

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA

BACHILLERATO

2021/2022

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

FÍSICA Y QUÍMICA - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA Y QUÍMICA BACHILLERATO 2021/2022

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 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, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero, «el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias para cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

El Centro está ubicado en un medio rural, dentro de la barriada Trayamar fuera del núcleo urbano principal del Municipio del Algarrobo. Se reciben alumnos desde diferentes colegios y núcleos de población:

- ¿ Algarrobo (pueblo) Colegio José Gil López
- ¿ Algarrobo costa Colegio Enrique Ramos Ramos
- ¿ Mezquitilla Colegio Enrique Ramos Ramos
- ¿ Sayalonga Colegio Almijara
- ¿ Trayamar Colegio José Gil López

Excepto los alumnos de Trayamar, todos son usuarios de transporte escolar lo que supone un 90% aproximadamente

Los ingresos económicos de la población provienen de la agricultura y a de la construcción, así como al sector servicios, sobre todo en la Costa por el auge turístico en los últimos años. El nivel sociocultural de las familias es medio-bajo, donde el porcentaje de universitarios entre los padres de alumnos es testimonial, abundando los estudios primarios. Según el índice ISC obtenidos de los cuestionarios de contexto de la prueba de diagnóstico es medio-bajo.

El ambiente cultural de las familias es deficiente, en pocas familias se fomenta la lectura, no se dispone de enciclopedias de consulta y el uso de ordenadores/Internet es mínimo dentro del núcleo familiar. Los ayuntamientos de Algarrobo y Sayalonga disponen de Bibliotecas municipales en las que incluyen el uso de ordenadores.

Otro de los aspectos a destacar es la falta de ambición académica por parte de alumnos y familia. Pocos son los que se manifiestan con la intención de seguir estudiando y de alcanzar un nivel académico superior. El hecho de que no pudieran hacerlo en nuestro centro podía influirles negativamente. Este es el primer curso en el que nuestro centro amplía, y por tanto mejora, su oferta educativa y comienza con una nueva etapa en la educación postobligatoria de su alumnado, se ha formado el primer grupo de primero de bachillerato en sus tres modalidades: Bachillerato modalidad de Artes, Bachillerato modalidad de Ciencias y Bachillerato modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales. El próximo curso contaremos con el o los grupos de segundo de bachillerato

necesarios. Cada modalidad de Bachillerato te da preferencia a determinados ciclos formativos o grados universitarios. Deben elegirla en función de lo que quieran estudiar, una vez obtenido el título de Bachiller.

La falta de aspiraciones, así como la resignación ante otras posibilidades, es uno de los aspectos en los que el Centro debía intervenir con el objeto de que la Comarca no fuese una zona deprimida culturalmente y que en generaciones posteriores aumentase el número de técnicos, bachilleres, diplomados o licenciados.

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento está integrado por dos profesores que en el presente curso imparten las siguientes materias:

D. José Antonio Bruno Romero

(Director) Física y Química de 4º ESO C

Física y Química de 1º Bachillerato

Dª Patricia Ruiz Lisbona

(Jefa de departamento) Física y Química de 2º ESO, grupos A, B y C

Física y Química de 3º ESO, grupos A, B y C

Los profesores que pertenecen al departamento de Física y Química disponen de una hora a la semana para coordinarse en la Reunión de Departamento y, de forma conjunta, con el departamento de Biología y Geología. Con el resto de compañeros nos coordinaremos en horario de recreo principalmente.

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- 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.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- 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.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e

impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

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

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

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

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

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

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

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

Para Andalucía, tendremos en cuenta los objetivos de materia que se presentan en la Orden del 15 de Enero de 2021, los cuales dicen que la enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.

3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.

4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.

5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

6. Aprender 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.

E. Presentación de la materia

La materia Física y Química pretende dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Los alumnos tienen una cierta madurez tanto en edad como en conocimientos, lo que permite una mayor profundización en el proceso de enseñanza aprendizaje, alcanzando una formación general, una finalidad propedéutica y orientadora. Una formación general, por los objetivos educativos propios e intrínsecos del bachillerato, con valor en sí mismo y por sí mismo, una finalidad propedéutica o preparatoria, con una educación más especializada y que pone los fundamentos de estudios posteriores, y la propiamente orientadora, relacionada con la anterior, configuradora de un itinerario educativo personal del alumno que se prolongará en estadios formativos superiores.

F. Elementos transversales

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

Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso en la materia de Física y Química. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

¿ Comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.

¿ Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.

¿ Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.

¿ Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades¿) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.

¿ Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

¿ Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El Decreto 111/2016 destaca el fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, 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 de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

Asimismo, el Decreto 111/2016, en su art. 6, destaca la importancia de la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Será fundamental 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 las personas, pueblos y naciones.

Se favorecerá, además, 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, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

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

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, han dado como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

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

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

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD). El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructuras no serían viables en otras circunstancias.

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

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, las orientaciones de la Unión Europea, así como la Orden EC D/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo individual, social y profesional. Asimismo, se incide en los nuevos enfoques en el aprendizaje y en la evaluación que, a su vez,

implican cambios en la organización y la cultura escolar así como la incorporación de planteamientos metodológicos innovadores.

El Decreto 111/2016 determina, en su art. 7, que el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

La materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la competencia en comunicación lingüística, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con ésta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la competencia digital, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.

Asimismo contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión así como sus mutuas implicaciones.

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

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.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales y elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

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

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

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

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en

jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

¿ Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.

¿ Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.

¿ Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.

¿ Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes. organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar

los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.

¿ Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación a los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.

¿ Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.

¿ Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.

¿ Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

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.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

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

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

Es conveniente que el alumnado utilice las TIC de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que 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.

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

FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

los contenidos constituyen la base sobre la cual se programarán las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de alcanzar lo expresado en los objetivos.

Bloque 1. Estrategias necesarias en la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Bloque 2. Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.

Bloque 3. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e industria.

Bloque 4. Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Bloque 5. Enlaces del átomo de carbono. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. Isomería estructural. El petróleo y los nuevos materiales.

Bloque 6. Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo. Movimiento circular uniformemente acelerado. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

Bloque 7. La fuerza como interacción. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Dinámica del movimiento circular uniforme. Leyes de Kepler. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular. Ley de Gravitación Universal. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Bloque 8. Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. Diferencia de potencial eléctrico.

Es necesaria la secuenciación previa de los contenidos, es decir, una organización que responda a un orden lógico de la materia; además de una temporalización de los mismos, donde se les asignará una carga horaria.

Teniendo en cuenta que es una materia de modalidad y que por tanto le pertenecen 4 horas semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UD TÍTULO Secuencia temporal

UD 0 La actividad científica 2 semanas

PRIMER

TRIMESTRE

UD 1 La materia. Propiedades y transformación 2 semanas

UD 2 Estados de agregación de la materia 3 semanas

UD3 Reacciones químicas 3 semanas

UD4 Termodinámica 2 semanas

UD5 Energía y espontaneidad de las reacciones químicas 3 semanas

SEGUNDO TRIMESTRE

UD6 La química del carbono 3 semanas

UD7 Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición 3 semanas

UD8 Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios. 3 semanas

UD9 Dinámica. Las fuerzas y sus efectos. 3 semanas TERCER

TRIMESTRE

UD10 Trabajo y energía. 3 semanas

UD11 Interacción gravitatoria 2,5 semanas

UD12 Electroestática 2,5 semanas

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación pedagógica puede ser definida como proceso sistemático por el que se pretende determinar en qué medida unos objetivos educativos son alcanzados por los alumnos/as.

Debe entenderse como un conjunto de actividades programadas para recoger y analizar información y por ello,

debe dotarse de técnicas e instrumentos que garanticen su calidad haciendo de ella un proceso riguroso y sistemático.

La evaluación cumple tres funciones fundamentales:

1. Permitir el ajuste de la ayuda pedagógica a las características individuales de los alumnos/as.
2. Determinar el grado en que se han conseguido los objetivos previstos.
3. Valorar la programación y el conjunto de la intervención pedagógica.

Se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- ¿ Observación directa del trabajo en clase que anotará en el cuaderno del profesor
- ¿ Corrección de tareas encomendadas como trabajo personal en casa.
- ¿ Aportaciones y participación en el proceso de aprendizaje en el aula.
- ¿ Cuaderno de trabajo del alumno, presentación, corrección de actividades, realización de esquemas y aportaciones del profesor a cada unidad didáctica
- ¿ Trabajos e informes
- ¿ Pruebas escritas al final de cada unidad didáctica.

En la calificación final no sólo se tendrán en cuenta los aprendizajes específicos, sino la madurez académica del alumno en relación con los objetivos de Bachillerato, así como, la capacidad para aprender por sí mismo, trabajar en equipo y aplicar métodos de investigación apropiados. Por ello, es necesaria la utilización de diferentes instrumentos de evaluación, para poder recabar toda la información posible sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de nuestro alumnado, y cada uno de los instrumentos tendrá una importancia determinada dentro de esta calificación final, con lo cual, le asignaremos una ponderación diferente.

En la evaluación del alumnado se calificarán los criterios de evaluación establecidos y que estarán vinculados a las distintas actividades evaluables. Para ello, se utilizarán diferentes instrumentos y en la calificación final de los criterios evaluados con cada uno de ellos, se tendrá en cuenta la complejidad y relevancia del instrumento utilizado, tal como se describe a continuación.

Física y Química 1º Bachillerato

Pruebas orales y escritas 80%

Intervenciones en clase. (exposiciones orales) y trabajos e informes (expresión escrita) 15%

Cuaderno del alumnado 5%

J. Medidas de atención a la diversidad

Dentro del plan de compensación educativa que se está llevando a cabo en el Centro y aprobado por la Administración educativa para el presente curso. El departamento de Física y química llevará a cabo las siguientes medidas:

¿ Para los alumnos con desfase curricular y en colaboración con el profesor de pedagogía terapeuta (apoyo), se le proporcionarán a los alumnos una serie de fichas o libro de refuerzo de niveles inferiores, según sea su desfase, en las clases de apoyo o en parte de las clases ordinarias. Se pretende que estos alumnos queden integrados dentro de su grupo y nivel por lo que se intentará que dentro de lo posible realicen las mismas tareas que el resto de sus compañeros (al menos las de poca complejidad) con objeto de mejorar su autoestima y la valoración por parte del resto de los alumnos.

¿ Para los alumnos que presente un gran desfase curricular y necesidades educativas especiales, se llevarán a cabo adaptaciones educativas significativas que se elaborarán en colaboración con el profesor de pedagogía terapéutica y el departamento de orientación, así como con el resto del equipo educativo del alumno. Una vez realizada la evaluación inicial de los alumnos y estudiados los informes individuales del curso anterior se decidirán qué alumnos se incorporan a actividades de refuerzo/apoyo o bien se les establece una adaptación curricular significativa. De todo ello quedará constancia en el libro de Actas del Departamento.

¿ Para los alumnos inmigrantes, los que se engloban dentro del grupo de interculturalidad, se llevarán a cabo una serie de actuaciones de refuerzo pedagógico con el profesor de apoyo en función a las características del alumno. Se le proporcionará al alumno dentro del currículum, actividades visuales en vez de textuales con objeto de que pueda identificar o asimilar los distintos contenidos, además de un vocabulario propio del área para que pueda asimilar los conceptos que se trabajan en su nivel. En los grupos donde se encuentran estos alumnos es muy recomendable el trabajo cooperativo, en grupos, puesto que el aprendizaje es más eficaz sobre todo en el caso de estos alumnos.

¿ Finalmente consideramos importante que, dentro del plan de compensación y educativa, se lleven actuaciones con las familias con objeto de evitar el hecho de que algunos alumnos acudan al centro sin material (libro, cuaderno, etc¿) o bien no adquieran el material de apoyo que se les solicita. En el caso de que se presenten situaciones de imposibilidad familiar por razones económicas o de otra índole, se propondrá al centro que gestione la adquisición de material para estos alumnos. Además se considera importante que, a través del Tutor, se mantenga una comunicación regular con los padres, puesto que de su implicación, además de nuestro trabajo, depende un porcentaje importante del éxito de los alumnos.

K. Actividades complementarias y extraescolares

En este curso las actividades complementarias y extraescolares están condicionadas por la situación excepcional que seguimos viviendo a causa de la pandemia por el covid 19, pero siendo conscientes de que el valor de la incidencia está siendo decreciente y que por tanto, podría haber posibilidad de llevar a cabo algunas de las actividades que proponen. Estas actividades se realizarán siempre que sea posible, en el momento y de la forma que aseguren las medidas sanitarias recomendadas.

El departamento propone las siguientes actividades:

- ¿ Visita al museo de Ciencias de Málaga (Principia) para los alumnos 2ºESO.
- ¿ Visita al museo de Ciencias de Granada para los alumnos de 3º ESO.
- ¿ Visita a la Mayora, para alumnos de 4º E.S.O.
- ¿ Visita a la Maroma , para alumnos de 4º E.S.O. junto con el Departamento de Educación Física.
- ¿ Campaña de reciclaje en colaboración con el Excelentísimo Ayuntamiento de Algarrobo, para todos los niveles.
- ¿ Cueva del Tesoro (Rincón de la Victoria)
- ¿ Cueva de Nerja
- ¿ Parques de energía eólica en Casares (Málaga).
- ¿ Fábrica de cementos Goliat (Málaga)
- ¿ Parque Tecnológico de Andalucía (PTA), en Málaga.
- ¿ Cementerio nuclear ¿El cambril¿ (Córdoba)
- ¿ Visita a una ¿huerta solar¿ (La Axarquía)
- ¿ Fábrica de cerveza San Miguel (Málaga)
- ¿ Visita a una fábrica de aceites.
- ¿ Fábrica de pinturas.

El departamento colaborará con otros departamentos para la realización conjunta de actividades, así como en todas las que se proponga desde el DACE, además de las que puedan surgir a lo largo del curso a través de distintos organismos y de las que se informará al Consejo Escolar.

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
FÍSICA Y QUÍMICA - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2	Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3	Analizar y comparar 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.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. La actividad científica	
Nº Ítem	Ítem
1	Las estrategias necesarias en la actividad científica.
2	Las tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
3	Proyecto de investigación.
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química	
Nº Ítem	Ítem
1	Revisión de la teoría atómica de Dalton.
2	Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.
3	Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
4	Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
5	Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.
Bloque 3. Reacciones químicas	
Nº Ítem	Ítem
1	Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas termodinámicos.
2	Primer principio de la termodinámica. Energía interna.
3	Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.
4	Ley de Hess.
5	Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
6	Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.
7	Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.
Bloque 5. Química del carbono	
Nº Ítem	Ítem
1	Enlaces del átomo de carbono.
2	Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.
3	Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
4	Isomería estructural.
5	El petróleo y los nuevos materiales.
Bloque 6. Cinemática	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.
2	Movimiento circular uniformemente acelerado.
3	Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
4	Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S.).
Bloque 7. Dinámica	
Nº Ítem	Ítem
1	La fuerza como interacción.
2	Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.
3	Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.

Contenidos	
Bloque 7. Dinámica	
Nº Ítem	Ítem
4	Sistema de dos partículas.
5	Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
6	Dinámica del movimiento circular uniforme.
7	Leyes de Kepler.
8	Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.
9	Ley de Gravitación Universal.
10	Interacción electrostática: ley de Coulomb.
Bloque 8. Energía	
Nº Ítem	Ítem
1	Energía mecánica y trabajo.
2	Sistemas conservativos.
3	Teorema de las fuerzas vivas.
4	Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
5	Diferencia de potencial eléctrico.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de resultados.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.
 FyQ2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.
 FyQ3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.
 FyQ4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
 FyQ5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
 FyQ6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.

Criterio de evaluación: 1.2. Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.

Competencias clave

CD: Competencia digital

Estándares

FyQ1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización.
 FyQ2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.

Criterio de evaluación: 2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.

Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
 FyQ2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
 FyQ3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.

Criterio de evaluación: 2.3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.

Criterio de evaluación: 2.4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.

Criterio de evaluación: 2.5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.
 FyQ2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.

Criterio de evaluación: 2.6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.

Criterio de evaluación: 2.7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.

Criterio de evaluación: 3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.

Criterio de evaluación: 3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.

FyQ2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.

FyQ3. 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.

FyQ4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.

Criterio de evaluación: 3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.

Criterio de evaluación: 3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.

Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.

FyQ2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.

FyQ3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.

Criterio de evaluación: 3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. 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.

Criterio de evaluación: 4.1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.

Criterio de evaluación: 4.2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

FyQ1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.

Criterio de evaluación: 4.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.

Criterio de evaluación: 4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.

Criterio de evaluación: 4.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.

Criterio de evaluación: 4.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CSYC: Competencias sociales y cívicas
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
 FyQ2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.

Criterio de evaluación: 4.7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
 CAA: Aprender a aprender
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.
 FyQ2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.

Criterio de evaluación: 4.8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

Criterio de evaluación: 5.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CSYC: Competencias sociales y cívicas
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.

Criterio de evaluación: 5.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.

Criterio de evaluación: 5.3. Representar los diferentes tipos de isomería.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

Criterio de evaluación: 5.4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas
CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.
FyQ2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.

Criterio de evaluación: 5.5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y

Estándares

sus posibles aplicaciones.

Criterio de evaluación: 5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.

Competencias clave

- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.

FyQ2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

Criterio de evaluación: 6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.

Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.

FyQ2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.

Criterio de evaluación: 6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.

Criterio de evaluación: 6.3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.

FyQ2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).

Criterio de evaluación: 6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.

Criterio de evaluación: 6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.

Criterio de evaluación: 6.6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.

Criterio de evaluación: 6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.

Criterio de evaluación: 6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.
FyQ2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.
FyQ3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.

Criterio de evaluación: 6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
FyQ2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
FyQ3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
FyQ4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las

Estándares

ecuaciones que lo describen.

FyQ5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.

FyQ6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

Criterio de evaluación: 7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.

FyQ2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.

Criterio de evaluación: 7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.

FyQ2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.

FyQ3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.

Criterio de evaluación: 7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.

FyQ2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.

FyQ3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.

Criterio de evaluación: 7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.

FyQ2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.

Criterio de evaluación: 7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.

Criterio de evaluación: 7.6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CSYC: Competencias sociales y cívicas
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.
FyQ2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.

Criterio de evaluación: 7.7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.
FyQ2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.

Criterio de evaluación: 7.8. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.
FyQ2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.

Criterio de evaluación: 7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CAA: Aprender a aprender
CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
FyQ2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de

Estándares

Coulomb.

Criterio de evaluación: 7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

Criterio de evaluación: 8.1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

FyQ1. 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.

FyQ2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.

Criterio de evaluación: 8.2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

FyQ1. 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.

Criterio de evaluación: 8.3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

FyQ1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.

FyQ2. 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.

Criterio de evaluación: 8.4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

Estándares

FyQ1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
FyQ.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de resultados.	,96
FyQ.2	Conocer, utilizar y aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	,96
FyQ.1	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	1,96
FyQ.3	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	1,96
FyQ.4	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2,96
FyQ.2	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	2,96
FyQ.3	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	1,96
FyQ.1	Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1,96
FyQ.4	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	1,96
FyQ.5	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	1,96
FyQ.6	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	1,96
FyQ.2	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	2,96
FyQ.1	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	2,96
FyQ.5	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	1,96
FyQ.6	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	1,96
FyQ.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1,96
FyQ.7	Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	,96
FyQ.4	Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	,96
FyQ.5	Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	,96
FyQ.2	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	1,96
FyQ.7	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	1,96

FyQ.8	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	,96
FyQ.1	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	1,96
FyQ.2	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2,96
FyQ.3	Representar los diferentes tipos de isomería.	2,96
FyQ.4	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	,96
FyQ.5	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	1,96
FyQ.6	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	1,96
FyQ.1	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1,96
FyQ.2	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1,96
FyQ.3	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	2,96
FyQ.4	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	2,96
FyQ.5	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	1,96
FyQ.6	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	2,96
FyQ.7	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	1,96
FyQ.8	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	1,96
FyQ.9	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	1,96
FyQ.1	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1,96
FyQ.2	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	1,96
FyQ.3	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	1,96
FyQ.4	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	1,96
FyQ.5	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	1,96
FyQ.6	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	,96
FyQ.7	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	,96

FyQ.8	Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	2,96
FyQ.9	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	2,96
FyQ.10	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	,96
FyQ.1	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	1,96
FyQ.2	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	,96
FyQ.3	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	1,96
FyQ.4	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	2

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
0	La actividad científica	2 semanas
Justificación		
Bloque 1. La actividad científica (contenidos que aparecen en el resto de bloques)		
Número	Título	Temporización
1	La materia. Propiedades y transformación	2 semanas
Justificación		
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química		
Número	Título	Temporización
2	Estados de agregación de la materia	3 semanas
Justificación		
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química		
Número	Título	Temporización
3	Reacciones químicas	3 semanas
Justificación		
Bloque 3. Reacciones químicas		
Número	Título	Temporización
4	Termodinámica	2 semanas
Justificación		
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
Número	Título	Temporización
5	Energía y espontaneidad de las reacciones químicas	3 semanas
Justificación		
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas		
Número	Título	Temporización
6	La química del carbono	3 semanas

Justificación		
Bloque 5. Química del carbono		
Número	Título	Temporización
7	Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición	3 semanas
Justificación		
Bloque 6. Cinemática		
Número	Título	Temporización
8	Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios.	3 semanas
Justificación		
Bloque 6. Cinemática		
Número	Título	Temporización
9	Dinámica. Las fuerzas y sus efectos.	3 semanas
Justificación		
Bloque 7. Dinámica		
Número	Título	Temporización
10	Trabajo y energía.	3 semanas
Justificación		
Bloque 8. Energía		
Número	Título	Temporización
11	Interacción gravitatoria	2,5 semanas
Justificación		
Bloque 7. Dinámica		
Número	Título	Temporización
12	Electrostática	2,5 semanas
Justificación		
Bloque 7. Dinámica		

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Dado que la evaluación tiene carácter criterial y los criterios están relacionados con estándares de aprendizaje y estos con las competencias clave, La evaluación de las competencias clave, quedarán reflejadas en el cuaderno del profesor y contribuirán, junto con el resto de áreas, a la valoración competencial global del alumnado.

F. Metodología

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo

Se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

¿ Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.

¿ Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.

¿ Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.

¿ Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.

¿ Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación a los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.

¿ Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.

¿ Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el

aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.

¿ Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

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.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

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

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

Es conveniente que el alumnado utilice las TIC de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que 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.

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

G. Materiales y recursos didácticos

¿ 1º Bachillerato. Editorial Anaya.

¿ Recursos página WEB del departamento <http://dpto.iestrayamar.es/ciencias/index.htm>

¿ Libro de lectura 1º Bachillerato: ¿Mujeres de ciencia¿ escrito e ilustrado por Rachel Ignatofsky.

Además contamos con pizarras digitales en las aulas para hacer uso de los recursos TIC y material propio de laboratorio. Trabajaremos con los recursos tradicionales como libros, pizarras, cuadernos,¿ en clase y con la plataforma Moodle Centros para la entrega de actividades y trabajos o en el caso de tener que desarrollar la docencia telemática.

H. Precisiones sobre la evaluación

La evaluación tendrá carácter criterial, en base a los criterios de evaluación ponderados, y que se evaluarán como media aritmética de las anotaciones que el profesor anote de cada alumno. Respecto a las herramientas para la evaluación se llevarán a cabo pruebas escritas de cada tema, intervenciones en clase, valoración del cuaderno de clase. Se tendrá en cuenta de forma proporcional la relevancia y complejidad de cada elemento de evaluación en la calificación de los distintos criterios de evaluación.

I. Contenidos mínimos

- ¿ Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.
- ¿ Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.
- ¿ Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.
- ¿ Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.
- ¿ Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.
- ¿ Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.
- ¿ Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.
- ¿ Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.
- ¿ Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.
- ¿ Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.
- ¿ Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.
- ¿ Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.
- ¿ Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
- ¿ Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
- ¿ Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.
- ¿ Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
- ¿ Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
- ¿ Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.
- ¿ Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- ¿ Representar los diferentes tipos de isomería.
- ¿ Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.
- ¿ Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.
- ¿ Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.
- ¿ Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.
- ¿ Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.
- ¿ Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- ¿ Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.
- ¿ Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.
- ¿ Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U.) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
- ¿ Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.
- ¿ Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- ¿ Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.
- ¿ Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.
- ¿ Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.
- ¿ Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.
- ¿ Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.
- ¿ Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.
- ¿ Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.
- ¿ Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.
- ¿ Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.
- ¿ Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.

¿ Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.

¿ Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.