

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## FÍSICA Y QUÍMICA

### BACHILLERATO

2019/2020

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

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

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

FÍSICA Y QUÍMICA - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA Y QUÍMICA BACHILLERATO 2019/2020

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

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

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

#### 1 Características generales

##### 1.1 Datos de identificación

¿ Nombre del Centro: I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral". Málaga.

¿ Tipo de Centro: público. Código de Centro: 29700242.

¿ Dirección postal: Julio Verne, 6 (Apartado de correos 9170)

¿ Localidad: Málaga. Provincia: Málaga. Código postal. 29191.

¿ Teléfono: 951298580 Fax: 951298585.

¿ Correo electrónico: 29700242.edu@juntadeandalucia.es

¿ Enlaces propios IES Universidad Laboral de Málaga:

&#61630; Pág. Web: [www.universidadlaboraldemalaga.es](http://www.universidadlaboraldemalaga.es)

&#61630; Blog de FP: <http://fpuniversidadlaboral.wordpress.com/>

&#61630; Aula virtual Moodle: [www.equidadeducativa.es](http://www.equidadeducativa.es)

&#61630; Aula virtual Chamilo: <http://www.unimalagaeduca.es/>

&#61630; Blogs educativos: <http://www.unimalagablog.es/>

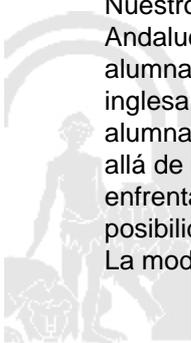
##### 1.2 Programas educativos

###### 1.2.1. Programa de centro bilingüe ¿ Inglés

Programa permanentemente. En desarrollo desde el curso 2011/12.

Nuestro programa bilingüe (dentro del Plan de Plurilingüismo de Andalucía) pretende mejorar las competencias comunicativas de nuestro alumnado en lo que respecta al conocimiento y la práctica de la lengua inglesa; una mayor competencia en inglés propiciará en nuestro alumnado una mayor movilidad y un mejor acceso a la información, más allá de nuestras fronteras lingüísticas, de forma que puedan enfrentarse con garantías de éxito a los desafíos y a las posibilidades de la sociedad actual.

La modalidad de enseñanza bilingüe no es la mera enseñanza de una



lengua extranjera, y por tanto implica cambios metodológicos, curriculares y organizativos. El énfasis no estará en la lengua inglesa en sí, sino en su capacidad de comunicar y transmitir conocimiento. El AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras) intenta proporcionar la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula.

¿ El IES Universidad Laboral de Málaga ha obtenido la Carta Universitaria Erasmus Ampliada, lo cual significa que participaremos en la acción:

“Movilidad de estudiantes para prácticas”

1.2.2. Erasmus 2014 / 2020

La comisión europea concedió al IES Universidad Laboral de Málaga la Erasmus Carta Charter For Higher Education (Erasmus + ECHE) para el periodo 2014-2020.

Erasmus es el programa de la Comisión europea en Educación Superior que se enmarca dentro del Programa de Aprendizaje Permanente.

El sistema educativo español sitúa en el ámbito de la enseñanza superior las enseñanzas de la formación profesional de grado superior.

Esta propuesta supone un prestigio y reconocimiento de la Formación Profesional, a la vez que permite al alumnado de los ciclos superiores un mayor reconocimiento académico.

1.3 Planes y proyectos educativos que desarrolla

Planes / Proyecto Educativo y Período de aplicación

Planes de compensación educativa: 01/09/2011 - 31/08/2020.

Plan de apertura de centros docentes: permanentemente.

Plan de igualdad de género en educación: permanentemente.

Plan de Salud Laboral y P.R.L.: permanentemente

Proyectos Centros T.I.C.: permanentemente.

Escuela TIC 2.0: permanentemente.

Red Andaluza Escuela: "Espacio de Paz": 01/09/2019 - 31/08/2020.

Prácticum Máster Secundaria: 01/09/2019 - 31/08/2020.

Proyecto lingüístico de centro: 01/09/2018 -31/08/2020.

Erasmus + Proyecto movilidad+(FP) Grado superior: permanentemente.

Aldea - Proyecto Educación ambiental para la comunidad: 01/09/2019 - 31/08/2020.

Erasmus + (FP) Grado superior: 01/09/2018 ¿31/08/2019.

Prácticas de CC.E y Psicología: 01/09/2019 ¿31/08/2020.

Prácticum Grado Maestro: desde 01/09/2019 - 31/08/2020.

Programa de centro bilingüe ¿ Inglés: permanentemente.

Convivencia Escolar Desde 01/09/2019 ¿31/08/2020.

Erasmus+TOUROPEAN Desde 01/09/2019 - 31/08/2020.

Erasmus +Desarrollo Europeo de soft tics en un aprendizaje colaborativo más allá del aula: 01/09/2019 - 31/08/2020.

1.4 Servicios ofertados por el Centro

¿ Aula matinal

¿ Comedor escolar (en Residencia Andalucía)

¿ Actividades Extraescolares

¿ Programa de Acompañamiento escolar

¿ Transporte Escolar

¿ Transporte escolar adaptado (alumnado con N.E.E.)

¿ Apoyo lingüístico a alumnado inmigrante (PALI)

¿ Equipo de apoyo escolar a alumnado sordo

¿ Intérpretes de Lengua de Signos (LSE)



¿ Apoyo específico a alumnado ciego

1.5 Centros de educación primaria adscritos

&#61630; Centros adscritos:

¿ 29003890 - C.E.I.P. Luis Buñuel

¿ 29009338 - C.E.I.P. Carmen de Burgos (50%)

¿ 29011345 - C.E.I.P. Pintor Denis Belgrano (50%)

¿ 29602049 - C.E.I.P. Gandhi

¿ 29011412 - C.E.I.P. Rectora Adelaida de la Calle

&#61630; Centro que forma parte del itinerario educativo del Centro

¿ 29016185 - C.E.I.P. Almudena Grandes (50%)

1.6 Ubicación del centro

El Instituto está ubicado en la Urbanización malagueña del Atabal en la calle Julio Verne 6, que pertenece al Distrito municipal del Puerto de la Torre. Este barrio tiene su origen en la construcción de viviendas sociales a principios de los años setenta La Colonia de Santa Inés (actualmente Distrito de municipal de Teatinos), así como en otras construcciones posteriores de carácter público: los Ramos, Finca Cabello, Teatinos, el Atabal, etc. es colindante con Finca Cabello, la Residencia Militar "Castañón de Mena", la Depuradora de Aguas del Ayuntamiento (EMASA) y El Colegio Los Olivos.

1.7 Dependencias

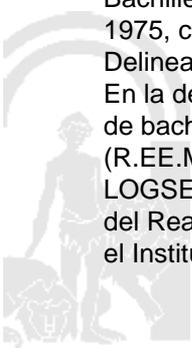
El Centro tiene un recinto educativo de 200.000 m2 (que comparte con la Residencia Escolar Andalucía), en el que se distribuyen siete pabellones educativos, algunas construcciones auxiliares, instalaciones deportivas y zonas verdes.

En el curso 2016/17 se inauguró el Gimnasio con un aulario (tres aulas).

1.8 Algo de historia

El Centro abre sus puertas en 1973 como un Centro de Universidades Laborales (centros estatales de alto rendimiento educativos), perteneciente a las Mutualidades Laborales, y dependiente del Ministerio de Trabajo, en las que se impartía tanto Bachillerato como Enseñanzas Profesionales (y en algunas Laborales Diplomaturas Universitarias). El Centro disponía de un internado (administrativamente segregado en la actualidad, como Residencia Escolar) para alumnado becado, procedente del medio rural y/o de familias con bajo nivel de renta (educación compensatoria). Con la llegada de la democracia y a partir de 1977 todas las Universidades Laborales de España se convierten en Centros de Enseñanzas Integradas (C.E.I.), pasando a depender del Ministerio de Educación; transformándose en un Complejo Educativo que consta de un Instituto de Enseñanzas Medias (bachillerato) y uno de Formación Profesional, de forma integrada; por lo que imparte tanto el nuevo Bachillerato (BUP y C.O.U), instaurado por la Ley de Educación de 1975, cómo la nueva FP (en nuestro caso las ramas de Química, Delineación y Administrativo).

En la década de los 80 el Centro acoge las enseñanzas experimentales de bachillerato denominadas Reforma de las Enseñanzas Medias (R.EE.MM.) o popularmente "la-rem", experiencia piloto previa a la LOGSE e inspiradora de esta. En el curso 1986/87, tras la aprobación del Real Decreto de 1985 de Educación Especial (derivado de la LISMI), el Instituto es designado como Centro experimental para la integración



de alumnado con discapacidad, principalmente alumnado sordo. En el curso 1992/93 el Centro es autorizado para anticipar e impartir las enseñanzas derivadas de la nueva ley de educación (LOGSE, 1990), ESO y Bachillerato, que conviven algunos años con las anteriores Enseñanzas mencionadas (BUP, COU, FP y R.EE.MM.). En esta década de los 90, pasa a ser oficialmente Centro de Integración, convirtiéndose en un Centro pionero y de referencia en la integración de alumnado con discapacidad para el resto de Centros educativos de Secundaria de nuestra Comunidad Autónoma, tanto para alumnado sordo como para alumnado con diversidad funcional motórica. En esta década de los 90 inicia también la atención de alumnado con diversidad funcional (discapacidad) psíquica, especialmente alumnado con síndrome de Down, primero como FP-especial, después como Programas de Garantía Social y actualmente como PCPI para alumnado con N.E.E. (Marroquinería, Ayudante de cocina y Ayudante de jardinería). Enseñanzas estas en los que su alumnado comparte recinto, instalaciones, recreo, actividades complementarias, extraescolares, celebraciones, eventos, excursiones, etc., con el resto del alumnado del Centro. Cabe destacar que desde hace más de 18 años el centro viene siendo una referencia para Málaga en la Integración (inclusión) de alumnado con N.E.E., en todas las Enseñanzas y niveles que imparte, llegando a contar con 200 alumnos y alumnas con N.E.A.E. censados oficialmente. Actualmente, el IES "Universidad Laboral" de Málaga es uno de los Institutos de Secundaria más grandes de la provincia de Málaga. Tiene autorizados 83 unidades, todas ellas grupos de docencia ordinarios de carácter presencial, correspondientes a las enseñanzas de ESO, Bachillerato y FP, tanto de grado medio, como superior y formación profesional básica. En los que se distribuyen unos 2124 alumnos y alumnas, contando con una plantilla de 188 profesores y profesoras (agrupados en 23 departamentos didácticos), 4 monitores de EE (PAEC), 4 intérpretes de Lengua de Signos (LSE), 3 auxiliares de conversación y un colectivo de 22 personas de Administración y Servicios (PAS). Desarrollándose toda la actividad docente en un solo turno, desde las 8.15 a las 14.45 excepto 6 unidades de ciclos formativos, que tiene horario de 15.00 a 21.00 horas.

1.9 Oferta educativa. Enseñanzas y grupos  
El Centro oferta las enseñanzas y cursos que se detallan a continuación.

Enseñanzas, cursos y unidades:  
Enseñanza Secundaria Obligatoria:  
1º de E.S.O. 7  
2º de E.S.O. 9  
3º de E.S.O. 10  
4º de E.S.O. 8

Bachillerato:  
1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3,5  
1º y 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) 6,5  
1º y 2º de Bachillerato (Artes -Artes Plásticas, Diseño e Imagen-) 2

Formación Profesional Básica:  
1º F.P.B. (Agrojardinería y Composiciones Florales) 1  
1º F.P.B. (Cocina y restauración) 1  
1º de Programa Específico de FPB (Agrojardinería y composiciones Florales) 1



- 1º de Programa Específico de FPB (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles) 1
- 1º de Programa Específico de FPB (Cocina y restauración) 1
- 2º de F.P.B. (Auxiliar en Viveros, Jardines y Parques) 1
- 2º de F.P.B. (Ayudante de Cocina) 1
- 2º de Programa específico de FPB (Agrojardinería y composiciones Florales) 1
- 2º de Programa Específico de FPB (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles) 1
- 2º de Programa Específico de FPB (Cocina y restauración) 1

Formación Profesional Grado Medio:

- 1º y 2º F.P.I.G.M. Operaciones de Laboratorio 2+1
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Gestión Administrativa 2
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Jardinería y Floristería 2
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Cocina y Gastronomía. 2+1

Formación Profesional Grado Superior:

- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Administración y Finanzas) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Gestión Forestal y del Medio Natural) 2
- 1º F.P.I.G.S. (Mediación Comunicativa) 2+2
- 1º y 2º F.P.E.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 2
- 1º y 2º F.P.E.G.S. (Química Ambiental) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. Paisajismo y Medio rural 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S ( Fabricación de Productos Farmacéuticos Biotecnológico y Afines) 1

Total Unidades 83.

**B. Organización del departamento de coordinación didáctica**

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

El departamento de Física y Química está integrado por los siguientes docentes:

D. Marcos A. Guerrero Padilla, D. María Ángeles Molina Agustín, D. Jorge Martín Ortiz (Jefe del departamento), D. Francisco Moya Rodríguez, Dña. Laura Navas Reyes (profesora de la SESO) y Dña. María José Teruel García.

La siguiente lista recoge las materias asociadas al departamento de Física y Química y los profesores/as que van a impartirlas, incluidos los docentes que pertenecen a otros departamentos.

Física y química 2º ESO

2º ESO A - 2º ESO C Diego Lobato Doblas (Departamento de orientación)

Física y química 2º ESO bilingüe

- 2º ESO A Marcos A. Guerrero Padilla
- 2º ESO B María José Teruel García
- 2º ESO C Marcos A. Guerrero Padilla
- 2º ESO D Marcos A. Guerrero Padilla
- 2º ESO E María José Teruel García
- 2º ESO F María José Teruel García
- 2º ESO G María José Teruel García
- 2º ESO H María Ángeles Molina Agustín



2º ESO I María Ángeles Molina Augustín

Física y química 2º ESO PMAR

2º ESO D - 2º ESO F José María Sánchez Sáez (Departamento de Matemáticas)

Física y química 2º ESO bilingüe (SESO)

2º ESO A Laura Navas Reyes

2º ESO B Laura Navas Reyes

2º ESO C Laura Navas Reyes

2º ESO D Laura Navas Reyes

2º ESO E Laura Navas Reyes

2º ESO F Laura Navas Reyes

Física y química 3º ESO

3º ESO A1 Diego Lobato Doblas (Departamento de orientación)

3º ESO A2 Marcos A. Guerrero Padilla

Física y química 3º ESO bilingüe

3º ESO B Jorge Martín Ortiz

3º ESO C Jorge Martín Ortiz

3º ESO D María Ángeles Molina Augustín

3º ESO E María Ángeles Molina Augustín

3º ESO F Francisco Moya Rodríguez

3º ESO G María José Teruel García

3º ESO H María Ángeles Molina Augustín

3º ESO I Verónica Mostazo Moreno (Departamento de Biología y Geología)

3º ESO J Verónica Mostazo Moreno (Departamento de Biología y Geología)

Física y química 3º ESO PMAR

3º ESO B - 3º ESO I Manuela Bautista Muñoz (Departamento de Matemáticas)

3º ESO F - 3º ESO G Roberto Muñoz Fernández (Departamento de Biología y Geología)

Física y química 4º ESO bilingüe

4º ESO A Francisco Moya Rodríguez

4º ESO B Francisco Moya Rodríguez

4º ESO C Jorge Martín Ortiz

Ciencias aplicadas a la actividad profesional 4º ESO

4º ESO G María Ángeles Molina Augustín

4º ESO H María Ángeles Molina Augustín

Física y química 1º Bachillerato

1º BCA Francisco Moya Rodríguez

1º BCB Francisco Moya Rodríguez

Física 2º Bachillerato

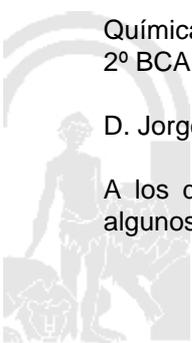
2º BCyH Marcos A. Guerrero Padilla

Química 2º Bachillerato

2º BCA - 2º BCyH Jorge Martín Ortiz

D. Jorge Martín Ortiz también imparte Biología y Geología bilingüe a los grupos 3º ESO B y 3ª ESO C.

A los docentes indicados habría que sumar a todos los profesores/as que proporcionan apoyo educativo a algunos alumnos/as de estos grupos.



**C. Justificación legal**

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

**D. Objetivos generales de la etapa**

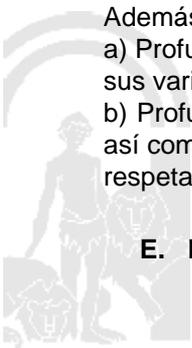
Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

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

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

**E. Presentación de la materia**



La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se va a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

## F. Elementos transversales

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

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

## G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

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

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, dando como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística (CCL) y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital (CD). Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender (CAA).



**H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas**

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

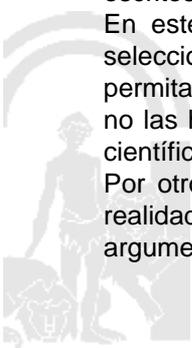
- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- 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 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 para el Bachillerato 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 autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato 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 herramienta para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Física y Química se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

Para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

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

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor



instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

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

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

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

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

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «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». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

**J. Medidas de atención a la diversidad**

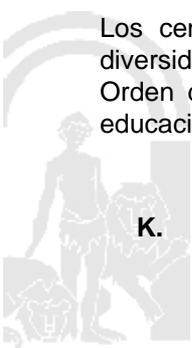
Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

**K. Actividades complementarias y extraescolares**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



Se ha programado una visita al Parque de las Ciencias de Granada cuya fecha está por determinar.

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



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

**A. Elementos curriculares**

**1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



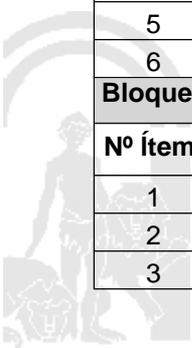
2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. La actividad científica.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Las estrategias necesarias en la actividad científica.
2	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
3	Proyecto de investigación.
<b>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Revisión de la teoría atómica de Dalton.
2	Leyes de los gases.
3	Ecuación de estado de los gases ideales.
4	Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
5	Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
6	Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.
<b>Bloque 3. Reacciones químicas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estequiometría de las reacciones.
2	Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
3	Química e Industria.
<b>Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas termodinámicos.
2	Primer principio de la termodinámica.
3	Energía interna. Entalpía.
4	Ecuaciones termoquímicas.
5	Ley de Hess.
6	Segundo principio de la termodinámica.
7	Entropía.
8	Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
9	Energía de Gibbs.
10	Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.
<b>Bloque 5. Química del carbono.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Enlaces del átomo de carbono.
2	Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
3	Aplicaciones y propiedades.
4	Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
5	Isomería estructural.
6	El petróleo y los nuevos materiales.
<b>Bloque 6. Cinemática.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas de referencias inerciales.
2	Principio de relatividad de Galileo.
3	Movimiento circular uniformemente acelerado.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



Contenidos	
<b>Bloque 6. Cinemática.</b>	
Nº Ítem	Ítem
4	Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
5	Descripción del movimiento armónico simple (MAS).
<b>Bloque 7. Dinámica.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La fuerza como interacción.
2	Fuerzas de contacto.
3	Dinámica de cuerpos ligados.
4	Fuerzas elásticas.
5	Dinámica del M.A.S.
6	Sistema de dos partículas.
7	Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
8	Dinámica del movimiento circular uniforme.
9	Leyes de Kepler.
10	Fuerzas centrales.
11	Momento de una fuerza y momento angular.
12	Conservación del momento angular.
13	Ley de Gravitación Universal.
14	Interacción electrostática: ley de Coulomb.
<b>Bloque 8. Energía.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Energía mecánica y trabajo.
2	Sistemas conservativos.
3	Teorema de las fuerzas vivas.
4	Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
5	Diferencia de potencial eléctrico.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**B. Relaciones curriculares**

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

**Objetivos**

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

**Contenidos**

**Bloque 1. La actividad científica.**

- 1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- 1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- 1.3. Proyecto de investigación.

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.
- 2.4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.1. Estequiometría de las reacciones.
- 3.2. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- 3.3. Química e Industria.

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.4. Ecuaciones termoquímicas.
- 4.5. Ley de Hess.
- 4.6. Segundo principio de la termodinámica.
- 4.7. Entropía.
- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- 4.9. Energía de Gibbs.
- 4.10. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.



5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

5.5. Isomería estructural.

5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

**Bloque 6. Cinemática.**

6.1. Sistemas de referencias inerciales.

6.2. Principio de relatividad de Galileo.

6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

6.5. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

**Bloque 7. Dinámica.**

7.1. La fuerza como interacción.

7.2. Fuerzas de contacto.

7.3. Dinámica de cuerpos ligados.

7.4. Fuerzas elásticas.

7.5. Dinámica del M.A.S.

7.6. Sistema de dos partículas.

7.7. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.

7.8. Dinámica del movimiento circular uniforme.

7.9. Leyes de Kepler.

7.10. Fuerzas centrales.

7.11. Momento de una fuerza y momento angular.

7.12. Conservación del momento angular.

7.13. Ley de Gravitación Universal.

7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

**Bloque 8. Energía.**

8.1. Energía mecánica y trabajo.

8.2. Sistemas conservativos.

8.3. Teorema de las fuerzas vivas.

8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.

8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.

FyQ2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.

FyQ3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.

FyQ4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.

FyQ5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.

FyQ6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.

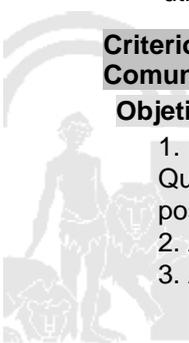
**Criterio de evaluación: 1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.**

**Objetivos**

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

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

3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así



como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.

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

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

6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

## Contenidos

### Bloque 1. La actividad científica.

- 1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.
- 1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- 1.3. Proyecto de investigación.

### Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.

- 2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.
- 2.4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

### Bloque 3. Reacciones químicas.

- 3.1. Estequiometría de las reacciones.
- 3.2. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- 3.3. Química e Industria.

### Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.4. Ecuaciones termoquímicas.
- 4.5. Ley de Hess.
- 4.6. Segundo principio de la termodinámica.
- 4.7. Entropía.
- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- 4.9. Energía de Gibbs.
- 4.10. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

### Bloque 5. Química del carbono.

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- 5.5. Isomería estructural.
- 5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

### Bloque 6. Cinemática.

- 6.1. Sistemas de referencias inerciales.
- 6.2. Principio de relatividad de Galileo.
- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.



6.5. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.2. Fuerzas de contacto.
- 7.3. Dinámica de cuerpos ligados.
- 7.4. Fuerzas elásticas.
- 7.5. Dinámica del M.A.S.
- 7.6. Sistema de dos partículas.
- 7.7. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
- 7.8. Dinámica del movimiento circular uniforme.
- 7.9. Leyes de Kepler.
- 7.10. Fuerzas centrales.
- 7.11. Momento de una fuerza y momento angular.
- 7.12. Conservación del momento angular.
- 7.13. Ley de Gravitación Universal.
- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

**Bloque 8. Energía.**

- 8.1. Energía mecánica y trabajo.
- 8.2. Sistemas conservativos.
- 8.3. Teorema de las fuerzas vivas.
- 8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.
- 8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Estándares**

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

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

**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.2. Leyes de los gases.
- 2.3. Ecuación de estado de los gases ideales.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Estándares**

FyQ2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.4. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- 2.6. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

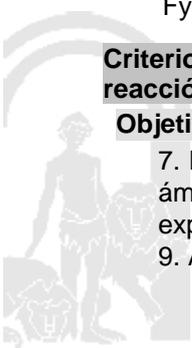
**Objetivos**

- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.**

- 2.5. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.1. Estequiometría de las reacciones.
- 3.2. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- 3.3. Química e Industria.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
- FyQ2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.
- FyQ3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
- FyQ4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información,



descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.3. Química e Industria.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

3.3. Química e Industria.

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

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

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

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

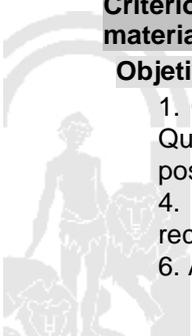
**Criterio de evaluación: 3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.**

**Objetivos**

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

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

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así



como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

### Contenidos

#### Bloque 1. La actividad científica.

1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.

#### Bloque 3. Reacciones químicas.

3.3. Química e Industria.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

FyQ1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

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

#### Objetivos

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

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

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

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

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

### Contenidos

#### Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.1. Sistemas termodinámicos.

4.2. Primer principio de la termodinámica.

4.3. Energía interna. Entalpía.

4.4. Ecuaciones termoquímicas.

4.5. Ley de Hess.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

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

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



**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.4. Ecuaciones termoquímicas.
- 4.5. Ley de Hess.
- 4.7. Entropía.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.4. Ecuaciones termoquímicas.
- 4.5. Ley de Hess.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

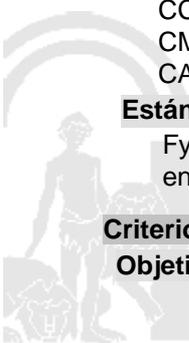
**Criterio de evaluación: 4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.**

**Objetivos**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



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

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.4. Ecuaciones termoquímicas.
- 4.5. Ley de Hess.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.6. Segundo principio de la termodinámica.
- 4.7. Entropía.
- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.

**Competencias clave**

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

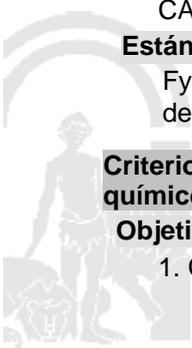
**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la



Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

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

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.1. Sistemas termodinámicos.
- 4.2. Primer principio de la termodinámica.
- 4.3. Energía interna. Entalpía.
- 4.6. Segundo principio de la termodinámica.
- 4.7. Entropía.
- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- 4.9. Energía de Gibbs.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.6. Segundo principio de la termodinámica.
- 4.8. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- 4.9. Energía de Gibbs.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
- 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 3. Reacciones químicas.**

- 3.3. Química e Industria.

**Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.**

- 4.10. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO<sub>2</sub>, con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

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

**Objetivos**

- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- 5.5. Isomería estructural.
- 5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

**Competencias clave**

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Competencias clave**

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.4. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.5. Isomería estructural.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CAA: Aprender a aprender

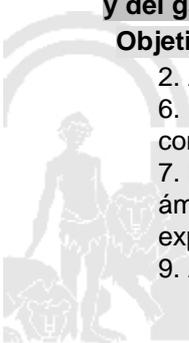
**Estándares**

FyQ1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y



como medio de desarrollo personal.

### Contenidos

#### Bloque 5. Química del carbono.

- 5.3. Aplicaciones y propiedades.
- 5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

### Competencias clave

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

### Estándares

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

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

### Objetivos

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

### Contenidos

#### Bloque 5. Química del carbono.

- 5.1. Enlaces del átomo de carbono.
- 5.3. Aplicaciones y propiedades.

### Competencias clave

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

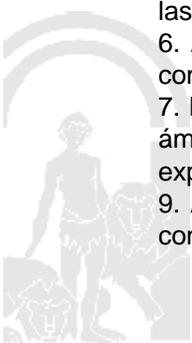
### Estándares

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

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

### Objetivos

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.



**Contenidos**

**Bloque 5. Química del carbono.**

- 5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados.
- 5.6. El petróleo y los nuevos materiales.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.
- FyQ2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.1. Sistemas de referencias inerciales.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.
- FyQ2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.2. Principio de relatividad de Galileo.



**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.3. Movimiento circular uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

**Criterio de evaluación: 6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).**

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

- 6.4. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CAA: Aprender a aprender

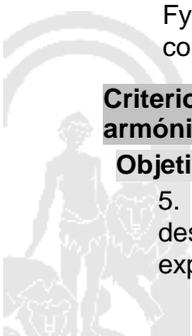
**Estándares**

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

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

**Objetivos**

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



las nuevas tecnologías.

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 6. Cinemática.**

6.5. Descripción del movimiento armónico simple (MAS).

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

FyQ1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.

FyQ2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.

FyQ3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.

FyQ4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.

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

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

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

**Objetivos**

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

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

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

7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

7.1. La fuerza como interacción.

7.2. Fuerzas de contacto.

7.3. Dinámica de cuerpos ligados.

7.4. Fuerzas elásticas.

7.5. Dinámica del M.A.S.

7.10. Fuerzas centrales.

7.13. Ley de Gravitación Universal.

7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

FyQ1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.  
 FyQ2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.

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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.2. Fuerzas de contacto.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

FyQ1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.  
 FyQ2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.  
 FyQ3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.

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

**Objetivos**

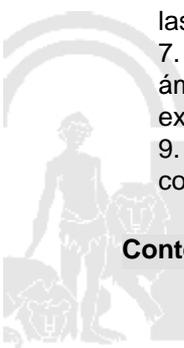
- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.4. Fuerzas elásticas.
- 7.5. Dinámica del M.A.S.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.
- FyQ2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.
- FyQ3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.6. Sistema de dos partículas.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.
- FyQ2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la



experiencia diaria con la científica.

9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.1. La fuerza como interacción.
- 7.8. Dinámica del movimiento circular uniforme.
- 7.10. Fuerzas centrales.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

FyQ1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de

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

**Objetivos**

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

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.9. Leyes de Kepler.
- 7.10. Fuerzas centrales.
- 7.13. Ley de Gravitación Universal.

**Competencias clave**

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

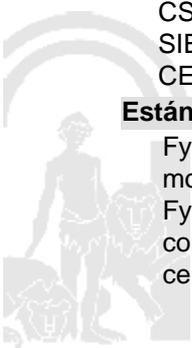
**Estándares**

FyQ1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.  
 FyQ2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



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

**Objetivos**

- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.9. Leyes de Kepler.
- 7.10. Fuerzas centrales.
- 7.11. Momento de una fuerza y momento angular.
- 7.12. Conservación del momento angular.
- 7.13. Ley de Gravitación Universal.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

FyQ1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.

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

**Objetivos**

- 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
- 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
- 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.13. Ley de Gravitación Universal.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

FyQ1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.

FyQ2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.



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

**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

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

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

**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 7. Dinámica.**

- 7.13. Ley de Gravitación Universal.
- 7.14. Interacción electrostática: ley de Coulomb.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y



**Estándares**

compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

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

**Objetivos**

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 8. Energía.**

- 8.1. Energía mecánica y trabajo.
- 8.3. Teorema de las fuerzas vivas.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
- FyQ2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.

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

**Objetivos**

5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 8. Energía.**

- 8.1. Energía mecánica y trabajo.
- 8.2. Sistemas conservativos.

**Competencias clave**

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



**Estándares**

FyQ1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 8. Energía.**

- 8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- FyQ1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.
- FyQ2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.

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

**Objetivos**

- 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
- 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

**Contenidos**

**Bloque 8. Energía.**

- 8.5. Diferencia de potencial eléctrico.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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



Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



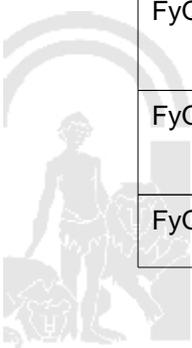
C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
FyQ1.1	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	2,5
FyQ1.2	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	2,5
FyQ2.1	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	3,63
FyQ2.2	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	1,8
FyQ2.3	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	1,81
FyQ2.4	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	3,63
FyQ2.5	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	,02
FyQ2.6	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	1,68
FyQ2.7	Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	1,69
FyQ3.1	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	14,9
FyQ3.2	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	7,03
FyQ3.3	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	,02
FyQ3.4	Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	,02
FyQ3.5	Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	,03
FyQ4.1	Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	3,37
FyQ4.2	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	1,18
FyQ4.3	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	1,24
FyQ4.4	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	1,15
FyQ4.5	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	,38
FyQ4.6	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	,38
FyQ4.7	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	,39

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



FyQ4.8	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	1,15
FyQ5.1	Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	4,63
FyQ5.2	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	6,81
FyQ5.3	Representar los diferentes tipos de isomería.	,07
FyQ5.4	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	,02
FyQ5.5	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	,02
FyQ5.6	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	,02
FyQ6.1	Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	,02
FyQ6.2	Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	1,18
FyQ6.3	Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.	1,29
FyQ6.4	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	1,15
FyQ6.5	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	1,15
FyQ6.6	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	1,17
FyQ6.7	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	1,15
FyQ6.8	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	2,31
FyQ6.9	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	2,31
FyQ7.1	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	2,42
FyQ7.2	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	2,33
FyQ7.3	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos	2,33
FyQ7.4	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	2,52
FyQ7.5	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.	1,18
FyQ7.6	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	1,17
FyQ7.7	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	1,18

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24



FyQ7.8	Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	1,17
FyQ7.9	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	1,2
FyQ7.10	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	1,13
FyQ8.1	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	2,41
FyQ8.2	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.	2,41
FyQ8.3	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	2,37
FyQ8.4	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	2,38

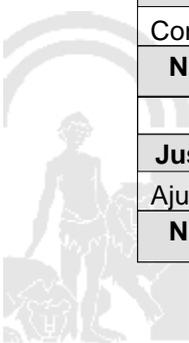
**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
0	Introducción	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Método científico, medida, incertidumbre y error		
Número	Título	Temporización
1	Formulación inorgánica	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Formulación de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC		
Número	Título	Temporización
2	Identificación de sustancias	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Leyes ponderales y volumétricas, fórmula de las sustancias, análisis espectroscópico y espectrometría de masas		
Número	Título	Temporización
3	Los gases	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Leyes de los gases, ecuación de estado de los gases ideales, mezcla de gases		
Número	Título	Temporización
4	Disoluciones	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Concentración, solubilidad y propiedades coligativas		
Número	Título	Temporización
5	Reacciones químicas	Primer trimestre
<b>Justificación</b>		
Ajuste de reacciones, cálculos estequiométricos, procesos químicos industriales		
Número	Título	Temporización

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:19:24

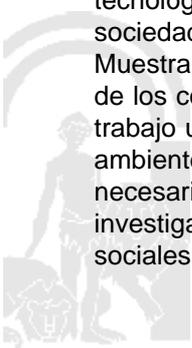


6	Termodinámica química	Segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
Energía en las reacciones, principios termodinámicos, espontaneidad de los procesos, reacciones de combustión		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	Química del carbono	Segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
Formulación de compuestos orgánicos según las normas IUPAC, isomería, industria del petróleo, formas alotrópicas del carbono		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	El movimiento	Segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
Posición, velocidad y aceleración		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	Tipos de movimiento	Segundo trimestre
<b>Justificación</b>		
MRU, movimientos acelerados, movimientos circulares, movimiento armónico simple		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	Las fuerzas	Tercer trimestre
<b>Justificación</b>		
Fuerzas a distancia, fuerzas de contacto, equilibrio de fuerzas, momento lineal y su conservación, dinámica del MAS y del movimiento circular		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	Dinámica	Tercer trimestre
<b>Justificación</b>		
Leyes de Kepler, fuerzas centrales, conservación del momento angular, Ley de Gravitación Universal, Ley de Coulomb		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	Trabajo y energía	Tercer trimestre
<b>Justificación</b>		
La energía y los cambios, relación entre trabajo y energía cinética y potencial, principio de conservación de la energía mecánica		

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

A continuación se describen los distintos niveles (iniciado, medio y avanzado) de adquisición de la competencia científica-tecnológica al nivel de 1º de Bachillerato:

Iniciado: Relaciona los conceptos propios de las ciencias con los sistemas y procesos del mundo natural, articulándolos en leyes, modelos y teorías. Identifica las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describe cada una de ellas, investiga su influencia en la sociedad y propone mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Muestra actitudes de curiosidad e indagación, planteándose preguntas y buscando respuestas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. Realiza las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valora las condiciones del entorno de trabajo. Realiza adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada. Reconoce que en ocasiones la investigación científica no es neutral sino que está determinada por diferentes tipos de intereses (económicos, sociales, políticos, individuales...). Valora positivamente el acceso a la cultura científico-técnica de forma objetiva y



rechaza el empleo sexista de las tecnologías de la información y la comunicación.

Medio: Explica los fenómenos naturales y sus cambios, utilizando adecuadamente los conceptos y procedimientos científicos. Aplica e integra las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. Describe y analiza situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes, en distintos contextos, y valora su utilidad para hacer predicciones y formular hipótesis. Realiza simulaciones y predicciones, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, y propone mejoras que aumenten su eficacia. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas y extrae información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas mediante la utilización de medios tecnológicos. Identifica algunos de los cambios fundamentales que supone la revolución científico-tecnológica actual. Conoce en profundidad la evolución tecnológica a lo largo de la historia y valora la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. Comunica conclusiones e ideas relacionadas con el ámbito científico-tecnológico en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. Analiza, de forma crítica y reflexiva, los proyectos científicos y tecnológicos, valorando si son compatibles con el respeto a los derechos y valores éticos de la humanidad.

Avanzado: Comprende el método científico que se utiliza en distintas áreas de conocimiento como la física, la química, la biología, las propias matemáticas y su aplicación a la tecnología. Reconoce y utiliza estrategias de la actividad científica como plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas científico-tecnológicos, construir diseños experimentales y analizar los resultados. Utiliza procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas científico-tecnológicos, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Conoce los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra. Diferencia la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales. Conoce y argumenta acerca de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.

**F. Metodología**

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

**G. Materiales y recursos didácticos**

Del alumno.

El libro de texto de uso por el alumno es Física y Química 1 Bachillerato, editorial Santillana, serie Investiga, proyecto Saber hacer. ISBN 978-84-680-1328-2.

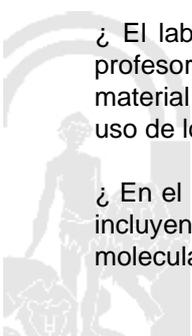
El alumno necesita un cuaderno de clase utilizado básicamente para los ejercicios numéricos y cuestiones teóricas que se le planteen. En él, irá incorporando también los informes de las actividades prácticas de aula y laboratorio, junto con algún contenido teórico desarrollado por el profesor, que no figure en el manual escolar, puesto que la dinámica de trabajo se orientará entorno a la elaboración de un cuaderno o portafolios de la asignatura en la que el alumnado integrará sus apuntes, lecturas, fichas de prácticas y experiencias que le ayuden a construir su propio aprendizaje.

La calculadora científica está permitida y aconsejada en el aula, recomendándose al alumno la doble realización manual y con máquina de los ejercicios.

Del centro.

¿ El laboratorio de Física y Química dispone de cinco mesas para seis alumnos cada una, mesa amplia de profesor para experiencias magistrales, abundante material didáctico, aparatos de medida, productos químicos, material de vidrio y otros utensilios de laboratorio. En el departamento se organiza un horario de disponibilidad de uso de los laboratorios, para profesores y cursos.

¿ En el Departamento de Física y Química se dispone de abundante bibliografía y de variado material didáctico incluyendo recursos como tabla periódica mural, muestras de sustancias orgánicas e inorgánicas, modelos moleculares de bolas y varillas y una amplia recopilación de problemas numéricos, cuestiones teóricas,



actividades y experiencias de laboratorio.

¿ El aula de audiovisuales tiene reproductores de VHS, CD y DVD, pantalla blanca, cañón de proyección, ordenador portátil y conexión a internet. Cada semana hay que anotarse en un estadillo para poder utilizarla.

¿ En la biblioteca del centro encontramos diferentes recursos de interés en nuestra labor tanto bibliografía impresa como recursos audiovisuales y digitales.

¿ Recursos informáticos: los abundantes recursos informáticos que ofrece internet pueden ser utilizados de forma individual en los ordenadores del aula de Informática o de forma colectiva proyectados en el aula de audiovisuales, que dispone de ordenador con conexión a internet. El uso de los ordenadores se reserva en la biblioteca al comienzo de la semana. Cabe destacar el uso de simulaciones y laboratorios virtuales que serán utilizados para introducir conceptos y facilitar la comprensión de los mismos, así como para realizar diversas actividades basados en ellos.

#### H. Precisiones sobre la evaluación

Si la evaluación constituye un proceso flexible, los procedimientos habrán de ser variados. Para recoger datos podemos servirnos de diferentes procedimientos de evaluación, como la observación de comportamientos, entrevistas con los alumnos, pruebas y cuestionarios orales y escritos.

Los datos se recogen en diversos instrumentos para la evaluación: entre los instrumentos del profesor para el registro de las observaciones hechas sobre el alumno/a pueden ser utilizados escalas de valoración (para contenidos de tipo actitudinal y procedimental) y listas de control (para objetivos y contenidos vinculados al dominio conceptual). Además de la observación sistemática de comportamientos, analizaremos las producciones de los alumnos revisando las memorias de investigaciones, lecturas, y prácticas de laboratorio, donde evaluaremos principalmente la incorporación de las actitudes previstas y el desarrollo de procedimientos adecuados. Por último tendremos en cuenta la calificación de pruebas objetivas realizadas periódicamente por el alumno/a en las que se evalúa de forma objetiva la consecución de los objetivos.

