuímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción Química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>	5	CMCT, CAA
	<p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>	4	CMCT
	<p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación Química correspondiente.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	4	CMCT, CAA
<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p>	<p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando</p>	4	CMCT, CAA, CCL	

		la escala de pH.		
	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	4	CMCT, CAA, CCL
		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. 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.	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.	4 y 5	CCL, CSC
		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.		
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				
• El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.	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.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	7	CMCT, CAA
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	7	CMCT, CAA

<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	necesidad según el tipo de movimiento.	2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.		
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	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.	7	CMCT
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	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.	7	CMCT, CAA
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo	7	CMCT, CD, CAA

	<p>partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>en movimientos rectilíneos.</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>		
	<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p>	<p>6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.</p> <p>6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</p>	8	CMCT, CAA
	<p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p>	<p>7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</p>	8	CMCT, CAA
	<p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	<p>8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</p> <p>8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</p> <p>8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</p>	8 y 9	CCL, CMCT, CAA, CSC
	<p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y</p>	<p>9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley</p>	9	CCL, CMCT, CEC

	de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.		
celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.		
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	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.	9	CMCT, CAA
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	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.	9	CAA, CSC
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	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.	10	CMCT, CAA, CSC
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver	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.	10	CCL, CMCT, CAA, CSC

	<p>problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p>	<p>13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.</p>		
		<p>13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.</p>		
		<p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p>		
		<p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>		
	<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>	10	CCL, CAA, SIEP
		<p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p>		
		<p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas</p>		

		aplicaciones prácticas.		
	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.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	10	CCL, CAA, CSC
		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.		
BLOQUE 5. ENERGÍA				
<ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética y potencial. • Energía mecánica. • Principio de conservación. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. 	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.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	11	CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	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.	11	CMCT, CAA
	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo	11	CMCT, CAA

	<p>resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.</p>	<p>situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>		
	<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>12</p>	<p>CMCT, CAA</p>
	<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>12</p>	<p>CCL, CMCT, CSC, CEC</p>

	<p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>12</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, SIEP</p>
<p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>				

Programación por bloques de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional (CAAP) de 4º de ESO.

Esta asignatura es distinta al resto y por eso la desarrollamos algo más extensamente, revisando algunos de los apartados ya redactados para todas las materias en el resto de la Programación. En principio es una asignatura de la que también se podría haber hecho cargo el departamento de Biología y Geología.

Según la inestable normativa vigente en este instante, es importante que, al finalizar la ESO, los alumnos hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales.

Las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional ofrecerían una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones en la actividad profesional y en los impactos medioambientales que conllevan, así como técnicas básicas de laboratorio.

Esta materia pretende aportar a los alumnos encaminados a estudios profesionales una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales: agraria, industrias alimentarias, Química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Es una materia de reciente creación. No sabemos si va a durar unas pocas temporadas más, como otras muchas a lo largo de estas décadas: Técnicas de Laboratorio(4ºESO), Métodos de la Ciencia (4ºESO), Ciencias para el Mundo Contemporáneo (1ºBachillerato) o Anatomía Aplicada (1ºbachillerato, ésta, de la que también se hizo cargo nuestro departamento, ostenta el record: duró sólo un curso con 4 horas, ahora la han reducido a 2 horas). Como ya se ha indicado en el apartado de “Prácticas necesarias”, sus bonitas pretensiones chocan con la realidad de unos laboratorios de Física y Química sin presupuesto, y cuyos materiales y suministros, como reactivos, no se renuevan desde tiempos preconstitucionales. Hace unos cursos hubo que suspender las prácticas que se estaban haciendo pues el uso del agua implicaba goteras y deterioro de los techos de las aulas de abajo.

Por otro lado, se trata de alumnado con especiales dificultades. Son alumnos que hubieran cursado la antigua “diversificación de 4º”, que ahora proceden de 3ºPMAR. Hay otros que responden a un perfil de “Por Imperativo Legal”, con problemas de falta de trabajo y/o comportamiento de años, pero que han ido promocionando porque así lo dicta la ley. También hay algunos repetidores. Por otro lado, ya mayores de 16 años algunos y más maduros, no se esperan grandes problemas de convivencia.

El nivel de abstracción y densidad de los pocos libros de texto que hemos podido encontrar como referencia contrasta con la realidad del alumnado. Hay editoriales que ni siquiera publican libros para esta materia, en particular, la editorial SM que usamos para el resto de los libros.

Por lo anteriormente indicado, el libro de texto decidido debe tomarse más como un apoyo que como una guía estricta.

También a modo de guía, se indican algunas de las prácticas que se han podido realizar en los cursos pasados. Ya no disponemos de laboratorio para ellas.

Técnicas experimentales de la Química.

Separación de mezclas (filtración). Preparación de disoluciones de sólido en líquido. Preparación de disoluciones de líquido en líquido: elaboración de colonias a partir de esencias.

Magnitudes, medidas y técnicas experimentales de la Física.

Prácticas realizadas: Medidas de masas y densidad. Dinamómetros caseros con gomas elásticas. El péndulo y el estudio de su oscilación en función de la longitud.

Medio ambiente.

El efecto invernadero y la lluvia ácida. Germinación y crecimiento de lentejas en distintas condiciones.

Objetivos de la materia según la normativa

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

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

7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.

8. Diseñar proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CURSO.

Los contenidos se presentan en cuatro bloques. El bloque 1 “Técnicas instrumentales básicas”, está dedicado al trabajo en el laboratorio, su organización, materiales e instrumentos y normas de seguridad e higiene. El bloque 2, “Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente” está dedicado a la ciencia y su relación con el medio ambiente. Tiene por finalidad que los alumnos conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes, y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta para que los alumnos puedan conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en Andalucía. El bloque 4 está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se abordan contenidos relativos a los tres bloques anteriores.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.

La metodología utilizada en la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional debería tener un carácter más práctico, permitiendo a los alumnos familiarizarse con las técnicas propias de las ciencias experimentales, manipulando los distintos materiales, instrumentos y reactivos que debería de haber un laboratorio, para así conocer las técnicas instrumentales básicas y valorando aspectos como la seguridad, higiene y rigurosidad en el trabajo científico.

Junto a la realización de actividades prácticas, la exposición clara y concisa de los contenidos, la realización de esquemas, mapas, gráficos... y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación son fundamentales a la hora de diseñar y elaborar proyectos de investigación.

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS.

Para el desarrollo de la competencia en *comunicación lingüística*, no solamente es importante la familiarización con el lenguaje y el vocabulario científico de la materia sino que, dentro del contexto científico, se hace imprescindible la claridad, precisión, concisión y exactitud del lenguaje a la hora de la comunicación de los resultados de los proyectos de investigación.

Esta materia permitiría el acercamiento a los métodos propios de la actividad científica, como proponer preguntas, explorar posibles vías de resolución de problemas, contrastar opiniones, diseñar experimentos, etc., siendo importantes las actitudes de perseverancia, rigor y búsqueda de la verdad. La expresión numéri-

ca, el manejo de unidades, la indicación de operaciones, la toma de datos, la elaboración de tablas y gráficos y el uso de formulas matemáticas son exigencias propias de los trabajos de investigación y de laboratorio. Todo lo anterior, contribuiría al desarrollo de la *competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*.

El desarrollo de la *competencia digital* en los alumnos se relaciona con la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la búsqueda, selección, y tratamiento de información para llevar a cabo la elaboración de proyectos de investigación, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoración de dichos proyectos.

Al pretender ser una materia fundamentalmente práctica, los alumnos son receptores activos de las tareas propuestas por el profesor, aprendiendo de una manera cada vez más autónoma, desarrollando la competencia de *aprender a aprender*.

La *competencia social y cívica* se desarrolla con carácter general trabajando en grupos colaborativos donde los alumnos adquieren valores de respeto, tolerancia y apreciación del trabajo tanto individual como grupal. Así mismo, la presentación de los proyectos realizados a públicos diversos (compañeros, alumnos de otras clases y niveles, familias...) adquiere un componente social importante. A través de la materia se puede reforzar esta competencia mediante la participación de los alumnos en campañas de sensibilización medioambiental sobre diferentes temas como reciclaje, reutilización, ahorro energético, recogida de pilas, etc.

La realización de proyectos de investigación fomenta la creatividad, el trabajo en equipo y el sentido crítico, contribuyendo al desarrollo del *sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*. Esta competencia también se desarrolla tomando conciencia de la importancia que tiene para un país la inversión en I+D+i.

El planteamiento de estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y del medio ambiente en general, proponiendo soluciones para impedir el deterioro del paisaje y la pérdida de biodiversidad, contribuye al desarrollo de la competencia *conciencia y expresiones culturales*.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje recogidos en la legislación actual son los siguientes:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas		
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. • Utilización de herramientas TIC para 	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. (CMCT, CAA)	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar.
	2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. (CMCT, CAA)	2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
	3. Contrastar algunas hipótesis	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos

<p>el trabajo experimental del laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. • Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales. 	<p>basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. (CMCT, CAA)</p>	<p>por distintos medios para transferir información de carácter científico.</p>
	<p>4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. (CMCT, CAA)</p>	<p>4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.</p>
	<p>5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. (CAA, CMCT)</p>	<p>5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.</p>
	<p>6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. (CAA)</p>	<p>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</p>
	<p>7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<p>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</p>
	<p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p>
	<p>9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. (CMCT, CAA, CSC).</p>	<p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p>
	<p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en</p>	<p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el</p>

	diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. (CCL, CAA)	campo industrial o en el de servicios.
	11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. (CSC, SIEP).	11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.
Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medioambiente		
<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación: concepto y tipos. • Contaminación del suelo. • Contaminación del agua. • Contaminación del aire. • Contaminación nuclear. • Tratamiento de residuos. • Nociones básicas y experimentales sobre Química ambiental. • Desarrollo sostenible. 	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. (CMCT, CAA)	1.1. Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.
	2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. (CCL, CAA, CSC)	2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.
	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. (CCL, CMCT, CSC)	3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.
	4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. (CMCT, CAA, CSC)	4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.
	5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear,	5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión

<p>reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<p>de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p>
<p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p>
<p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. (CCL, CMCT, CAA)</p>	<p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p>
<p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. (CCL, CAA, CSC).</p>	<p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p>
<p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la Química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. (CMCT, CAA)</p>	<p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p>
<p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. (CCL, CAA, CSC)</p>	<p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p>
<p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.</p>	<p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p>

	<p>(CAA, CSC, SIEP)</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
<p>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de I+D+i. • Importancia para la sociedad. • Innovación. 	<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. (CCL, CAA, SIEP)</p> <p>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. (CCL, CAA, SIEP)</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</p> <p>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p>
	<p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias Químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p>
	<p>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. (CD,</p>	<p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.</p>

CAA, SIEP)		
Bloque 4. Proyecto de investigación		
• Proyecto de investigación.	1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. (CCL, CMCT, CAA).	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. (CCL, CAA).	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. (CCL, CD, CAA).	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. (CCL, CSC).	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. (CCL, CMCT, CD, CAA).	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Programación de Física y Química de 1º de Bachillerato (LOMLOE).

Competencias específicas

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.

2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en

su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.

Criterios de evaluación.

Competencia específica 1

1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.

Competencia específica 2

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

Competencia específica 3

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso físico-químico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

Competencia específica 4

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 5

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

Competencia específica 6

6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

Saberes básicos

A. Enlace químico y estructura de la materia

FISQ.1.A.1. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

FISQ.1.A.2. Estructura electrónica de los átomos: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la variación en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo y periodo.

FISQ.1.A.3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas.

Comprobación a través de la observación y la experimentación.

FISQ.1.A.4. Formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y las aplicaciones que tienen en la vida cotidiana.

B. Reacciones químicas

FISQ.1.B.1. Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

FISQ.1.B.3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.

FISQ.1.B.4. Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

C. Química orgánica

FISQ.1.C.1. Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.

FISQ.1.C.2. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

D. Cinemática

FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

FISQ.1.D.2. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

FISQ.1.D.3. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

FISQ.1.E.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.

FISQ.1.E.2. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.

FISQ.1.E.3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistema.

FISQ.1.F.1. Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

FISQ.1.F.2. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.

FISQ.1.F.3. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

En la siguiente tabla se especifican los saberes básicos mínimos y su conexión con los criterios, según la normativa.

Física y Química		
Competencias específicas	Criterios de	Saberes básicos
	evaluación	mínimos
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.	1.1.	FISQ.1.A.2. FISQ.1.A.3. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1.
	1.2.	FISQ.1.B.1. FISQ.1.B.3. FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.3. FISQ.1.F.2. FISQ.1.F.3.
	1.3.	FISQ.1.B.2. FISQ.1.F.2. FISQ.1.F.3.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.	2.1.	FISQ.1.D.3. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1. FISQ.1.F.2.
	2.2.	FISQ.1.A.3. FISQ.1.D.2. FISQ.1.E.1.
	2.3.	FISQ.1.B.1. FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1.

3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.	3.1.	FISQ.1.B.1. FISQ.1.B.3. FISQ.1.D.1. FISQ.1.D.2.
	3.2.	FISQ.1.A.4. FISQ.1.C.2.
	3.3.	FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.2. FISQ.1.F.2.
	3.4.	FISQ.1.B.4. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.3.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.	4.1.	FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.
	4.2.	FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.
5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.	5.1.	FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.
	5.2.	FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.
	5.3.	FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4. FISQ.1.C.1.
6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.		FISQ.1.F.1.
	6.1.	FISQ.1.B.2. FISQ.1.C.1. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.1.
	6.2.	FISQ.1.B.4. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.1.

EJEMPLOS DE CONTENIDOS TRANSVERSALES PARA 1ºBACH.

Educación del consumidor

El desarrollo industrial ha propiciado un consumo masivo e indiscriminado que amenaza con agotar los recursos naturales. Es urgente y vital realizar, entre todos, una reflexión sobre la necesidad de gestionar de manera más razonable estos recursos que nos brinda el planeta, por ejemplo:

- Se puede reflexionar sobre los recursos naturales y proponer a los alumnos que realicen un análisis de esta cuestión que aborde la problemática de la explotación masiva e indiscriminada de determinadas sustancias, la búsqueda de recursos alternativos y la limitación del consumo, entre otros aspectos.

- En la energía de las reacciones Químicas se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones Químicas en la producción de energía, pero al mismo tiempo se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural...) cuyas reservas disminuyen.

- *Química del carbono. Formulación orgánica.* Respecto al petróleo se puede para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta. De este modo, si tenemos en cuenta que el consumo medio de energía, por habitante y año, es de setenta mil millones de julios, podemos concluir que, mientras el 5 % de la población (la rica) consume trescientos mil millones de julios, el 50 % de la población (la más pobre) gasta menos de veinte mil millones de julios.

Educación ambiental

Muchas transformaciones sociales son ocasionadas por desarrollos de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, no todos los avances están exentos de problemas. Uno de los más importantes es la degradación que sufre el medio ambiente, motivada, la mayoría de las veces, por conflictos entre intereses opuestos. Unidades del libro del alumno adecuadas para tratar esta cuestión son las siguientes:

- *Las transformaciones Químicas.* Al comentar las reacciones de combustión, se puede relacionar este tipo de reacciones con el "efecto invernadero" (ligado al exceso de CO_2 en la atmósfera) y con la "lluvia ácida" (en íntima conexión con el exceso de SO_2 , SO_3 y H_2S que se lanzan a la atmósfera como resultado de los procesos industriales, la combustión de los carburantes en los vehículos, etc.). También se puede comentar la degradación ocasionada por los desechos resultantes de la actividad tecnológica (fábricas, laboratorios, etc.) y las medidas que deberían tomarse para anular o disminuir sus efectos sobre el medio ambiente.

- *Química del carbono. Formulación orgánica.* Respecto al petróleo se puede reflexionar sobre los efectos nocivos que acarrea la explotación, el transporte y la combustión de esta sustancia que tanta importancia ha tenido en el desarrollo económico e industrial durante el siglo XX.

La generación y rápida utilización de nuevos productos y materiales, unas veces provocadas por demandas sociales y otras supeditadas a intereses económicos o de otro tipo, pueden acarrear daños medioambientales: clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), etc.

Educación para la paz

Muchas veces se ha culpado a los científicos de ser los máximos responsables del descubrimiento y la fabricación de armas y, por tanto, de su uso destructivo. La verdad es que no son más culpables que otros muchos seres huma-

nos que con sus actos, sus ideas y decisiones, contribuyen a desencadenar el conflicto bélico. Por ello, si deseamos una sociedad en la que prime el respeto y la tolerancia hacia cualquier persona, independientemente de su lugar de origen, color, credo, etc., tenemos que actuar en consecuencia. Este contenido puede tratarse, por ejemplo:

- *Las transformaciones Químicas*. Se pueden comentar una serie de reacciones importantes en nuestro modo de vida. También se puede nombrar a Fritz Haber, genio de la Química, pero que no dudó en fabricar gases letales para que fueran empleados en la guerra.

- *Movimientos en una y dos dimensiones*. Lamentablemente, el lanzamiento de proyectiles o bombas desde aviones son movimientos parabólicos. Hemos preferido recurrir a algunos de los cientos de ejemplos posibles que proporcionan, sobre todo, las actividades deportivas.

Educación para la salud

Nadie puede dudar de que en los últimos años, y sobre todo en los países desarrollados, ha aumentado la esperanza de vida. El que vivamos más tiempo se debe a diversos factores: de tipo social (mejor alimentación, mejores condiciones de trabajo, etc.) y de tipo científico (por ejemplo, los avances conseguidos en Medicina). A este último factor, la Química ha contribuido de manera notable con dos grandes aportaciones: el aislamiento y síntesis de numerosos medicamentos que alivian o evitan multitud de enfermedades (analgésicos y antibióticos) y el descubrimiento de los fertilizantes (el nitrógeno, el fósforo y el potasio se agotan, cosecha tras cosecha, del suelo agrícola y hay que reponerlos). Son ejemplos de fertilizantes el KNO_3 , el NH_3 , y el $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Además de las unidades de Química en las que se puede tratar esta cuestión, la *Educación para la salud* es un tema transversal relevante en algunas otras unidades:

- *El enlace químico*: se puede incidir en el enlace de algunos de los compuestos utilizados como fertilizantes.
- *Química del carbono. Formulación orgánica*. Se pueden comentar las propiedades y la obtención de ciertos compuestos medicinales y otros como los contaminantes orgánicos persistentes que son dañinos para la salud.
- *Las leyes de la dinámica*. Ejemplos relacionados con distintas actividades deportivas.
- *Trabajo y energía mecánica*. La necesidad de una alimentación adecuada que aporte la energía necesaria para poder desarrollar un trabajo, sin excesos ni defectos.

Educación vial

En las unidades sobre los y las fuerzas se puede introducir el debate sobre los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico y la necesidad objetiva de respetarlas, pues esos principios físicos están por encima de cualquier supuesta destreza al volante.

Se puede incidir en que $90\text{km/h} = 25\text{m/s}$ es la longitud de dos remolques de camión grande cada segundo; en el tiempo de reacción y de frenada con las consiguientes distancias recorridas, así como la influencia de la atención (móviles) o la toma de sustancias que afectan a ese tiempo de reacción; en la importancia del coeficiente de rozamiento en la frenada y la influencia del estado de los neumáticos o de la calzada; en el significado de la aceleración centrípeta y de las curvas, incidiendo en cuáles son las fuerzas que hacen que el coche realice la curva y no se salga en línea recta; etc.

Programación de 2º de Bachillerato (Física) por bloques.

OBJETIVOS DE LA FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

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

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.

2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.

4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.

7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.

8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.

9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.

10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.

11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.

12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

El bloque “Actividad Científica” que fija la normativa está distribuido a lo largo de toda la materia, con tratamientos más intensos en determinados momentos. Por otro lado, los bloques de Óptica Geométrica y Ondas han sido considerados en las PAU como parte de un mismo bloque temático (Vibraciones y Ondas) en el reparto de preguntas de dichas pruebas (dos opciones, con cuatro preguntas, una de cada uno de los cuatro bloques temáticos de contenidos).

Se comienza con una unidad sobre Trabajo y Energía de 1ºbachillerato que el curso pasado no pudo darse. Se le añade lo propio de 2ºbachillerato en este tema: el concepto de fuerza conservativa y el trabajo de fuerzas no constantes. Es un tema imprescindible conocer bien para poder avanzar en los siguientes.

Más adelante, habrá que hacer más incursiones en contenidos de 1º de bachillerato. En el bloque de ondas deberá verse antes el movimiento armónico simple. En el bloque de interacción gravitatoria, las leyes de Kepler las seguiremos trabajando como siempre, aunque la normativa parece haberlas desplazado a 1ºbachillerato.

Ningún libro de 2ºbachillerato de Física tiene un nivel adecuado. Están repletos de complejas integrales y de contenidos que no se imparten. El curso pasado se decidió prescindir de él y recurrir exclusivamente a apuntes.

EL TRABAJO Y LA ENERGÍA.

Unidad previa necesaria (también incluida en la selectividad).

En (***) los **BLOQUES DE TEMAS** según la división que hace la universidad y las unidades de nuestros apuntes.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	***
Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos.	1.Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	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.	CMCT, CSC, SIEP CAA	

Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.		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. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	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.	CAA, CMCT, CCL	
	3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	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.	CMCT, CAA, CSC	BLOQUE I. U 1

Física. 2.º BACHILLERATO				
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA. En todas las unidades				
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la 	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a	CAA, CMCT	

Comunicación.		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. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CD	En diferentes momentos de las unidades
		2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.		
		2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.		

		2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	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.	CMCT, CAA	BLOQUE I. U 2
	2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	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.	CMCT, CAA	BLOQUE I. U 3
	3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT, CAA	BLOQUE I. U 3
	4. Justificar las variaciones energéticas de un	4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos	CCL, CMCT, CAA	BLOQUE I. U 3

	cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	como satélites, planetas y galaxias.		
	5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	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.	CMCT, CAA, CCL	BLOQUE I. U 2
	6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	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.	CSC, CEC	BLOQUE I. U 2
	7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	CMCT, CAA, CCL, CSC	BLOQUE I. U 3
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA				
<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. • Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones (No se imparte). 	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	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.	CMCT, CAA	BLOQUE II. U 4

<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT, CAA	BLOQUE II. U 4
		2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.		
	3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	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.	CMCT, CAA	BLOQUE II. U 4
	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.	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.	CMCT, CAA, CCL	BLOQUE II. U 4
		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. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss	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.	CMCT, CAA		

<p>para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. (No se imparte, hace tiempo que la universidad no lo pide*).</p>				
<p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. (No se imparte.*).</p>		<p>No se evaluará. Sólo a título informativo.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	
<p>7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.</p>		<p>7.1. Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.</p>	<p>CSC, CMCT, CAA, CCL</p>	<p>BLOQUE II. U 4</p>
<p>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p>		<p>8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>BLOQUE II. U 5</p>
<p>9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p>		<p>9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.</p>	<p>CEC, CMCT, CAA, CSC</p>	<p>BLOQUE II. U 5</p>

	<p>10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.</p>	<p>10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.</p> <p>10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.</p> <p>10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>BLOQUE II. U 5</p>
	<p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p>	<p>11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL</p>	<p>BLOQUE II. U 5</p>
	<p>12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p>	<p>12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</p> <p>12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p>	<p>CSC, CMCT, CAA, CCL</p>	<p>4</p>
	<p>13. Identificar y</p>	<p>13.1. Analiza y calcula la fuerza</p>	<p>CCL,</p>	<p>BLOQUE II.</p>

justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CMCT, CSC	U 5
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del sistema internacional de unidades.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CMCT, CAA	BLOQUE II. U 5
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. (Sin integrales)	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.	CSC, CAA	BLOQUE II. U 5
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	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.	CMCT, CAA, CSC.	BLOQUE II. U 6
	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. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer 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.	CEC, CMCT, CAA	BLOQUE II. U 6
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la	CMCT, CAA, CSC, CEC	BLOQUE II. U 6

		fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.		
	de corriente alterna y su función.	18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.		
BLOQUE 4. ONDAS				
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1. Conoce las características dinámicas y cinemáticas del movimiento armónico simple, incluidos muelles y péndulo. 1.2. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	CMCT, CAA	BLOQUE III. U 7
	2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	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.	CSC, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 7
	3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	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.	CCL, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 7
	4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	CMCT, CAA	BLOQUE III. U 7

<p>tecnológicas del sonido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético. Dispersión. • El color. • Transmisión de la comunicación. 	5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	CMCT, CAA, CSC	BLOQUE III. U 7
		5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.		
	6. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	CEC, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
	7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.	CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
	8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.	CEC, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
	9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
		9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.		
	10. Explicar y	10.1. Reconoce situaciones	CEC, CCL,	BLOQUE III.

reconocer el efecto Doppler en sonidos.	cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	CMCT, CAA	U 8
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. Este criterio no se aplicará, la universidad no lo pide.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	CMCT, CAA, CCL	BLOQUE III. U 8
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	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.	CSC, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como ecografías, radares, sonar, etc.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como ecografías, radares, sonar, etc.	CSC	BLOQUE III. U 8
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	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	CMCT, CAA, CCL	BLOQUE II. U 6

	y de su polarización.		
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	CSC, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 8
	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.		
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CMCT, CSC, CAA	BLOQUE III. U 8
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	CSC	8
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y las características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	CSC, CCL, CMCT, CAA	BLOQUE II. U 6
	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. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CSC, CMCT, CAA	BLOQUE II. U 6

		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. Comprende el diseño de un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.		
	20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	CSC, CMCT, CAA	BLOQUE II. U 6
BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA				
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CCL, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 9
	2. Valorar los diagramas de rayos luminosos como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	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.	CMCT, CAA, CSC	BLOQUE III. U 9
	3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para	CSC, CMCT, CAA, CEC	BLOQUE III. U 9

	el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	ello un diagrama de rayos.		
	4. Conocer los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	CCL, CMCT, CAA	BLOQUE III. U 9
BLOQUE 6. Física DEL SIGLO XX				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases de 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 	1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad. (Se suprimen los criterios 2 y 3)	CEC, CCL	La unidad de Relatividad Especial se suprime casi entera. No figura en las orientaciones de la universidad.
	4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	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.	CMCT, CAA, CCL	
	5. Analizar las fronteras de la Física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física clásica para	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.	CEC, CSC, CMCT, CAA, CCL	BLOQUE IV. U 10

<p>Física Cuántica. El Láser.</p> <p>• Física Nuclear. La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares.</p> <p>• Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.</p> <p>• Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</p> <p>• Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</p> <p>• Historia y composición del Universo.</p> <p>• Fronteras de la</p>	explicar determinados procesos.			
	6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	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.	CEC, CMCT, CAA, CCL	BLOQUE IV. U 10
	7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.	CEC, CSC	BLOQUE IV. U 10
	8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. No se aplicará. La universidad no lo pide.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	CEC, CMCT, CAA, CCL, CSC	BLOQUE IV. U 10
	9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física cuántica.	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.	CEC, CMCT, CCL, CAA	BLOQUE IV. U 10
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	CEC, CMCT, CAA, CCL	BLOQUE IV. U 10	

Física.	de la mecánica clásica.			
	11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	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.	CCL, CMCT, CSC, CEC	BLOQUE IV. U 10
	12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	CMCT, CAA, CSC	BLOQUE IV. U 11
	13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	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.	CMCT, CAA, CSC	BLOQUE IV. U 11
	14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	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.	CSC	BLOQUE IV. U 11
	15. Justificar las	15.1. Analiza las ventajas e	CCL,	BLOQUE IV.

ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	CMCT, CAA, CSC, CEC	U 11
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.	CSC, CMCT, CAA, CCL	BLOQUE IV. U 11
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CMCT, CAA, CCL	BLOQUE IV. U 11
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	CEC, CMCT, CAA	BLOQUE IV. U 11
	18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.		
19. Utilizar el vocabulario básico de la Física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su los quarks y electrones.	CCL, CMCT, CSC	BLOQUE IV. U 11 Según tiempo. Estos contenidos no suelen ser pedidos por la universidad.
	19.2. Conoce otras partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs.		
20. Describir la composición del universo a lo largo de	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>big bang</i> .	CCL, CMCT, CAA, CEC	BLOQUE IV. U 11 Según tiempo.

	<p>su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>big bang</i>.</p>	<p>20.2. Explica la teoría del <i>big bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p>		<p>Estos contenidos no suelen ser pedidos por la universidad.</p>
	<p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy día.</p>	<p>21.1. Menciona alguna de las fronteras de la Física del siglo XXI.</p>	<p>CCL, CSC, CMCT, CAA</p>	<p>BLOQUE IV. U 11 Según tiempo. Estos contenidos no suelen ser pedidos por la universidad.</p>

Programación de 2º de Bachillerato (Química) por bloques.

OBJETIVOS DE LA QUÍMICA EN BACHILLERATO

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

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

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS CLAVE. SU CONSIDERACIÓN EN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Como la Programación de Física, también basada en las orientaciones de selectividad de las universidades andaluzas para las antiguas PAU. Aquí se refleja lo esencial de cada bloque temático.

Se usan los materiales de la Editorial SM, que sí son más útiles que los de Física.

El bloque “Actividad Científica” que fija el Decreto está distribuido a lo largo de toda la materia, con tratamientos más intensos en determinados momentos.

Se comienza con una “Unidad 0” de repaso de formulación inorgánica y cálculos estequiométricos. Se intentará no dedicar más tiempo del estrictamente necesario a esa unidad 0.

“UNIDAD 0”. Formulación inorgánica y cálculos en la Química. Se usará el libro, unidad 1 y apuntes de formulación propios y extraídos del libro de primero.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.
Formulación inorgánica completa	1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción Química dada.	1.1. Formula y nombra correctamente los compuestos inorgánicos e iones de hasta tres elementos según las normas de la IUPAC de 2005. También los casos más sencillos de 4 elementos como algunas sales dobles o iones especiales (como el amonio).	CCL, CAA
Estequiometría de las reacciones.		1.2. Escribe y ajusta ecuaciones Químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	
Estequiometría con reactivos gaseosos y en disolución.			
Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.	2. Interpretar las reacciones Químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	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.	CMCT, CCL, CAA
Química e industria.		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. Identificar algunas de las reacciones Químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	CCL, CSC, SIEP
	4. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	4.1. 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.	SIEP CCL, CSC

RESTO DE UNIDADES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
<ul style="list-style-type: none"> Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. 	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	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.	CMCT, CAA, CCL	1, 2, 4, 5, 8 y 9
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de Química y conocer la	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de	CSC, CEC	7, 8 y 11

<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 	importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias Químicas.		
	3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	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.	CD	1-8 y 10-12
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	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.	CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT	9, 10 y 12
		4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.		
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.			
BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO				
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la materia. Hipótesis 	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolos con los distintos	CEC, CAA	1

de Planck. Modelo atómico de Bohr.		hechos experimentales que llevan asociados.		
	llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.		
• Mecánica cuántica: hipótesis de De Broglie, principio de incertidumbre de Heisenberg.				
• Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	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.	CEC, CAA, CMCT	1
• Partículas subatómicas: origen del Universo.				
• Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	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.	CCL, CMCT, CAA	1
• Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	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.	CEC, CAA, CCL, CMCT	1
• Enlace químico.	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la tabla periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	CAA, CMCT	1

<ul style="list-style-type: none"> • Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. 	6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla periódica.	CMCT, CAA, CEC	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. 	7. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CAA, CMCT, CEC, CCL
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. • Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). 	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	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.	CMCT, CAA, CCL	3 y 4
	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de las sustancias con enlace covalente. • Enlace metálico. 	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.	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 (Suprimido).	CMCT, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> • Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. • Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y 		10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	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.	CMCT, CAA, CCL
	11. Emplear la teoría de la	11.1. Da sentido a los	CMCT,	3

semiconductores. • Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. • Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.	hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	CAA, CSC, CCL	
	12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	CSC, CMCT, CAA	4
	13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	CSC, CMCT, CCL	4
		13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.		
	14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	CSC, CMCT, CAA	3
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	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.	CMCT, CAA, CCL	4	
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICASS				

<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de velocidad de reacción. • Teoría de colisiones. 	<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Factores que influyen en la velocidad de las reacciones Químicas. • Utilización de catalizadores en procesos industriales. 	<p>2. Justificar cómo la naturaleza y la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medioambiente y en la salud.</p>	<p>CCL, CMCT, CSC, CAA</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. 	<p>3. Conocer que la velocidad de una reacción Química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción Química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	<p>CAA, CMCT</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Factores que afectan al estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. • Equilibrios con gases. 	<p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	<p>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.</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como</p>	<p>CAA, CSC, CMCT</p>	<p>6</p>

		heterogéneos.		
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. • Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. 	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.	5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CMCT, CAA	6
		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.		
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio ácido-base. • Concepto de ácido-base. 	6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .	CMCT, CCL, CAA	6
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. 	7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	CMCT, CAA, CSC	9
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio iónico del agua. • Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. • Volumetrías de neutralización 	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.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco	CMCT, CSC, CAA, CCL	6

<p>ácido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ionelectrón. Estequiometría de las reacciones redox. • Potencial de 	<p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>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.</p>	<p>CAA, CEC</p>	<p>6</p>
	<p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>	<p>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL, CSC</p>	<p>9</p>
	<p>11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p>	<p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p>	<p>CSC, CAA, CMCT</p>	<p>7</p>
	<p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>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 del pH de las mismas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>7 y 8</p>
	<p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</p>	<p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p>	<p>CCL, CSC</p>	<p>7</p>
	<p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p>	<p>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.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL</p>	<p>7</p>
	<p>15. Utilizar los cálculos</p>	<p>15.1. Determina la</p>	<p>CMCT,</p>	<p>8</p>

<p>reducción estándar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volumetrías redox. • Leyes de Faraday de la electrolisis. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 	<p>estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p>	<p>concentración de un ácido o base valorándolo con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p>	<p>CSC, CAA</p>	
	<p>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p>	<p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>CSC, CEC</p>	<p>8</p>
	<p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción Química.</p>	<p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolos con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>10</p>
	<p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p>	<p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>10</p>
	<p>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.</p>	<p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox</p>	<p>CMCT, CSC, SIEP</p>	<p>10</p>

		correspondientes.		
		19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.		
	20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT, CAA	10
	21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	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.	CMCT	10
	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.	22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes.	CSC, SIEP	10
		22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.		
BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES				
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la 	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	CMCT, CAA	11
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos	CMCT, CAA, CSC	11

<p>IUPAC. (Repasos de 1ºbach).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles* perácidos* (*Esos no se dan). Compuestos orgánicos polifuncionales (sólo ácidos con aminas o alcoholes). • Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. • Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros. 	varias funciones.	orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.		
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	CMCT, CAA, CD	11
	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	CMCT, CAA	11
	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	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.	CMCT, CAA	11
	6. Valorar la importancia de la Química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	CEC	11
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CMCT, CAA, CCL	12
	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	CMCT, CAA	12
	9. Describir los mecanismos	9.1 Utiliza las reacciones de	CMCT,	12

<ul style="list-style-type: none"> • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. *No se da. 	<p>más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p>	<p>polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p>	<p>CAA, CSC, CCL</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de polimerización. * Casos sencillos. (*Otras reacciones orgánicas importantes, por ser contenido de la universidad) 	<p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. (*Conocer otras reacciones orgánicas importantes, por ser contenido de la universidad)</p>	<p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p>	<p>CMCT, CSC, CAA, SIEP</p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. *No se da. No hay tiempo. 	<p>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p>	<p>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p>	<p>CMCT, CAA. CSC</p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la Química del carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 	<p>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p>	<p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>	<p>CEC, CSC, CAA</p>	<p>12</p>

Ponderación.

Los bloques de criterios 2, 3, 4, 5 y 6, el 85% repartido por igual de todos los criterios que puedan verse y estudiarse en clase, excepto algunos de ellos. Evaluados mediante pruebas objetivas (exámenes) por trimestres.

El bloque 1 y algunos criterios de los otros bloques, el 15%. Evaluados mediante notas de clase, tareas, informes de prácticas y otras metodologías distintas al examen.

La ponderación obviamente, se aplica en cada trimestre y la nota final es la media al alza de los tres trimestres, en la evaluación ordinaria.

ANEXO: Ejemplos/sugerencias de pruebas iniciales.

 <p>Junta de Andalucía Comunidad Educativa y Empleo</p>	<p>IES JULIO RODRÍGUEZ. Dpto. F.Q. 1ºBACHILLERATO. Física y Química</p>		
	<p>INFORMACIÓN INICIAL SOBRE EL/LA ALUMNO/A.</p>	<p>Curso 21-22</p>	
<p>Notas: Se observará la ortografía y la presentación.</p>			

APELLIDOS _____ NOMBRE _____ Grupo _____

EDAD _____ Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____

Nota en FQ de 4ºESO _____ Nota en matemáticas de 4ºESO _____

Correo electrónico _____ Un teléfono de contacto _____

NOMBRES DE LOS PADRES (sin apellidos) _____

Marque con una X de cuáles de estos medios electrónicos dispone en casa:

Conexión a internet _____ Ordenador _____ Móvil propio _____ Tablet _____ Otros (especifique) _____

1.a) ¿Cómo es para usted el estudio? Envuelva con un círculo sus respuestas. Puede elegir varias.

- | | | | | |
|-------------|---------------|----------|--------------|---------------|
| Fácil | Necesario | Difícil | Estudio poco | Jamás estudio |
| Interesante | Útil Obligado | Aburrido | Insoponible | |
- b) Más o menos, ¿cuánto tiempo efectivo dedica cada día a hacer deberes o estudiar (en horas)? _____
- c) ¿Cuáles son los últimos libros que ha leído o está leyendo por iniciativa propia, es decir, que no fueran obligatorios del instituto? ¿Cuándo los leyó? _____
- d) ¿Qué cree que le gustaría estudiar o a qué le gustaría dedicarse en el futuro? _____

2. Marque con una X según lo de acuerdo que esté con cada afirmación:	Si	A la 50%	No
a) Cursé y aprobé Física y Química en 4ºESO.		---	
b) Cursé y aprobé Matemáticas académicas en 4ºESO.		---	
c) Mis padres tienen, al menos, estudios secundarios (instituto) (50% = uno de ellos).			
d) He escogido este bachillerato porque me gustan las ciencias.			
e) Estoy preparado para hacer bachillerato de ciencias.		---	
f) Siempre intento hacer las tareas para casa.			
g) Sé estudiar.			
h) Sé gestionar el tiempo que dedico al ocio con el teléfono móvil, a las redes sociales, a los juegos de ordenador u otros dispositivos electrónicos.			
i) Pregunto y participo en clase.			
j) En clase me despisto mucho durante las explicaciones.			
k) Estudio demasiado y no tengo tiempo libre para nada.			
l) "Sólo sé que no sé nada y, sin embargo, apruebo".			
m) "El fin perseguido siempre justifica los medios empleados".			
n) La unidad en el sistema internacional para la energía es el voltio.			
o) Una hectárea tiene 100 m ² .			
p) El universo se creó en el Big-Bang hace unos 13.800 millones de años aprox.		---	
q) El hombre tiene ancestros comunes con los chimpancés.		---	
r) Hay pruebas científicas de la existencia de las estrellas de neutrones.		---	

(Puede usar un folio adicional para lo siguiente, si lo necesita.)

3. a) Si un cuadrado de 1cm² tiene de lado 1cm, otro de 2cm² tendrá un lado de _____ cm. Piense la respuesta.

b) $x^2 = x + 1$. ¿Cuánto vale x?

c) Sin usar la calculadora y, por tanto, escribiendo el razonamiento, calcule $3 \cdot 10^5 \cdot 8 \cdot 10^{-7} / 4 \cdot 10^{-3}$.

4. a) Expresar 678 litros en m³ _____
 b) Expresar 13,6 kg/L en kg/ m³ _____
 c) Expresar 25 m/s en km/ h _____
 d) Indique la unidad S.I. de estas magnitudes: Presión _____ Trabajo _____

5. Indique las partículas subatómicas que forman los siguientes átomos neutros:



6. Explique la veracidad o falsedad de estas afirmaciones (no vale poner sólo V ó F):

- a) El tiempo de caída de un objeto depende de su masa.
 b) Sobre un coche a velocidad constante no actúa ninguna fuerza.
 c) La Tierra atrae a la Luna y la Luna atrae a la Tierra.
 d) Sobre un cuerpo que está en reposo sobre un plano inclinado no actúan fuerzas.

7. Escriba las fórmulas válidas de las siguientes sustancias

- a) Dióxido de carbono. d) Carbonato de calcio.
 b) Sulfuro de hidrógeno. e) Ácido sulfúrico.
 c) Hidróxido de calcio. f) Amoníaco

8. Escriba un nombre válido de las siguientes sustancias e indique el tipo de enlace de dos de ellas:

- a) Cu O d) Na OH
 b) O₂ Cl₂ e) H₂SO₄
 c) B As f) Tipo de enlace de dos de ellas:

9. Justifique cuántos electrones tiene el fósforo en su última capa (Z=15) y escriba tres propiedades que tiene dicho elemento.

10. Un coche acelera de 0 a 100 km/h en 10 s, y otro acelera de 0 a 100 km/h en 8 s. Si parten a la vez y recorren una trayectoria rectilínea con aceleración constante, calcule la distancia que separa a ambos cuando el primero alcanza los 100 km/h.

	IES JULIO RODRÍGUEZ. Dpto. F.Q. 2ºBACHILLERATO. Química	
	INFORMACIÓN INICIAL SOBRE EL/LA ALUMNO/A.	Curso 21-22

Nota: Se observará la ortografía y la presentación.

APELLIDOS _____ NOMBRE _____
 EDAD _____ Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____
 Nota en FQ de 1ºBACH. _____ Nota en matemáticas de 1ºBACH. _____ ¿Asignaturas pendientes? _____
 Correo electrónico _____ Un teléfono de contacto _____

NOMBRES DE LOS PADRES (sin apellidos) _____
 Marque con una X de cuáles de estos medios electrónicos dispone en casa:
 Conexión a internet _____ Ordenador _____ Móvil propio _____ Tablet _____ Otros (especifique) _____

1. a) ¿Cómo es para usted el estudio? Envuelva con un círculo sus respuestas. Puede elegir varias.

Fácil	Necesario	Difícil	Estudio poco	Jamás estudio
Interesante	Útil	Aburrido	Insoportable	Obligado

b) Más o menos, ¿cuánto tiempo efectivo dedica cada día a hacer deberes o estudiar (en horas)? _____

c) ¿Cuáles son los últimos libros que ha leído o está leyendo por iniciativa propia, es decir, que no fueran obligatorios del instituto? ¿Cuándo los leyó?

d) ¿Qué cree que le gustaría estudiar o a qué le gustaría dedicarse en el futuro?

2. Marque con una X según lo de acuerdo que esté con cada afirmación:	SI	NI	BOC	NO
a) Cursé y aprobé Física y Química en 4ºESO.			----	
b) Cursé y aprobé Matemáticas académicas en 4ºESO.			----	
c) Mis padres tienen, al menos, estudios secundarios (instituto) (50% = uno de ellos).			----	
d) He escogido este bachillerato porque me gustan las ciencias.				
e) Estoy preparado para hacer bachillerato de ciencias.			----	
f) Siempre intento hacer las tareas para casa.				
g) Sé estudiar.				
h) Sé gestionar el tiempo que dedico al ocio con el teléfono móvil, a las redes sociales, a los juegos de ordenador u otros dispositivos electrónicos.				
i) Pregunto y participo en clase.				
j) En clase me despisto mucho durante las explicaciones.				
k) Estudio demasiado y no tengo tiempo libre para nada.				
l) "Sólo sé que no sé nada y, sin embargo, apruebo".				
m) "El fin perseguido siempre justifica los medios empleados".				
n) La unidad en el sistema internacional para la energía es el voltio.				
o) Una hectárea tiene 100 m ² .				
p) El universo se creó en el Big-Bang hace unos 13.800 millones de años aprox.				
q) El hombre tiene ancestros comunes con los chimpancés.				
r) El dispropio es un elemento de la tabla periódica.				

(Puede usar un folio adicional para lo siguiente, si lo necesita.)

Dpto. de F. y Q. Jesús Z. I.E.S. Julio Rodríguez (Mazán)

3. a) $x^2 = x + 1$, ¿Cuánto vale x ?

b) Sin usar la calculadora y, por tanto, escribiendo el razonamiento, calcule $\ln(e^2)$.

c) Sin usar la calculadora y, por tanto, escribiendo el razonamiento, calcule $3 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 10^{-7} / 4 \cdot 10^{-3}$.

d) Si un cuadrado de 1cm² tiene de lado 1cm, otro de 3cm² tendrá un lado de _____ cm.

4.a) Expresa 678 litros en m³ _____

b) Expresa 13,6 kg/L en kg/m³ _____

c) Comente la veracidad o falsedad de esta frase "Si la suma de las fuerzas sobre un cuerpo es cero, el cuerpo se para".

d) Supongamos que dos cucharadas de agua que son justo 18cm³, ¿cuántas moléculas de agua diría que hay, aproximadamente (de una cifra)? ¿Por qué? ($d_{\text{agua}} = 1\text{g/cm}^3$, $H \rightarrow 1\text{u}$ y $O \rightarrow 16\text{u}$).

5. Un gas ocupa 20 l a una presión de 1 atm y 273 K.

a) ¿Cuánto ocupará a 20 atm (si no varía la temperatura ni la cantidad de gas)?

b) ¿Cuánto ocupará a 546 K (si no varía la presión ni la cantidad de gas)?

6. Indique la fórmula o nombre de los siguientes compuestos:

Cloruro sódico	H ₂ S
Hidróxido potásico	CO ₂
Ácido sulfúrico	Na Br
Carbonato de calcio	Fe ₂ O ₃

7. Escriba la fórmula o nombre de los siguientes compuestos:

a) penta-1,3-dieno
 b) cloroetano
 c) 2-metilpentan-3-ona
 d) CH₃-(CH₂)₆-CH₃

8. Calcule la masa de CO₂ y el número de moléculas que hay en el gas del ejercicio 3. (R=0,082 atm·L/K·mol, C→12u, O→16u, N_A= 6,022·10²³)

9. Se hacen reaccionar hidróxido de sodio y ácido clorhídrico para producir cloruro de sodio y agua.

a) Escriba la ecuación química.
 b) ¿Cuánta sosa se necesitará para hacer reaccionar 2 L de ácido 0,5 M?

10. Indique si los siguientes procesos son endotérmicos o exotérmicos.

a) $2\text{C}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(g)$ $\Delta H = 225,96\text{ kJ}$
 b) $\text{H}_2\text{O}_2(l) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(l) + \frac{1}{2}\text{O}_2(g) + 98\text{ kJ}$

	IES JULIO RODRÍGUEZ. Dpto. F.Q. 4ºESO A. Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional	
	INFORMACIÓN INICIAL SOBRE EL/LA ALUMNO/A.	Curso 21-22

Nota: Se observará la ortografía y la presentación.

APELLIDOS _____ NOMBRE _____

EDAD _____ Fecha de nacimiento _____ Lugar de nacimiento _____

¿Cursó 3ºPMAR? _____ ¿Materias pendientes de cursos anteriores? _____ ¿Cuáles? _____ ¿Repite 4ºESO? _____

Correo electrónico _____ Un teléfono de contacto _____

NOMBRES DE LOS PADRES (sin apellidos) _____

Marque con una X de cuáles de estos medios electrónicos dispone en casa:

Conexión a internet _____ Ordenador _____ Móvil propio _____ Tablet _____ Otros (especifique) _____

1. ¿Cómo es para usted el estudio? Envuelva con un círculo sus respuestas. Puede elegir varias.

Fácil	Necesario	Difícil	Estudio poco	Jamás estudio
Interesante	Útil	Obligado	Aburrido	Insoponible

-Más o menos, ¿cuánto tiempo efectivo dedica cada día a hacer deberes o estudiar (en horas)? _____

2. Si tiene pensado seguir estudiando, ¿qué cree que le gustaría estudiar? _____

¿Y a qué le gustaría dedicarse? _____

3. Marque con una X según lo de acuerdo que esté con cada afirmación:

	De acuerdo, es verdad	En desacuerdo, es falso
1. Mis estudios son una de las cosas más importantes para mí.		
2. Mis padres creen que los estudios son muy importantes para mí.		
3. Hay que tener una buena formación para buscarse la vida.		
4. Lo que se enseña en el instituto no sirve.		
5. Creo que para lo que yo quiero hacer de adulto sólo necesito saber leer y escribir.		
6. Me han puesto algún parte de amonestación.		
7. Los profesores deberían ser más duros con ciertos alumnos que molestan.		
8. Ciertos alumnos, con su comportamiento, perjudican el aprendizaje del resto.		
9. Me considero un buen compañero de clase.		
10. A menudo lo paso mal en el instituto o el colegio.		
11. Me despisto con cualquier cosa y no consigo estar atento al estudio o las explicaciones.		
12. Se puede aprender y aprobar estudiando sólo antes del examen.		
13. Dispongo de un espacio para estudiar sin elementos que me puedan despistar.		
14. Creo que dedico demasiado tiempo al ocio con el teléfono móvil, a las redes sociales, a los juegos de ordenador o algún otro dispositivo electrónico.		
15. Sé leer bien y comprendo lo que leo.		
16. Sé escribir bien y apenas tengo faltas de ortografía.		
17. Se me dan bien las matemáticas. Sé hacer cuentas, cálculos sencillos y razonar.		
18. Trabajo en clase.		

4. ¿Cuáles son los últimos libros que ha leído o está leyendo por iniciativa propia, es decir, que no fueran obligatorios del instituto o colegio? ¿Cuándo los leyó?

Conocimientos previos

5. Calcule y simplifique:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{4} =$

b) $\frac{1}{3} + \frac{1}{2} =$

c) $\frac{2}{3} : \frac{7}{5} =$

d) Usando las propiedades de las potencias, calcule $4 \cdot 10^2 \cdot 5 \cdot 10^3 =$

6. a) El consumo eléctrico de cierto hogar es de 200kw.h. Si el 15% del consumo proviene de centrales nucleares, ¿cuántos de esos kilowatios hora han sido producidos por una central nuclear?

b) Si una blusa cuesta 12 euros y le han cobrado 10 euros, ¿es cierto que le han rebajado un 25%?

7. a) ¿Cuál es la fórmula del agua? ¿Y podría dibujar una molécula de agua?

b) ¿Cuál es la composición del aire? _____
 Adjudique los siguientes porcentajes a los dos gases más importantes que componen el aire.
 78% _____ 21% _____ Resto de gases (argón, CO₂,...): 1%

8. a) ¿Cuál es el símbolo químico del cobre? _____
 b) ¿Cuál es la unidad del sistema internacional para la energía? _____

9. Todas estas afirmaciones son falsas. Explique, dando argumentos válidos, o corrija:
 a) El universo ha existido siempre. _____

b) Un litro siempre pesa un kilogramo. _____

c) Una hectárea es lo mismo que un hectómetro cuadrado y son 100 m². _____

d) El principal componente del aire es el oxígeno. _____

10. Imagínese que es usted un científico, escriba un texto sobre UNO de estos dos temas:

a) A una persona cree que lo que dice el horóscopo se cumplirá, ¿qué le diría?
 b) ¿Cómo sacaría de su error a una persona que afirma que la covid se transmite con el 5G de los teléfonos móviles? Use argumentos lo más científicos posibles, no simples opiniones. Pida un folio si lo necesita.

FORMA DE EVALUACIÓN INICIAL Prueba Inicial de Física y Química

APELLIDOS: NOMBRE:

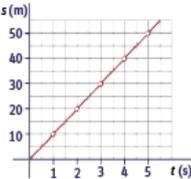
FECHA: CURSO: GRUPO:

1. Completa las siguientes frases:

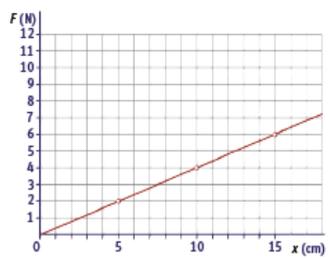
- El calor se propaga por, convección y
- La energía está asociada al movimiento.
- La energía potencial respecto del suelo de un balón de 750 g que se encuentra a 8 m de altura es
- Durante el cambio de estado de una sustancia, su temperatura

2. Señala la casilla correcta en cada caso.

- La gráfica corresponde a un movimiento uniforme variado.
- En la gráfica se comprueba que cada segundo el móvil recorre el mismo distinto espacio.
- La velocidad instantánea del móvil en metros por segundo es de 10 0,1 1 m/s.
- En dicho movimiento, la velocidad media es igual mayor menor que la velocidad instantánea.



3. La longitud natural de un muelle es de 6 cm. Cuando se cuelga del muelle una pesa de 2 N, se alarga hasta los 11 cm. Con una pesa de 4 N, se alarga hasta los 16 cm. Y con una pesa de 6 cm, hasta los 21 cm. Observa la siguiente gráfica que se corresponde con la situación indicada y calcula cuanto se alargaría el muelle si la pesa colgada fuera de 5 N.



- 1,25 m
- 12,5 cm
- 12,5 m
- 0,125 m

4. Calcula la energía cinética de un coche de 1200 kg que se desplaza a 90 km/h.

- 375 000 calorías
- 175 000 julios
- 250 000 julios
- 375 000 julios

FORMA DE EVALUACIÓN INICIAL Prueba Inicial de Física y Química

APELLIDOS: NOMBRE:

FECHA: CURSO: GRUPO:

5. Dados los siguientes números atómicos: $Z = 8$ y $Z = 12$:

- ¿Cuántos electrones de valencia respectivamente tiene cada uno?
 - 4 y 6 electrones
 - 6 y 2 electrones
 - 2 y 6 electrones
 - 4 electrones los dos elementos
- ¿Qué tipo de enlace formarían ambos elementos?
 - Enlace iónico
 - Enlace covalente
 - Enlace metálico
 - No formarían enlace.
- ¿A qué grupo pertenece el elemento $Z = 12$?
 - Grupo 12
 - Grupo 4
 - Grupo 8
 - Grupo 1

6. El nitrógeno gas reacciona con el hidrógeno gas para dar amoníaco gaseoso. Indica la ecuación que representa correctamente a la reacción descrita.

- $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$
- $N_2(g) + 2 H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$
- $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$
- $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightarrow 2 NH_3(g)$

7. Se han recogido 200 cm³ de agua salada.

- ¿Qué procedimiento se utilizaría en este caso para separar disolvente y soluto?
 - Filtración
 - Decantación
 - Cristalización
 - Separación magnética
- Si en este procedimiento se obtienen 0,45 g de sal, indica la concentración del agua salada en g/L.
 - 2,25 g/L
 - 22,5 g/L
 - 0,025 g/L
 - 225 g/L

8. Completa el cuadro siguiente.

Fórmula	Nombre	Masa molecular
CuO		
CaF ₂		
H ₂ SO ₄		

Masas atómicas: Cu = 63,5 u; Ca = 40 u; F = 19 u; H = 1 u; S = 32 u.

EVALUACIÓN INICIAL		Física y Química
3º ESO. FÍSICA y QUÍMICA. CURSO 18/19.		
APELLIDOS _____		NOMBRE _____
FECHA: _____	GRUPO: _____	
<p>1. Si el agua al helarse se hiciese más densa que el agua líquida, como ocurre en casi todas las demás sustancias, ¿cuál o cuáles de las siguientes conclusiones serían correctas?</p> <p>a) En los mares helados el hielo caería al fondo y se seguirían helando mientras la temperatura exterior lo permitiese. Esto tendría repercusiones en los ecosistemas.</p> <p>b) Los refrescos se enfriarían mucho más rápidamente al estar los cubitos de hielo en el fondo.</p>		
<p>2. Un recipiente con agua está hirviendo; al tomar su temperatura el termómetro señala 100 °C; se sigue calentando durante un rato y la temperatura no cambia.</p> <p>a) Comenta esta frase: "El agua está recibiendo energía y su temperatura no cambia, luego el termómetro debe estar estropeado".</p> <p>b) ¿En qué se emplea la energía que el agua está recibiendo? Investiga sobre el significado del calor y la energía.</p> <p>c) Indica quién tiene mayor contenido energético, el agua a 100 °C o el vapor de agua a 100 °C.</p>		
<p>3. Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:</p> <p>a) La masa y el volumen son propiedades que caracterizan las sustancias.</p> <p>b) Los gases tienen masa, pero no tienen volumen.</p> <p>c) La densidad es una propiedad característica de la materia.</p>		
<p>4. Al abrir una botella de refresco se observa la aparición de burbujas. Si pesamos la botella con todo el líquido y el tapón, ¿pesará más o menos que cuando estaba cerrada?</p>		
<p>5. Razona si cada uno de los siguientes cambios son transformaciones físicas o químicas.</p> <p>a) El paso de agua líquida a vapor de agua.</p> <p>b) Disolver azúcar en la leche.</p> <p>c) Una vela al arder.</p> <p>d) La evaporación del agua en un charco en verano.</p>		
<p>6. ¿Cuál será el procedimiento más adecuado para separar el agua del aceite?</p> <p>a) La evaporación. b) La decantación. c) La filtración.</p>		
<p>7. A continuación te proponemos tres procedimientos para obtener oxígeno: destilación del aire líquido, electrólisis del agua y descomposición de óxidos de hierro.</p> <p>a) Indica cuáles de estos procedimientos son físicos y cuáles químicos.</p> <p>b) ¿Qué diferencia de propiedades habrá entre el oxígeno obtenido por un procedimiento físico y por uno químico?</p>		

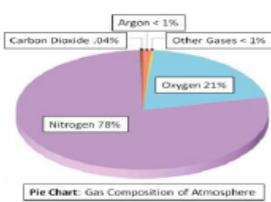
EVALUACIÓN INICIAL		Física y Química
<p>10. Un recipiente cerrado, que dispone de un émbolo deslizante, contiene una cierta cantidad de aire. Se calienta suavemente el recipiente.</p> <p>a) ¿Hacia dónde se desplazará el émbolo?</p> <p>b) Indica las variaciones que han experimentado la masa y el volumen del aire.</p> <p>c) Indica si la densidad final del aire será igual, mayor o menor que la inicial.</p>		
<p>11. Cuando un libro se está cayendo desde un estante de una librería, ¿qué ocurre con su energía cinética y potencial? ¿Qué pasa con la energía cuando el libro choca con el suelo? Indica qué paradigma científico está involucrado en la solución de estas cuestiones.</p>		
<p>12. Un coche va a una velocidad de 20 m/s durante 10 s, y a continuación va a la velocidad de 10 m/s durante 5 s.</p> <p>a) ¿Qué espacio recorre?</p> <p>b) ¿Qué velocidad media lleva?</p>		
<p>13. Razona sobre la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:</p> <p>a) Para que se dé una reacción química se necesitan al menos dos sustancias que reaccionen.</p> <p>b) Si al reaccionar dos sustancias se observa el desprendimiento de un gas, podemos afirmar que la masa de los productos será menor que la masa de los reactivos.</p> <p>c) Al producirse la combustión del metano (principal componente del gas natural), se genera dióxido de carbono y agua.</p>		
<p>14. Indica qué característica diferente tienen entre sí los siguientes sonidos:</p> <p>a) Una flauta y un piano dando la misma nota.</p> <p>b) Un niño diciendo <i>papá</i> o el mismo niño gritando <i>papá</i>.</p> <p>c) Un violín tocando una melodía en agudos o en graves.</p>		
<p>15. Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:</p> <p>a) Cuando salgo de casa en invierno, siento frío porque le cedo parte de mi energía al medio ambiente.</p> <p>b) El vapor de agua a 100 °C y la misma cantidad de vapor de agua a 110 °C tienen el mismo contenido energético, ya que ambos son vapor de agua.</p> <p>c) Una piscina de plástico tiene un poco de agua a 30 °C para que se bañe un bebé; el agua del mar está, sin embargo, a una temperatura de 15 °C. El agua de la piscina tendrá más energía que la del mar, ya que su temperatura es mayor.</p>		

I.E.S. Julio Rodríguez
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

Initial test 2º ESO 2018-2019
NAME: _____ GROUP: _____ DATE: _____

1. Read the following text, and answer the questions:

The three major constituents of air, and therefore of Earth's atmosphere, are nitrogen, oxygen, and argon. Water vapour accounts for roughly 0.25% of the atmosphere by mass. The remaining gases are often referred to as trace gases, among which are the greenhouse gases, principally carbon dioxide, methane, nitrous oxide, and ozone. Filtered air includes trace amounts of many other chemical compounds. Many substances of natural origin may be present in locally and seasonally variable small amounts as aerosols in an unfiltered air sample, including dust of mineral and organic composition, pollen and spores, sea spray, and volcanic ash. Various industrial pollutants also may be present as gases or aerosols.



a) Is water vapour abundant in the Earth's atmosphere? Why?

b) Which is the most abundant constituent of air?

c) In 200 liters of air, how many liters of nitrogen exist? How many liters are oxygen?

2. Write three examples of solid substances you can find in your everyday life. Write also examples of three liquid substances and three gas substances.

Solids	Liquids	Gases
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.

3. Indicate below each drawing the material it is made of. Based on the drawings, complete the following sentences:

- The material with the highest density is: _____
- The material that floats on water is: _____
- The material that conducts electricity is: _____
- The material derived from petroleum is: _____
- The material that has a natural origin is: _____



4. According to Newton's second law $F = m \cdot a$. Based on this information, complete the following table:

Force (F)	20 N	56 N	15 N	
Mass (m)	10 kg		5 kg	1 kg
Acceleration (a)		4 m/s ²		9.8 m/s ²

5. Lee el siguiente texto, y responde a las cuestiones:

¿Te has preguntado alguna vez cómo funciona una pila eléctrica y lo importante que es en nuestra vida diaria?

Alessandro Volta nació en Como, Italia, en 1745. Un compatriota de Volta, el profesor de anatomía, Luigi Galvani, fue el primero que observó que un anca de rana amputada se contraía como si estuviera viva, al recibir una pequeña descarga eléctrica. Pero Galvani pensó que estas contracciones se debían a algún tipo de electricidad animal procedente de los músculos. Fue Volta quien de estos experimentos, llegó a la conclusión adecuada. La idea de la electricidad animal le vino a Galvani porque, tocando el anca de rana con dos trozos de metales distintos (por ejemplo, cobre y cinc), el músculo se contraía. Pero fue Volta quien demostró que eran los dos trozos de metal los que generaban la pequeña corriente eléctrica, y no el músculo de la rana.

Aprovechando ese pequeño flujo eléctrico entre metales distintos, Volta construyó la primera batería eléctrica. Para ello, utilizó una serie de cubetas, llenas de una solución salina, conectadas con arcos metálicos. Una de sus puntas (de cobre) la metió en una cubeta y la otra (de estaño o cinc), en la siguiente. Sustituyendo las cubetas por discos de carbón impregnados en una solución salina, logró su invento más famoso, la pila eléctrica. Se llama así porque consiste precisamente en un apilamiento de discos de cobre, de cinc y carbón impregnado, que forman la familiar pila cilíndrica (actualmente hay pilas mucho más eficaces con otras composiciones y metales, pero el principio sigue siendo el mismo).

Volta también hizo importantes aportaciones al estudio de los gases, como por ejemplo, el descubrimiento del metano, pero todos sus demás logros quedaron eclipsados por sus espectaculares descubrimientos en el campo de la electrónica. El invento de la batería y la pila le hicieron tan famoso, que incluso fue llamado por Napoleón para que hiciera una demostración de sus experimentos.

En honor de Volta, llamamos voltio a la unidad de fuerza electromotriz.

Los hallazgos de Volta tuvieron gran influencia en el químico inglés William Nicholson, que construyó una pila como la de Volta y tuvo la brillante idea de meter, en un recipiente con agua, dos cables, cada uno de ellos conectado con un extremo de la pila, para ver qué efecto producía el paso de la electricidad por el agua. Al pasar la corriente eléctrica, empezaron a salir burbujas de gas. Había descompuesto el agua en sus dos componentes, hidrógeno y oxígeno. De este modo, Nicholson demostró que una corriente eléctrica podía dar lugar a una reacción química.

El trabajo de Nicholson fue continuado por otro químico inglés, Humphry Davy. Después de que Nicholson descompusiera el agua mediante la electricidad, Davy construyó una pila de Volta muy potente e intentó, con éxito, descomponer del mismo modo otras sustancias como la potasa y la sosa. Logró así aislar por primera vez metales como el potasio y el sodio, que no existen en estado natural, por la gran facilidad con que se combina con otros elementos.

a) ¿Quién inventó la pila eléctrica?

b) ¿Por qué el voltaje de la electricidad se mide en voltios?

c) Relaciona cada científico con su descubrimiento.

a. Galvani	1. Utilizó una serie de cubetas, llenas de una solución salina, conectadas con arcos metálicos.
b. Volta	2. Meter dos cables en un recipiente con agua, cada uno de ellos conectado con un extremo de la pila. Al pasar la corriente eléctrica, empezaron a salir burbujas de gas.
c. Nicholson	3. Tocando el anca de rana con dos trozos de metales distintos (cobre y cinc), el músculo se contraía.

d) ¿Al descubrimiento de qué gas contribuyó Volta?

e) Si no se hubiese inventado la pila eléctrica, ¿qué cosas no podríamos utilizar hoy tal como las utilizamos? Explica.

CURSO 2019/20 FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO
PRUEBA INICIAL

NOMBRE:GRUPO:

1. Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: "El aire es una materia aunque no se pueda ver".

2. Cuál de los siguientes enunciados podrían ser las características de las propiedades generales de la materia.

- a. La masa y el volumen; b. La masa y la sustancia;
c. El aire y el volumen. d. La sustancia y el volumen.

3. ¿A qué se le pueden denominar magnitudes? Elige la respuesta correcta

- a. A los objetos que no se pueden medir ni cuantificar.
b. A los objetos que se pueden ver por su tamaño y comodidad.
c. Al tamaño del volumen de los objetos.
d. A todas las propiedades que podemos medir, es decir, cuantificar.

4. Relaciona cada magnitud con la unidad con la que se mide:

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| 1. Masa | a. metros cuadrados (m ²) |
| 2. Volumen | b. segundos(s) |
| 3. superficie | c. Kilogramo (Kg) |
| 4. Temperatura | d. metros (m) |
| 5. Tiempo | e. Kilómetros/ hora (Km/h) |
| 6. Longitud | f. grados centígrados (°C) |
| 7. velocidad | g. metros cúbicos (m ³) |

5. Si tengo 2 Km de distancia para llegar a casa por el camino A y 2000 m por el camino B, ¿Qué camino elijo para andar menos? ¿Por qué?

6. ¿Es correcto afirmar que la magnitud que expresa la extensión de un cuerpo en dos dimensiones como el largo y el ancho, puede llamarse superficie?

7. Realiza los siguientes cambios de unidades:

- a. 5Km m c. 3L..... ml
b. 2h min d. 20000 cm² m²

8. De los siguientes tipos de Fuentes de energía indica cuales son renovables y cuales no renovables: Energía solar, carbón, energía eólica, petróleo, gas natural, energía mareomotriz.

9. Indica cuantos estados de la materia se conocen.

10. ACTIVIDAD LECTURA COMPRENSIVA

Antes de comenzar la lectura:

1º.- ¿Qué sabéis del cambio climático?

2º.- A cada uno de nosotros particularmente ¿nos influirá el cambio climático?

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Estamos otra vez de ola de calor. Esta, según los meteorólogos, va a ser más prolongada y un poco menos fuerte que la que vivimos la primera semana de agosto, pero el mapa de previsión de la Agencia española de meteorología (AEMET) sigue siendo para enmarcar.

Las predicciones científicas se van cumpliendo una tras otra, los fenómenos meteorológicos extremos como las grandes lluvias torrenciales, las sequías más severas o las olas de calor son cada vez más frecuentes y no hay tiempo que perder.

El cambio climático está ya en nuestro día a día, amenaza con inundar a los estados isla del Pacífico, derretir los polos o convertir en inhabitable gran parte del continente africano pero, por si esto fuera poco, debes saber que también te amenaza a ti. Tu entorno, tus costumbres, tu bolsillo...en dos palabras: tu vida, como la conoces, va a cambiar si no lo conseguimos frenar a tiempo.

El cambio climático está afectando gravemente a la flora y la fauna españolas, pero también a nuestros cultivos, a nuestra pesca, a nuestro vino... y hasta a nuestro mejillón! Está reduciendo la disponibilidad de recursos hídricos en las épocas de mayor afluencia turística y hace que pasear por algunas de nuestras ciudades en verano sea más una tortura que un placer.

El aumento del nivel del mar, lento pero constante, pone en peligro muchas de nuestras mejores playas y en algunas zonas de la península y las islas amenaza también a las construcciones que hay a escasa distancia de la costa.

Además, el cambio climático es uno de los factores que inciden en la proliferación de colonias de medusas que cada vez nos dan más la brava en las playas, contribuyes, con las sequías y las elevadas temperaturas, a sentar las bases para que proliferen los grandes incendios forestales y es el causante de gran variedad de problemas de salud entre las franjas más débiles de la población.

Vivimos en un país que se ha caracterizado por tener un clima agradable, un entorno inigualable y productos de primera calidad, tres señas de identidad que el cambio climático nos puede arrebatar.

Además, somos líderes en la producción de energías renovables, las únicas que pueden frenar este proceso a la vez que generan el empleo necesario para sacarnos de la situación económica actual.

Ten muy presente que con el cambio climático tú también tienes mucho que perder.

Comprueba si has comprendido:

EL CAMBIO CLIMÁTICO

1.- ¿Cómo se llama la agencia que hace las previsiones del tiempo en España?

2.- Di alguno de los fenómenos meteorológicos extremos:

3.- Escribe algunos de los efectos del cambio climático:

4.- ¿Qué son las energías renovables?

5.- ¿Qué podríamos hacer para ayudar a frenar el cambio climático?



Departamento de Física y Química

I.E.S. Julio Rodríguez (Motril)

Motril, 25 de octubre de 2022

FIRMAS:

Dña. Julia Mantero Castilla

D. Ignacio Ojea Arnedo

D. Jesús Zafra Ruiz