



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 1 de 73

Fecha: 31/10/2018

PROGRAMACIÓN DEL
DEPARTAMENTO
DE
FÍSICA-QUÍMICA
2018/2019

Educación Secundaria Obligatoria
(2º, 3º y 4º)



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 2 de 73

Fecha: 31/10/2018

1. INTRODUCCIÓN	4
2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA	4
3. CONTEXTUALIZACIÓN	5
4. REFERENTE LEGISLATIVO	6
5. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	7
6. LAS COMPETENCIAS CLAVE EN ESO	9
6.1. LAS COMPETENCIAS CLAVE EN EL CURRÍCULO	11
7. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º, 3º y 4º ESO	12
7.1. OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO	12
7.2. CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	13
7.3. FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º ESO	15
7.3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FyQ 2º ESO	15
7.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FyQ 2º ESO	24
7.3.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FyQ 2º ESO	24
7.4. FÍSICA Y QUÍMICA EN 3º ESO	27
7.4.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FyQ 3º ESO	27
7.4.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FyQ 3º ESO	36
7.4.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FyQ 3º ESO	36
7.5. FÍSICA Y QUÍMICA EN 4º ESO	40
7.5.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FyQ 4º ESO	40
7.5.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FyQ 4º ESO	52
7.5.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FyQ 4º ESO	53



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 3 de 73

Fecha: 31/10/2018

8. METODOLOGÍA.....	54
8.1. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS.....	55
8.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GENERALES PARA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO	56
8.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE PERMITAN TRABAJAR POR COMPETENCIAS EN EL AULA	57
8.4. CRITERIOS METODOLÓGICOS GENERALES EN ESO	59
8.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	61
8.6. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS Y HÁBITO DE LA LECTURA, LA PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE EN PÚBLICO.....	61
9. EVALUACIÓN	62
9.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	63
9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	64
9.3. EVALUACIÓN FINAL.....	64
9.4. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA	65
9.5. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	66
9.6. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS.....	66
10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	66
10.1. MEDIDAS DE REFUERZO/AMPLIACIÓN	67
10.2. ADAPTACIONES CURRICULARES	69
11. MATERIALES Y RECURSOS	70
12. ELEMENTOS TRANSVERSALES	70
13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	72
14. EVALUACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES E INDICADORES DE LOGRO	72



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 4 de 73

Fecha: 31/10/2018

1. INTRODUCCIÓN

Según el artículo 2.6 de la Orden de 14 de julio de 2016, el departamento de coordinación didáctica elaborará las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias o ámbitos que tenga asignados a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica.

En este documento se recogen las Programaciones Didácticas de **Física y Química de 2º ESO, Física y Química de 3º ESO, Física y Química de 4º.**

La enseñanza de la **Física y la Química** juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social. El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores. Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales

2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

El departamento de Física y Química en el curso 2018-2019 está constituido por dos profesores:

María del Mar Carretero Gómez, imparte las disciplinas: Física y Química de 2º ESO (A, B, C y D), Física y Química de 3º ESO (B).



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 5 de 73

Fecha: 31/10/2018

María del Mar García Martínez, Jefe de Departamento, imparte las disciplinas: Física y Química de 3º ESO (A y C) y Física y Química de 4º ESO (A y B).

La reunión de Departamento será los miércoles de 09:15 a 10:15, levantando acta de dichas reuniones en las que se trabajarán los siguientes temas:

1. Elaboración, seguimiento y rectificación de la programación del departamento didáctico.
2. Coordinación entre los profesores del departamento, principalmente aquellos que imparten la misma materia y nivel, y con profesores de otros departamentos didácticos, fundamentalmente con docentes de Tecnología, Matemáticas y Geología-Biología.
3. Elaboración de adaptaciones curriculares para alumnos/as con necesidades educativas especiales y alumnos o grupos a los que sean convenientes.
4. Seguimiento y evaluación de la metodología del departamento.
5. Preparación de prácticas de Física y/o Química.
6. Preparación de materiales de trabajo para los alumnos, que complemente a los libros de texto.
7. Revisión de los libros de texto utilizados por el departamento.
8. Evaluación de la práctica docente. Esta evaluación se realizará analizando: los resultados y motivación del alumnado en las materias del departamento y el grado de satisfacción del profesorado en el desarrollo de la práctica docente. En este sentido se prevé el intercambio de experiencias, entre el profesorado, en la aplicación de la metodología en cada una de las materias del departamento.

Las Programaciones Didácticas de materias impartidas por los miembros de este Departamento se detallan a continuación y aunque han sido aprobadas por los miembros del Departamento, están sujetas a todas aquellas variaciones que se estimen necesarias a lo largo del presente curso académico.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

Los contenidos de la Física y Química están enfocados a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química. Así, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico.

Las pruebas de **evaluación inicial** realizadas han tratado de determinar las concepciones previas del alumnado. El resultado indica la necesidad de incidir en contenidos y actividades relativos al uso de las unidades del Sistema Internacional y a la conversión utilizando fracciones de transformación, al uso de las magnitudes



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 6 de 73

Fecha: 31/10/2018

cinemáticas y de las fuerzas. Tan sólo el 20 % del alumnado ha superado dichas pruebas, la causa se debe más al olvido de los conceptos tras las vacaciones de verano que a la comprensión de los mismos. Por lo que las primeras sesiones del curso se han destinado a repaso y refuerzo de los contenidos fundamentales.

Puesto que el “dónde” condiciona el “cómo”, es muy importante tener presente el análisis del centro y su entorno para la elaboración de las programaciones didácticas.

El IES JUAN GOYTISOLO es un centro docente público situado en el Carboneras, pueblo situado en la provincia de Almería, que imparte Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Medio y con un número total de alumnos/as matriculados que ronda los 500.

El centro está acogido a distintos programas y proyectos educativos.

- Escuela espacio de Paz
- Plan de Igualdad de género
- Aldea, educación ambiental para la comunidad
- Formar Joven en el ámbito educativo
- AULADJAQUE

La procedencia académica de los alumnos/as de ESO son, fundamentalmente, los centros de primaria “CEIP Simón Fuentes”, “CEIP Federico García Lorca” y “CEIP San Antonio de Padua”. Carboneras está habitada por población de clase media trabajadora, principalmente. Así, nuestro alumnado tiene, en su mayoría, un nivel, tanto económico como cultural, medio. Existe alumnado de diferentes nacionalidades, pero no son numerosos.

4. REFERENTE LEGISLATIVO

- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- 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 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 7 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

5. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

El artículo 4.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, dispone que la concreción de los elementos que integran el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía será regulada por Orden de la Consejería competente en materia de educación. En esta regulación se toma como eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades del alumnado y la integración de las competencias clave. Para ello, se incorporan en cada una de las materias o ámbitos que conforman la etapa los elementos que se consideran indispensables para la adquisición de dichas competencias, con el fin de facilitar al alumnado el acceso a los componentes fundamentales de la cultura y prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Asimismo, los elementos transversales toman una especial relevancia en las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria, integrándose con el resto de elementos curriculares y garantizando así el sentido integral de la educación que debe caracterizar la etapa.

El currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía vincula los distintos elementos que lo componen mediante un tratamiento interdisciplinar del aprendizaje y facilita la realización de actividades integradas para el desarrollo coordinado de las distintas competencias.

Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, el currículo de esta etapa incorpora enseñanzas relativas a la riqueza, pluralidad y diversidad que caracteriza a la identidad andaluza desde el respeto a las diferencias, incluyendo conexiones con la vida cotidiana y el entorno inmediato del alumnado, así como la necesaria formación artística y cultural. Igualmente, desde esta regulación curricular se potencia el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y de las lenguas extranjeras, de manera ajustada a los objetivos emanados de la Unión Europea.

Los desarrollos curriculares de las distintas materias que conforman esta etapa presentan una estructura común, con una introducción en la que se incluye una descripción de las mismas, su relevancia y sentido educativo, su relación con los elementos transversales y su contribución a la adquisición de las competencias clave. Seguidamente se incorporan los objetivos de las materias, las estrategias metodológicas, la secuenciación de los contenidos y la vinculación de los mismos con los criterios de evaluación y las competencias clave correspondientes. Los distintos criterios de



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 8 de 73

Fecha: 31/10/2018

evaluación, a su vez, se relacionan con los estándares de aprendizaje evaluables establecidos en la normativa básica.

El **artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio**, recoge que conforme a lo dispuesto en el **artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 9 de 73

Fecha: 31/10/2018

Además, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar 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.

6. COMPETENCIAS CLAVE EN LA ESO

Según la 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, las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales.

La Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, insta a los Estados miembros a «desarrollar la oferta de competencias clave». Se delimita la definición de competencia, entendida como una combinación de conocimientos, capacidades, o destrezas, y actitudes adecuadas al contexto. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo».

Así pues, el conocimiento competencial integra un conocimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 10 de 73

Fecha: 31/10/2018

componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Esta vinculación favorece que la consecución de dichos objetivos a lo largo de la vida académica lleve implícito el desarrollo de las competencias clave, para que todas las personas puedan alcanzar su desarrollo personal y lograr una correcta incorporación en la sociedad.

Las competencias clave en el Sistema Educativo Español según esta Orden ECD/65/2015 son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. CCL.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT.
- c) Competencia digital. CD.
- d) Aprender a aprender. CAA.
- e) Competencias sociales y cívicas. CSC.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEP.
- g) Conciencia y expresiones culturales. CEC.

1. Competencia en comunicación lingüística. Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

3. Competencia digital. Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 11 de 73

Fecha: 31/10/2018

4. Aprender a aprender. Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

5. Competencias sociales y cívicas. Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

7. Conciencia y expresiones culturales. Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

6.1. LAS COMPETENCIAS CLAVE EN EL CURRÍCULO

Como se recoge en el artículo 5 de la Orden ECD/65/2015 los aspectos de las competencias clave relacionados con el currículo son:

1. Las competencias clave deben estar integradas en las áreas o materias de las propuestas curriculares, y en ellas definirse, explicitarse y desarrollarse suficientemente los resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas deben conseguir.

2. Las competencias deben desarrollarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal a lo largo de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y en la educación permanente a lo largo de toda la vida.

3. Todas las áreas o materias del currículo deben participar, desde su ámbito correspondiente, en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado.

4. La selección de los contenidos y las metodologías debe asegurar el desarrollo de las competencias clave a lo largo de la vida académica.

5. Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

6. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de un área o materia determinada dará lugar a su perfil de área o materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 12 de 73

Fecha: 31/10/2018

7. Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (perfil de competencia). La elaboración de este perfil facilitará la evaluación competencial del alumnado.

7. CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º, 3º Y 4º DE ESO

7.1. OBJETIVOS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO

El estudio de la Física y Química se hace indispensable en la sociedad actual puesto que la ciencia y la tecnología forman parte de nuestra actividad cotidiana.

La materia Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO. En segundo y tercer cursos como materia troncal general y en cuarto curso como troncal de opción en la vía de enseñanzas académicas.

Dado que en este ciclo la Física y Química puede tener carácter terminal, es decir, puede ser la última vez que se curse, el objetivo prioritario ha de ser contribuir a la cimentación de una cultura científica básica junto con la Biología y Geología. Otorgar a la materia un enfoque fundamentalmente fenomenológico, presentando los contenidos como la explicación lógica de sucesos conocidos por el alumnado, de manera que le sea útil y cercano todo aquello que aprenda, permitirá que despierte mucho interés y motivación.

En cuarto curso, la Física y Química tiene un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina, que sirvan de base para cursos posteriores en materias como Biología, Geología, Física y Química.

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

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



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 13 de 73

Fecha: 31/10/2018

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

7.2. CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Como aparece en la Orden de 14 de julio de 2016, esta disciplina comparte con el resto la responsabilidad de promover en los alumnos y alumnas competencias clave que les ayudarán a integrarse en la sociedad de forma activa.

La aportación de la Física y Química a la **competencia lingüística (CCL)** se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo andaluz, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la **competencia digital (CD)** se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc.

A la **competencia de aprender a aprender (CAA)**, la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de tareas que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución de la Física y Química a las **competencias sociales y cívicas (CSC)** está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 14 de 73

Fecha: 31/10/2018

El desarrollo del **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)** está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en **conciencia y expresión cultural (CEC)**.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 15 de 73

Fecha: 31/10/2018

7.3. FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

7.3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO		
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
CONTENIDOS: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CMCT	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CCL, CSC	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y	CCL, CMCT, CAA, CSC	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 16 de 73

Fecha: 31/10/2018

de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.		4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	CCL,CSC,CAA	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO		
BLOQUE 2. LA MATERIA		
CONTENIDOS: Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leyes de los gases. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	CMCT, CAA.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 17 de 73

Fecha: 31/10/2018

		<p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p>
<p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p>	<p>CMCT, CAA.</p>	<p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p>
<p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p>	<p>CMCT, CD, CAA.</p>	<p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p>
<p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>CCL, CMCT, CSC.</p>	<p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p>



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 18 de 73

Fecha: 31/10/2018

		<p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p>
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CCL, CMCT, CAA.	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO		
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
CONTENIDOS: Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CCL, CMCT, CAA.	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 19 de 73

Fecha: 31/10/2018

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CAA, CSC.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CCL, CAA, CSC.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CONTENIDOS: Velocidad media y velocidad instantánea. Concepto de aceleración. Máquinas simples.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	CMCT.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 20 de 73

Fecha: 31/10/2018

3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	CMCT, CAA.	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	CCL,CMCT, CAA.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	CCL,CMCT, CAA.	7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

BLOQUE 5. ENERGÍA

CONTENIDOS: Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Las energías renovables en Andalucía. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz. El sonido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	CMCT.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 21 de 73

Fecha: 31/10/2018

		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	CMCT, CAA.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	CCL, CMCT, CAA.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	CCL, CMCT, CAA, CSC.	4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes,	CCL, CAA, CSC.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 22 de 73

Fecha: 31/10/2018

comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.		
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	CCL, CAA, CSC, SIEP.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	CCL, CAA, CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
12. Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	CMCT	12.1. Asocia las energías renovables presentes en Andalucía con su contribución a la mejora del medio ambiente y la economía de la región.
13. Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	CMCT.	13.1. Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz, como la reflexión y refracción.
14. Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.	CMCT.	14.1. Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades del sonido, como el eco y la reverberación.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 23 de 73

Fecha: 31/10/2018

15. Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.	CCL, CSC.	15.1. Identifica las repercusiones de la contaminación lumínica y acústica, y algunas medidas para su solución.
16. Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	CCL, CD, CAA, SIEP.	16.1. Realiza y defiende un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos como máquina fotográfica, cámara oscura, corrector de defectos visuales... 16.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 24 de 73

Fecha: 31/10/2018

7.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE CONTENIDOS	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)
1ª Eval	1. El trabajo científico.	1	8 sesiones
	2. La materia que nos rodea	2	10 sesiones
	3. Diversidad de la materia	2	10 sesiones
	4. Viaje al interior de la materia	2	10 sesiones
2ª Eval	5. La materia se transforma	3	12 sesiones
	6. Vivimos en movimiento	4	12 sesiones
	7. Las fuerzas	4	12 sesiones
3ª Eval	8. La energía, sus transformaciones	5	10 sesiones
	7. Energía térmica y eléctrica	5	8 sesiones
	8. Luz y sonido.	5	7 sesiones

TOTAL

99 sesiones

La distribución temporal será revisada a lo largo del curso teniendo en cuenta las necesidades de atención de los alumnos y los imprevistos que puedan surgir a lo largo del curso. Se dejan algunas horas libres para posibles pruebas escritas no programadas, participación en actividades complementarias, etc. Estas horas libres permiten ajustar la programación en caso de ausencia del profesorado o cualquier eventualidad que pueda producirse, hasta alcanzar las 105 horas lectivas.

7.3.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

Bloque 1. La actividad científica

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 25 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

Bloque 2. La materia

- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

Bloque 3. Los cambios

- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 26 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.

Bloque 5. Energía

- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualdad de temperaturas.
- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz, como la reflexión y refracción.
- Identifica las repercusiones de la contaminación lumínica y acústica, y algunas medidas para su solución.
- Realiza y defiende un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos como máquina fotográfica, cámara oscura, corrector de defectos visuales...



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 27 de 73

Fecha:31/10/2018

7.4. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

7.4.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO		
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
CONTENIDOS: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CMCT.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CCL, CSC.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de	CCL, CMCT, CAA, CSC.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 28 de 73

Fecha:31/10/2018

seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.		4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	CCL, CSC.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
6. Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	CCL, CMCT, CD, SIEP.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO		
BLOQUE 2. LA MATERIA		
CONTENIDOS: Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la	CMCT, CAA.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 29 de 73

Fecha:31/10/2018

comprensión de la estructura interna de la materia.		6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación $\frac{A}{Z} X$ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CCL CAA CSC	7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	CCL CMCT	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	CCL CMCT CAA	9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	CCL CMCT CSC	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 30 de 73

Fecha:31/10/2018

11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CCL, CMCT, CAA.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO		
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
CONTENIDOS: La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	CCL, CMCT, CAA.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	CMCT, CD, CAA.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	CMCT, CAA.	5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 31 de 73

Fecha:31/10/2018

6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CCL, CAA, CSC.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CCL, CAA, CSC.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CONTENIDOS: Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	CMCT.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 32 de 73

Fecha:31/10/2018

		<p>a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p>
5. Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	CCL, CMCT, CAA.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	CMCT, CAA.	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	CMCT.	<p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p>
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la	CMCT, CAA, CSC.	9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.



**PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 33 de 73

Fecha:31/10/2018

importancia de la electricidad en la vida cotidiana.		
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	CMCT, CAA.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	CMCT, CAA.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	CCL, CAA.	12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO		
BLOQUE 5. ENERGÍA		
CONTENIDOS: Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriales de la energía. Uso racional de la energía.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 34 de 73

Fecha:31/10/2018

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.	CCL, CAA, CSC.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	CCL, CMCT.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	CD, CAA, SIEP.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano,	CCL, CMCT, CAA, CSC.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 35 de 73

Fecha:31/10/2018

describir su función básica e identificar sus distintos componentes.

10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.

10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

11. Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

CMCT, CSC.

11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.



7.4.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE CONTENIDOS	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)
1ª Eval	1. El método científico.	1	8 sesiones
	2. La materia y los elementos	2	10 sesiones
	3. El enlace químico	2	6 sesiones
2ª Eval	4. El lenguaje químico	2	6 sesiones
	5. Reacciones químicas.	3	10 sesiones
	6. El movimiento	4	8 sesiones
3ª Eval	7. Las fuerzas y su efecto	4	8 sesiones
	8. Las fuerzas en la naturaleza	4	6 sesiones
	9. Electricidad	5	4 sesiones
TOTAL			66 sesiones

La distribución temporal será revisada a lo largo del curso teniendo en cuenta las necesidades de atención de los alumnos y los imprevistos que puedan surgir a lo largo del curso. Se dejan algunas horas libres para posibles pruebas escritas no programadas, participación en actividades complementarias, etc. Estas horas libres permiten ajustar la programación en caso de ausencia del profesorado o cualquier eventualidad que pueda producirse, hasta alcanzar las 70 horas lectivas.

7.4.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

Bloque 1. La actividad científica

- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.



Bloque 2. La materia

- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

Bloque 3. Los cambios

- Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
- Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.
- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 38 de 73

Fecha: 31/10/2018

- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
- Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.

Bloque 5. Energía

- Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
- Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
- Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 39 de 73

Fecha: 31/10/2018

7.5. FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

7.5.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO		
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		
<p>CONTENIDOS: La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	CAA, CSC.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	CMCT, CAA, CSC.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	CMCT.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	CMCT.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 40 de 73

Fecha: 31/10/2018

5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT, CAA.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas.	CMCT, CAA.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	CMCT, CAA.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL, CD, CAA, SIEP.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

BLOQUE 2. LA MATERIA

CONTENIDOS: Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CMCT,CD, CAA.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CMCT, CAA.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 41 de 73

Fecha: 31/10/2018

		<p>la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p> <p>2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT, CAA.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	CMCT, CAA.	<p>4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.</p>
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT, CCL, CAA.	<p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CCL, CMCT, CAA.	6.1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	CMCT, CAA, CSC.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 42 de 73

Fecha: 31/10/2018

		7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	CMCT, CAA, CSC.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CMCT, CD, CAA, CSC.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT, CAA, CSC.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO		
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS		
CONTENIDOS: Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 43 de 73

Fecha: 31/10/2018

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	CMCT, CAA.	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	CMCT, CAA.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT, CAA.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	CMCT.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	CMCT, CAA.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.



**PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 44 de 73

Fecha: 31/10/2018

<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>
<p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p>	<p>7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>
<p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>CCL, CSC.</p>	<p>8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

CONTENIDOS: El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIAS CLAVE

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 45 de 73

Fecha: 31/10/2018

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	CMCT, CAA.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT, CAA.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	CMCT, CAA.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 46 de 73

Fecha: 31/10/2018

5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CMCT, CD, CAA.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT, CAA.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT, CAA.	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CCL, CMCT, CAA, CSC.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	CCL, CMCT, CEC.	9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 47 de 73

Fecha: 31/10/2018

		9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	CMCT, CAA.	10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CAA, CSC.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	CMCT, CAA, CSC.	12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	CCL, CMCT, CAA, CSC.	13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 48 de 73

Fecha: 31/10/2018

		<p>13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.</p>
<p>14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>CCL, CAA, SIEP.</p>	<p>14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p> <p>14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p> <p>14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.</p>
<p>15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>CCL, CAA, CSC.</p>	<p>15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>
FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO		
BLOQUE 5. LA ENERGÍA		



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 49 de 73

Fecha: 31/10/2018

CONTENIDOS: Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	CMCT, CAA.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT, CAA.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	CMCT, CAA.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	CMCT, CAA.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.



**PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 50 de 73

Fecha: 31/10/2018

		<p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	CCL, CMCT, CSC, CEC.	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	CMCT, CAA, CSC, SIEP.	<p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</p>



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 51 de 73

Fecha: 31/10/2018

7.5.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE CONTENIDOS	TEMPORALIZACIÓN (Sesiones)
1ª Eval	1. La actividad científica	1	2 sesiones
	2. Estructura de la materia	2	8 sesiones
	3. La tabla periódica	2	8 sesiones
	4. Formulación inorgánica	2	6 sesiones
	5. Enlace químico	2	12 sesiones
2ª Eval	6. Reacciones químicas	3	12 sesiones
	7. Formulación orgánica	2	8 sesiones
	8. Movimiento rectilíneo y circular	4	8 sesiones
	9. Las fuerzas	4	10 sesiones
3º Eval	10. La energía	4	10 sesiones
	11. La energía térmica	5	8 sesiones
	12. Presión en los fluidos	5	7 sesiones

TOTAL

99 sesiones

La distribución temporal será revisada a lo largo del curso teniendo en cuenta las necesidades de atención de los alumnos y los imprevistos que puedan surgir a lo largo del curso. Se dejan algunas horas libres para posibles pruebas escritas no programadas, participación en actividades complementarias, etc. Estas horas libres permiten ajustar la programación en caso de ausencia del profesorado o cualquier eventualidad que pueda producirse, hasta alcanzar las 105 horas lectivas.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 52 de 73

Fecha: 31/10/2018

7.5.3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS Y MÍNIMOS EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

Bloque 1. La actividad científica

- Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.

Bloque 2. La materia

- Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Bloque 3. Los cambios

- Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
- Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 53 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
- Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

- Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
- Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
- Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
- Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
- Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.
- Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 54 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.

Bloque 5. La energía

- Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
- Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.

8. METODOLOGÍA

8.1. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Como se recoge en el artículo 4 de recomendaciones de metodología didáctica de la Orden de 14 de julio de 2016, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

- a) 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.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 55 de 73

Fecha: 31/10/2018

teniendo 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.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) 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.

g) 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.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) 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 alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

8.2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS GENERALES PARA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ESO

La Orden de 14 de julio de 2016 nos presenta en su Anexo I las estrategias metodológicas a seguir en el estudio de la Física y Química en los tres años de Educación Secundaria Obligatoria.

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 56 de 73

Fecha: 31/10/2018

gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuye a mejorar la cultura científica.

Por otra parte, la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

8.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS QUE PERMITAN TRABAJAR POR COMPETENCIAS EN EL AULA

En el anexo II de la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero se recogen estas orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos o metas, qué recursos son necesarios, qué métodos didácticos son los más adecuados y cómo se evalúa el aprendizaje y se retroalimenta el proceso.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 57 de 73

Fecha: 31/10/2018

Los métodos didácticos han de elegirse en función de lo que se sabe que es óptimo para alcanzar las metas propuestas y en función de los condicionantes en los que tiene lugar la enseñanza.

La naturaleza de la materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características de los alumnos y alumnas condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que será necesario que el método seguido por el profesor se ajuste a estos condicionantes con el fin de propiciar un aprendizaje competencial en el alumnado.

Los métodos deben partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener 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.

En el actual proceso de inclusión de las competencias como elemento esencial del currículo, es preciso señalar que cualquiera de las metodologías seleccionadas por los docentes para favorecer el desarrollo competencial de los alumnos y alumnas debe ajustarse al nivel competencial inicial de estos. Además, es necesario secuenciar la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos.

Uno de los elementos clave en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento del papel del alumno, activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores han de ser capaces de generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, con el propósito de mantener la motivación por aprender es necesario que los profesores procuren todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.

Para potenciar la motivación por el aprendizaje de competencias se requieren, además, metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje competencial las estrategias interactivas son las más adecuadas, al permitir compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas. Las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 58 de 73

Fecha: 31/10/2018

un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Los equipos educativos deben plantearse una reflexión común y compartida sobre la eficacia de las diferentes propuestas metodológicas con criterios comunes y consensuados. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

8.4. CRITERIOS METODOLÓGICOS GENERALES EN ESO

Los criterios metodológicos generales que se aplicarán tanto en Física y Química como en las Ciencias aplicadas a la actividad profesional son:

- **Se parte de conocimientos e ideas previas del alumnado**, para lo cual se realiza una evaluación inicial antes de comenzar la unidad didáctica; de esta forma se asegura la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de los conocimientos previos.
- Se realizan actividades que actualizan o modifican los esquemas de conocimientos previos que los alumnos poseen, ampliándolos y permitiendo establecer conexiones y relaciones entre los conocimientos y experiencias previos y los nuevos aprendizajes y facilitando así el **aprendizaje significativo**.
- Utilizaremos el **entorno** del alumno y la vida cotidiana como recurso educativo.
- Fomentaremos la interacción en el aula como motor de aprendizaje, organizando **grupos** de trabajo flexibles.
- Promoveremos situaciones que faciliten a los alumnos la **autonomía del aprendizaje** y la actualización de sus conocimientos, pretendiendo que desarrollen y afiancen sus propias técnicas de trabajo, mediante una estrategia del descubrimiento para favorecer su maduración y promover la **creatividad** para desarrollar dicho aprendizaje autónomo.
- Respecto a la **estrategia expositiva** tampoco descartamos su utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo el profesor el que decida en qué momento elige una u otra estrategia según las circunstancias.
- **Los errores se tratan como fuente de aprendizaje**; teniendo en cuenta que el reconocimiento, el análisis y la corrección de éstos logran nuevos aprendizajes.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 59 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Los **contenidos** se presentan con una **estructuración clara**, estableciendo relaciones con otros contenidos de Física y Química o de otras materias, ya que es importante que el alumno establezca conexiones entre los distintos aspectos de una misma realidad para garantizar un **aprendizaje funcional**.
- Se ofrecen oportunidades para **poner en práctica los nuevos conocimientos**, de modo que pueda comprobar el interés y utilidad de lo aprendido.
- Se utilizará el laboratorio de Física y Química, en la medida de lo posible, para realizar las experiencias relacionadas con el desarrollo del currículo en la medida en que la dotación de profesores y las ratios lo permitan.
- Se proporciona con frecuencia información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, **haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar**.
- **La metodología aplicada es activa**, de manera que el alumno observe, reflexione, participe, investigue, etc. acostumbrándolo a investigar por sí mismo y en equipo; el profesor velará para evitar errores en el proceso y en el resultado.
- Se pone cuidado en que el alumno no realice actividades de forma irreflexiva o mecánica, **propiciando el análisis y la elaboración de conclusiones** con respecto al trabajo que se está realizando.
- Debemos realizar un gran esfuerzo de **motivación**. Ésta se logrará acercándonos a los **intereses, demandas, necesidades** y expectativas de los alumnos mediante preguntas sobre el tema, proyecciones, lecturas de un texto, el comentario de un artículo periodístico, o de un reportaje de T.V., visitas a un museo o biblioteca u otros lugares de interés...
- Nos parece fundamental hacer uso de una gran **variedad de actividades**, sin olvidar el carácter **gradual**: de lo más sencillo a lo más complejo y difícil.
- Se usarán otros **espacios** diferentes al aula como el laboratorio de FyQ, el aula de ordenadores o la biblioteca; además de contar con los espacios exteriores a los que acudamos en las actividades extraescolares o complementarias: el propio entorno natural, museos, parques de las ciencias, exposiciones, etc.
- Los **agrupamientos** que se realicen son muy importantes ya que la interacción entre alumnos favorece el desarrollo de la socialización, incide en el desarrollo intelectual e incrementa la motivación de los alumnos.
- Podremos utilizar distintos agrupamientos según el tipo de actividad a realizar y seguir estos criterios para la formación de los grupos: flexibles, facilitadores del aprendizaje, heterogéneos, favorecedores de principios tales como la Igualdad o la Convivencia, favorecedores de un aprendizaje cooperativo y que fomenten la negociación y el consenso.
- El **esquema que seguiremos para cada unidad didáctica** será el siguiente:
 - a. Evaluación inicial, se realizará mediante una charla con el grupo de unos 10 minutos de duración.
 - b. Explicación del profesor, utilizando esquemas en los soportes con los que cuenta el centro: pizarra, videos, cañón de proyección...
 - c. Realización de Actividades, elaboradas de forma colectiva o individual.
 - d. Evaluación del alumnado, en el aula de forma continuada, al final de una o varias unidades didácticas, del trimestre y del curso.
- Atenderemos a la **diversidad** y se observarán las particularidades concretas de cada alumno o alumna. Así habrá un tratamiento de esta diversidad mediante el plan de trabajo individualizado (adaptaciones curriculares si así fuera preciso).



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 60 de 73

Fecha: 31/10/2018

8.5. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La diversidad de objetivos, contenidos y competencias clave que integran el currículum de esta materia, junto con la variedad de estilos cognitivos, intereses y ritmos de aprendizaje de los alumnos aconsejan la programación de un **conjunto diversificado de actividades motivadoras y cercanas a la realidad del alumno en conexión con su vida cotidiana.**

Así en las diferentes unidades didácticas diferenciaremos varios tipos de actividades según su finalidad:

- **Actividades sobre conocimientos previos:** Tratan de averiguar las ideas (acertadas o erróneas), intereses, necesidades, etc., de los alumnos y alumnas sobre los contenidos que se van a trabajar.

Se realizarán al comienzo de cada unidad didáctica mediante pruebas específicas o baterías de preguntas, y al comienzo de cada sesión acerca de los contenidos que se vayan a explicar, planteando cuestiones orales simples y rápidas.

- **Actividades de introducción-motivación:** Con ellas, pretendemos despertar la curiosidad del alumnado respecto al tema a tratar y fomentar su participación en las distintas tareas.

- **Actividades de desarrollo, consolidación y aplicación:** Facilitarán al alumnado el trabajo de los contenidos explicados de cada sesión. Las de desarrollo serán las que le ofrezcan un primer contacto con los contenidos y están destinadas a que los asimilen; en las de consolidación se aplicarán los nuevos aprendizajes, afianzándolos; y las de aplicación les propondrán su generalización a situaciones diversas, bien de la vida cotidiana o laboral o relacionadas con otros contenidos.

Estas actividades tendrán diferentes niveles de dificultad o podrán abordarse con diferente grado de profundidad, con objeto de atender la diversidad del aula. Serán secuenciadas según el grado de complejidad.

Como ejemplos de estos tipos de actividades encontramos:

- **Resolución de problemas de carácter cualitativo o cuantitativo:** los estudiantes deberán analizar la situación y acotar debidamente el problema. Haciendo uso del pensamiento científico deben adelantar soluciones a modo de hipótesis, identificando y discutiendo algunas de las variables que van a influir en el resultado. Después de llevar a cabo una estrategia de resolución concreta debe analizarse el resultado a la luz de las hipótesis emitidas, comprobando su validez. Conviene fomentar la verbalización de la estrategia que se va a usar para resolver el problema evitando así que la resolución del problema se reduzca a una maraña de fórmulas matemáticas.
- Elaboración e interpretación de **gráficas, diagramas o tablas de datos.**



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 61 de 73

Fecha: 31/10/2018

- **Trabajos prácticos de laboratorio:** los estudiantes realizarán el diseño experimental propuesto (cuando sea posible), recogerán los resultados obtenidos, los analizarán y redactarán las oportunas conclusiones dando un fundamento teórico al proceso.
- **Trabajos monográficos:** donde el alumnado deberá documentarse, analizar y seleccionar la información obtenida, elaborar un esquema y redactar el trabajo. Se propondrá la exposición del mismo ante los compañeros haciendo uso de los recursos TIC.

Se realizarán monográficos relacionados con biografías de científicos y científicas, o que impliquen la explicación de fenómenos naturales y diseños tecnológicos, bien de forma individual o grupal.

- **Actividades de síntesis-resumen:** Facilitan la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecen el enfoque globalizador. De cada unidad se realizarán resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.

- **Actividades de autoevaluación:** Consistirán en la realización de actividades por el alumnado en las que comprobarán la evolución de su aprendizaje.

- **Actividades de atención a la diversidad:** Se realizarán actividades de refuerzo y ampliación en función de las necesidades y evolución del alumnado. Estas actividades nos permitirán atender a la diversidad de conocimientos y ritmos de aprendizaje del alumnado del grupo-clase. (Apartado de Atención a la Diversidad)

8.6. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL INTERÉS Y HÁBITO DE LA LECTURA, LA PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE EN PÚBLICO.

Cumpliendo con lo que se recoge en el artículo 4.e de la Orden de 14 de julio de 2016, " Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público", se proponen los siguientes tipos de actividades:

- Se practicará la lectura en voz alta en clase, del propio libro de texto o material suministrado por el profesor.
- Uso de la biblioteca escolar como centro de recursos.
- Se realizarán comentarios de textos de noticias sobre la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente.
- Debates sobre temas de actualidad relacionados con los temas a tratar.
- Exposición ante los demás alumnos de trabajo monográficos para desarrollar la expresión oral en público.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 62 de 73

Fecha: 31/10/2018

Así, el alumnado adquirirá las siguientes habilidades y destrezas:

- Planificar: Elaborando y seleccionando las ideas que se van a transmitir adaptadas a la finalidad y la situación.
- Coherencia: Expresando ideas claras, comprensibles y completas, sin repeticiones ni datos irrelevantes, con una estructura y un sentido global.
- Cohesión: Utilizando el vocabulario con precisión.
- Adecuación: Adaptando el texto a la situación comunicativa y a la finalidad.
- Creatividad: Capacidad de imaginar y crear ideas y situaciones.
- Presentación (expresión escrita): Presentando los textos escritos con limpieza, letra clara, sin tachones y con márgenes.
- Fluidez (expresión oral): Expresándose oralmente con facilidad y espontaneidad. Demostrando agilidad mental en el discurso oral. Usando adecuadamente la pronunciación, el ritmo y la entonación
- Aspectos no lingüísticos (expresión oral): Usando un volumen adecuado al auditorio. Pronunciando claramente las palabras para que los demás puedan oír y distinguir el mensaje (articulación adecuada). Usando adecuadamente la gestualidad y la mirada, en consonancia con el mensaje y el auditorio.
- Revisión: Reflexionando sobre las producciones realizadas. Realización de juicios críticos sobre sus propios escritos.

9. EVALUACIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo:

- La evaluación será **continua** por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- El carácter **formativo** de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- La evaluación será **integradora** por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave.
- El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera **diferenciada** en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.

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



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 63 de 73

Fecha: 31/10/2018

Se establecerán los oportunos procedimientos para garantizar el derecho de los alumnos/as a una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad.

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

9.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la evaluación del aprendizaje de los alumnos y con los que se pretende obtener la información necesaria son:

- **Observación sistemática** de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno/a.. Esta observación nos informará sobre:
 - Interés en el aprendizaje de la materia.
 - Actitud del alumno o alumna ante las tareas que se proponen en clase y para casa.
 - Participación en clase (preguntas al profesor, salidas a la pizarra...).
 - Nivel de cooperación entre los miembros de un grupo.
 - Nivel de autonomía personal
- **Análisis de la producción de los alumnos:**
 - Actividades propuestas para clase y casa
 - Cuaderno de clase: confección completa, limpia y ordenada.
 - Producciones orales.
 - Participación en debates y puestas en común.
- **Pruebas específicas** escritas u orales, al final de cada unidad o bloque de aprendizaje. Podrán ser pruebas objetivas, abiertas, resolución de problemas, interpretación de datos, exposición de un tema, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta larga, etc.

9.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación final de las materias se obtendrá de la siguiente ponderación:

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO	PORCENTAJE
Pruebas específicas	60 %
Observación Sistemática y actitud frente asignatura.	10 %
Trabajo diario de actividades y tareas	30 %



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 64 de 73

Fecha: 31/10/2018

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO	PORCENTAJE
Pruebas específicas	60 %
Observación Sistemática y actitud frente asignatura.	10 %
Trabajo diario de actividades y tareas	30 %

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO	PORCENTAJE
Pruebas específicas	65 %
Observación Sistemática y actitud frente asignatura.	10 %
Trabajo diario de actividades y tareas	25 %

Para aprobar cada evaluación es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

9.3. EVALUACIÓN FINAL

Para obtener la calificación final de cada trimestre se suma la media aritmética de la calificación obtenida en las unidades con el resto de calificaciones definidas en los criterios de calificación, siempre y cuando la media aritmética de la calificación de las unidades sea igual o superior a 2.5 puntos.

La nota final de la evaluación ordinaria se calculará realizando la media aritmética de los tres trimestres siempre y cuando se hayan superado. En el caso de que esta nota sea inferior a 5 se considerará que el alumnado no ha superado la asignatura.

Los alumnos que no aprueben alguna evaluación al aplicar los criterios de calificación indicados podrán recuperar esa evaluación mediante una prueba escrita de recuperación en junio.

9.4. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

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

Estos alumnos podrán hacer uso de la convocatoria extraordinaria de septiembre en la que realizarán una prueba que versará sobre los objetivos y contenidos no superados durante el curso.

La calificación obtenida en esta prueba junto con la de las actividades que pudieran haberse solicitado se tendrá en cuenta para obtener la calificación global de la asignatura.



PROGRAMACIONES DICÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 65 de 73

Fecha: 31/10/2018

9.5. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

El alumnado que promocione sin haber superado Física y Química de cursos anteriores seguirá un programa de refuerzo destinado a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente a dicho programa.

Los programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos incluirán el conjunto de actividades programadas para realizar el seguimiento, el asesoramiento y la atención personalizada al alumnado así como las estrategias y criterios de evaluación.

En el caso de áreas y materias no superadas que tengan continuidad en el curso siguiente, el profesorado responsable de estos programas será su profesorado de la materia correspondiente en educación secundaria obligatoria. Si las materias no tienen continuidad en el curso siguiente el programa de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos se llevará a cabo por la jefatura del Departamento.

La evaluación de la Física y Química de 2º ESO para los alumnos de 3º, o la de Física y Química de 2º o 3º para los alumnos de 4º de ESO se realizará mediante dos instrumentos:

1.-La realización de actividades de recuperación: En tres tandas (primero, segundo y tercer trimestre) se le entregará al alumno/a una serie de actividades que debe responder y entregar al profesor correspondiente para su corrección antes de la fecha fijada en las mismas. Estos trabajos serán devueltos corregidos tras unas dos semanas aproximadamente para que el alumno pueda preparar la prueba correspondiente. La nota de estas actividades supondrá un 30% de la nota final.

2.-La realización de dos pruebas escritas: La fecha de realización de las pruebas se comunicará a los alumnos con tiempo suficiente. La prueba tendrá una duración de una hora y estará basada en las actividades propuestas en el trabajo anterior. La nota de esta prueba supondrá el 70% de la nota.

Las fechas para la realización de las pruebas son:

- 1ª convocatoria martes **21 de noviembre de 2018** a las 11:45 h en el laboratorio de FyQ.
- 2ª convocatoria martes **13 de marzo de 2019** a las 11:45 h en el laboratorio FyQ.
- 3ª convocatoria martes **22 de mayo de 2019** a las 11:45 h en el laboratorio FyQ.

En ningún caso se considerará aprobada la materia pendiente si cualquiera de las partes resulta desatendida o no realizada.

El alumnado de educación secundaria obligatoria que no obtenga evaluación positiva en el programa de recuperación a la finalización del curso podrá presentarse a la prueba extraordinaria de la materia correspondiente.



**PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA**

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 66 de 73

Fecha: 31/10/2018

9.6. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS

En cumplimiento de la Orden de 14 de julio de 2016 en su artículo 17, al comienzo de cada curso, con el fin de garantizar el derecho que asiste a los alumnos y alumnas a la evaluación y al reconocimiento objetivo de su dedicación, esfuerzo y rendimiento escolar, los profesores y profesoras informarán al alumnado y, en su caso, a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal, acerca de los objetivos y los contenidos de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, las competencias clave y los criterios de evaluación, calificación y promoción.

El profesorado, solicitará a cada alumnado/a su firma, como comprobante de haber recibido la información.

En el caso de tratarse de alumnos y alumnas menores de edad, se informará además por escrito a sus padres, madres o personas que ejerzan su tutela legal.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El **Decreto 111/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía recoge en su artículo 20 las medidas y programas para la atención a la diversidad. Así, los centros deberán desarrollar el conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación de Educación Secundaria Obligatoria o de Bachillerato .

La atención a la diversidad se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas positivas del alumnado sobre sí mismo y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa correspondiente.

10.1. MEDIDAS DE REFUERZO/AMPLIACIÓN

La atención a la diversidad es uno de los elementos fundamentales a la hora del ejercicio de la actividad educativa, pues se trata de «personalizar» el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolo a las necesidades y al ritmo de trabajo y desarrollo del alumnado. Se pretende hacer frente, por un lado, a las diferencias en cuanto al ritmo de aprendizaje y al punto de partida de los alumnos, y por otro, al diferente interés por los contenidos de la materia o las expectativas que tienen éstos respecto a su aprendizaje escolar.

Las estrategias generales de refuerzo y/o ampliación propuestas para la atención a la diversidad son:



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 67 de 73

Fecha: 31/10/2018

- Distinción entre los contenidos básicos y los complementarios que suponen una ampliación en extensión y profundidad con el fin de establecer las correspondientes prioridades y distribuir el tiempo de acuerdo con las mismas.
- Desarrollando **cuestiones de diagnóstico previo**, al inicio del curso, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir. Conocer el nivel del que partimos nos permitirá saber qué alumnos y alumnas requieren unos conocimientos previos antes de comenzar el curso, de modo que puedan abarcarla sin dificultades. Asimismo, sabremos qué alumnos y alumnas han trabajado antes ciertos aspectos del contenido para poder emplear adecuadamente los criterios y actividades de ampliación, de manera que el aprendizaje pueda seguir adelante.
- Comienzo de cada sesión de clase **resolviendo las dudas** acumuladas de la sesión anterior.
- Los **agrupamientos** y el trabajo en equipo como forma de integración en el grupo. Establecer formas de agrupamiento de alumnos en grupos heterogéneos de manera que, se favorezca el aprendizaje por parte de los alumnos con menos capacidades respecto de aquellos otros alumnos con más capacidades.
- La **atención personalizada** durante el desarrollo de las actividades.
- Utilización de **recursos didácticos variados**.
- **Organización de las actividades** con indicación de su finalidad y de su grado de dificultad, en diferentes niveles.
- Cuidada selección de los **contextos** que se manejan en ejemplos y enunciados de actividades para que sean **de interés** para los jóvenes a los que se dirigen. Podremos así satisfacer los diferentes intereses y expectativas de los alumnos.
- Programación de **actividades de aprendizaje variadas**, con **diferentes grados de dificultad** y que persiguen distintos propósitos:
 - Actividades de recuperación para los que no alcancen los contenidos mínimos.
 - Actividades de profundización para los que, habiendo alcanzado dichos objetivos, puedan avanzar más.
 - Las actividades de refuerzo y repaso que nos permitirán consolidar contenidos y, en su caso, recuperar lo no adquirido en su momento.
 - Las actividades de ampliación e investigación favorecerán las técnicas de trabajo autónomo y permitirán que cada alumno escoja las actividades más acordes con sus intereses y aplique el ritmo y la forma de trabajo más adecuado a sus características individuales.

10.2. ADAPTACIONES CURRICULARES

Cuando sea necesario, la realización de adaptaciones curriculares al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo se realizará buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave y estarán destinadas al ajuste metodológico y de adaptación de los procedimientos e instrumentos y, en su caso, de los tiempos y apoyos que aseguren una correcta evaluación de este alumnado.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 68 de 73

Fecha: 31/10/2018

Asimismo, se realizarán adaptaciones significativas de los elementos del currículo a fin de atender al alumnado con necesidades educativas especiales que las precise. En estas adaptaciones la evaluación y la promoción tomarán como referente los elementos fijados en las mismas. En cualquier caso, el alumnado con adaptaciones curriculares significativas deberá superar la evaluación final de la etapa para poder obtener el título correspondiente, teniendo en cuenta las condiciones y adaptaciones a las que se refiere el artículo 14.7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio.

Igualmente, se realizarán adaptaciones curriculares para el alumnado que las precise por presentar altas capacidades intelectuales, con el fin de favorecer el máximo desarrollo posible de sus capacidades, que podrán consistir tanto en la impartición de contenidos y adquisición de competencias propios de cursos superiores, como en la ampliación de contenidos y competencias del curso corriente, teniendo en consideración el ritmo y el estilo de aprendizaje de este alumnado.

- **Adaptaciones curriculares no significativas**

Las Adaptaciones Curriculares No Significativas se realizarán adaptando los elementos no prescriptivos del currículo, es decir, metodología, actividades, temporalización, materiales... con el fin de adecuar y favorecer el acceso al currículo. Irán dirigidas al siguiente alumnado que presente un desfase en su nivel de competencia curricular respecto del grupo en el que está escolarizado por presentar:

- Dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad.
- Trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por incorporación tardía al sistema educativo.
- Dificultades de aprendizaje.

Algunas estrategias serían:

- Ralentizar los ritmos de enseñanza-aprendizaje.
- Reforzar los contenidos principales en detrimento de los accesorios.

Al inicio del curso, los profesores tendrán que detectar aquellos posibles casos susceptibles de beneficiarse de una ACI no significativa dentro del aula ordinaria para poder así trabajar mejor con este tipo de alumnado y que su proceso de enseñanza-aprendizaje sea lo más adecuado posible a sus capacidades reales.

- **Adaptaciones curriculares significativas**

Este tipo de medida de atención a la diversidad sí afecta a los elementos básicos de currículo (objetivos, contenidos y criterios de evaluación) y, por tanto, no trata de conseguir que los alumnos alcancen los mismos objetivos que los alumnos sin adaptación, sino otros, de acuerdo con las características.

Este tipo de adaptaciones, si las hubiera, serán elaboradas junto al Dpto. de Orientación.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 69 de 73

Fecha: 31/10/2018

Las adaptaciones curriculares significativas irán dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales, a fin de facilitar la accesibilidad de los mismos al currículo. Las adaptaciones curriculares significativas requerirán una evaluación psicopedagógica previa, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende al alumnado.

En el presente curso escolar, el alumnado con adaptaciones curriculares significativas:

- En 2ºESO hay un alumno con ACS.
- En 3ºESO, hay una alumna con ACS.

- **Adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales**

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

Dichas adaptaciones curriculares requieren una evaluación psicopedagógica previa, realizada por los equipos o Departamentos de Orientación, en la que se determine la conveniencia o no de la aplicación las mismas. De dicha evaluación se emitirá un informe que contendrá, al menos, los siguientes apartados: a) Datos personales y escolares del alumnado, b) Diagnóstico de la alta capacidad intelectual, c) Entorno familiar y social del alumnado, d) Determinación de las necesidades específicas de apoyo educativo, e) Valoración del nivel de competencia curricular y f) Orientaciones al profesorado y a los representantes legales del alumnado.

Las adaptaciones curriculares para el alumnado con altas capacidades intelectuales establecerán una propuesta curricular por áreas o materias, en la que se recoja la ampliación y enriquecimiento de los contenidos y las actividades específicas de profundización.

La elaboración y aplicación de las adaptaciones curriculares será responsabilidad del profesorado del área o materia correspondiente, con el asesoramiento del equipo o Departamento de Orientación.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 70 de 73

Fecha: 31/10/2018

11. MATERIALES Y RECURSOS

Entre los diferentes recursos a utilizar están:

- **Instalaciones:** Aula grupo-clase, Laboratorio de Física y Química, Aula de informática y biblioteca escolar.
- **Materiales:** Cuaderno, libro de texto, pizarra, calculadora científica, material de laboratorio, pizarra digital y ordenador.
- **Bibliográficos:**
 - Alumnos
 - Libro de Texto: Física y Química 2º ESO. Editorial Edebé.
 - Libro de Texto: Física y Química 3º ESO. Editorial Edebé.
 - Libro de Texto: Física y Química 4º ESO. Editorial Edebé.
 - Libros de la biblioteca escolar.
 - Profesorado
 - Bibliografía personal y del Departamento
- **Audiovisuales:** Documentales, animaciones, vídeos explicativos... disponibles en la red o asociados a los libros de texto.
- **Web:** Hoy día es infinita la oferta de páginas web sobre ciencia que los alumnos y profesores pueden consultar. Entre otras trabajaremos con www.profes.net, www.educared.net, www.educaplus.org, www.quimicaweb.net, www.newton.cnice.mec.es , etc.

La disponibilidad de medios informáticos y de acceso a Internet a disposición de alumnos/as y profesores/as es limitada. Ni en todas las aulas se dispone al menos de un ordenador o un cañón de proyección, ni es exigible a alumnos/as que dispongan en sus casas de estos medios técnicos. Esta realidad podrá limitar el uso de las TIC's en el aula.

12. ELEMENTOS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del **Decreto 111/2016, de 14 de junio**, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El **respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales** recogido en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El **desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales** para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La **educación para la convivencia** y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 71 de 73

Fecha: 31/10/2018

adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el **impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres**, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los **principios de igualdad de oportunidades**, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) 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.

g) El desarrollo de las habilidades básicas para **la comunicación interpersonal**, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el **uso de las tecnologías de la información y la comunicación** y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a **la convivencia vial**, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la **actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable**, 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.

k) La adquisición de **competencias para la actuación en el ámbito económico** y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, 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.

l) La toma de **conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas** en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la **salud**, la **pobreza** en el mundo, la **emigración** y la **desigualdad** entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el **funcionamiento del medio físico y natural** y las repercusiones que sobre



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 72 de 73

Fecha: 31/10/2018

el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Los elementos transversales íntimamente relacionados con la **Física y Química** son la educación para la salud y la educación para el consumo, que se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros; la educación vial que se podrá tratar con el estudio del movimiento y el uso seguro de las TIC que deberá estar presente en todos los bloques.

13. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Para que los alumnos tomen mayor contacto con la realidad y perciban más claramente las implicaciones de la Física y la Química podremos proponer otras actividades que nos ayudarán a la formación integral del alumno/a, como, por ejemplo:

- Visita al Karts de Yesos de Sorbas (2º trimestre).
- Visita a la Plataforma Solar de Almería (2º trimestre).
- Visita “Cuidemos la costa” (3º trimestre).

14. EVALUACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES E INDICADORES DE LOGRO

Para facilitar la evaluación del proceso de enseñanza la organizaremos atendiendo a los distintos niveles en que la realizamos: en el nivel de Departamento y nivel de aula.

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN EL NIVEL DE DEPARTAMENTO: Evaluación de la Programación Didáctica.

El Departamento se reunirá periódicamente para estudiar:

1. El nivel de seguimiento de la programación,
2. La adecuación de la programación a la finalidad de alcanzar los objetivos y competencias clave que se pretenden.
3. El ajuste de la temporización y secuenciación
4. El grado de participación de los alumnos en las actividades propuestas,
5. Incorporación de nuevas medidas o enfoque que se estimen útiles en la mejora de la programación.

Los diferentes acuerdos tomados en reuniones de Departamento quedarán recogidas en el Acta de Reunión del Departamento.



PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Y QUÍMICA

IES JUAN GOYTISOLO

CURSO 2018/2019

Rev. 0

Pág. 73 de 73

Fecha: 31/10/2018

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN EL NIVEL DE AULA. Evaluaremos nuestra práctica docente y la adecuación del diseño y puesta en marcha de cada Unidad didáctica.

La evaluación de la **práctica docente** es un proceso continuo de carácter personal y reflexivo en el que evaluaremos la adecuación de nuestra actuación en el aula. Los interrogantes que nos planteamos en este proceso reflexivo serán sobre la organización de la materia en cada Unidad didáctica y cada sesión, sobre la adecuación de nuestras explicaciones y sobre la adecuación de las actividades de aprendizaje que planteamos al alumnado.

En lo que respecta al **diseño de cada Unidad didáctica en la Programación de Aula**, analizaremos la adecuación de cada uno de sus elementos: distribución temporal, objetivos didácticos, contenidos, actividades, evaluación, materiales y recursos, etc.