

IES PROFESOR PABLO DEL SAZ

DEPARTAMENTO
DE
FÍSICA Y QUÍMICA

PROGRAMACIÓN
BACHILLERATO
2017-2018

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
1.1. Normativa Estatal.....	7
1.2. Normativa Autonómica.....	7
2. Composición del Departamento.....	8
3. Objetivos generales de Bachillerato y del Área.....	9
4. Física y Química 1º Bachillerato.....	12
4.1. Objetivos de la materia.....	12
4.2. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave.....	13
4.3. Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos.....	18
4.4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	19
4.5. Educación en Valores.....	21
4.6. Metodología.....	23
4.7. Atención a la diversidad.....	26
4.8. Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación.....	27
4.9. Materiales y recursos didácticos.....	29
4.10. Actividades complementarias y extraescolares.....	30
4.11. Actividades para el fomento de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.....	31
4.12. Trabajos monográficos e interdisciplinarios.....	32
5. Física 2º Bachillerato.....	33
5.1. Objetivos de la materia.....	33
5.2. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave.....	34
5.3. Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos.....	39
5.4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	40
5.5. Educación en Valores.....	42
5.6. Metodología.....	44
5.7. Atención a la diversidad.....	46

5.8.	Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación.....	47
5.9.	Materiales y recursos didácticos.....	48
5.10.	Actividades complementarias y extraescolares.....	49
5.11.	Actividades para el fomento de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.....	50
5.12.	Trabajos monográficos e interdisciplinarios.....	51
6.	Química 2º Bachillerato.....	52
6.1.	Objetivos de la materia.....	52
6.2.	Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave.....	53
6.3.	Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos.....	57
6.4.	Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.....	58
6.5.	Educación en Valores.....	59
6.6.	Metodología.....	60
6.7.	Atención a la diversidad.....	62
6.8.	Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación.....	63
6.9.	Materiales y recursos didácticos.....	65
6.10.	Actividades complementarias y extraescolares.....	66
6.11.	Actividades para el fomento de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.....	67
6.12.	Trabajos monográficos e interdisciplinarios.....	69
7.	Actividades para el alumnado con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º Bachillerato.....	70

1. Introducción

Tal y como se desarrolla en la legislación vigente, la enseñanza en la etapa de Bachillerato debe plantearse como objetivo, entre otros, que el alumnado elabore conocimientos y estrategias propios de las ciencias y que sea capaz de reconocer los problemas y retos a los que hoy se enfrenta la humanidad, así como de valorar algunas de las soluciones que se proponen para resolverlos. El alumnado debe también tomar conciencia de los diversos factores científicos y tecnológicos, sociales, políticos, económicos, culturales, éticos, etc. que influyen en el planteamiento y solución de esos problemas, así como de la necesidad de observar comportamientos y mantener actitudes que ayuden a lograr un futuro sostenible.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa.

Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Por su carácter altamente formal, la materia de Física proporciona a los estudiantes una eficaz herramienta de análisis y reconocimiento, cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. La Física en el segundo curso de Bachillerato es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos. La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

La Programación General del Departamento de Física y Química incluye diversos aspectos generales de funcionamiento del mismo, así como las programaciones de cada una de las áreas y materias que imparte.

La Física y la Química se encuentran presentes en el mundo que nos rodea de una forma tan notoria que resulta impensable que un ciudadano plenamente formado carezca de los conocimientos necesarios para desenvolverse en un mundo donde dichas materias son omnipresentes.

El conocimiento de la metodología científica que se utiliza para su desarrollo, al mismo tiempo que la estructuración óptima de conceptos, con la utilización integrada de memorización de algunos datos (números de oxidación, constantes, etc.), inducción (problemas prácticos que pueden llevar al alumno hacia leyes y teorías), deducción (desarrollo por parte del alumno de dichas leyes en el laboratorio o en clase) y otros procedimientos, hacen que el aprendizaje de estas materias sea un capital valioso para todos los alumnos de 1.º de Bachillerato de Física y Química así como en la Física y la Química de 2º de Bachillerato, no sólo para lo específico de estas asignaturas, sino para cualquier otro conocimiento humano.

También es importante valorar que esta materia es un pilar básico para el desarrollo correcto de los estudios superiores destinados a la obtención de títulos universitarios dentro del ámbito de las Ciencias y de las Ingenierías, así como para muchos de los módulos de grado superior y medio.

La coordinación de esta programación con las de los Departamentos de Biología y Geología, Matemáticas, y Tecnología, es absolutamente fundamental para el desarrollo completo e integral del alumnado de este curso.

En definitiva, el mundo que nos rodea y ya entrados en el siglo XXI es tan cambiante y tan complejo, que el entendimiento de unas leyes básicas que rigen (de forma relativamente sencilla) el comportamiento de los cuerpos, la transformaciones de energía de un tipo en otro, la electricidad, las sustancias que nos rodean, las reacciones químicas y la química basada en el carbono, son fundamentales para cualquier persona que pretenda desenvolverse en la sociedad con un mínimo de garantías para su correcto desarrollo y el del entorno donde vive.

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propio conocimiento, que van al instituto para reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar de los alumnos para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que los rodea.

El tipo de aprendizaje debe proporcionar nuevos conocimientos, pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual de los estudiantes, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes. Es decir, mediante un aprendizaje constructivista.

Los alumnos deben ejercitar la atención y el pensamiento, el desarrollo de la memoria y lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

La enseñanza será activa y motivadora, realizando un desarrollo sistemático de los contenidos, se destacará el carácter cuantitativo de la Física y de la Química y se procurará, siempre que sea posible, relacionar los contenidos con las situaciones de la vida real.

Para conseguir un aprendizaje significativo, se debe partir en cada tema de los conocimientos de los alumnos y éstos deben relacionar los nuevos conceptos entre sí y con los que ya poseen, realizando, siempre que sea posible, actividades de inspección de ideas previas.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos, el aprendizaje cooperativo a través de la propuesta de los debates, de actividades en equipo y de la elaboración de proyectos colectivos. Esto exige un clima de clase no amenazante que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y no el miedo a la equivocación. Tanto la Física como la Química permiten la realización de actividades de relación Ciencia-Tecnología-Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación de los estudiantes, y a su formación como ciudadanos, preparándolos para tomar decisiones, realizar valoraciones críticas, etc.

Se utilizará el Sistema Internacional de Unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

Se pretende que esta programación general sea dinámica, de manera que el Departamento estará abierto durante todo el año a estudiar y analizar todas las propuestas de mejora que manifieste la comunidad escolar, para lo cual quedará a su servicio, pudiendo consultarla cuantas veces quiera.

Surge del consenso de todo el Departamento y sigue el camino marcado por la legislación vigente, es por tanto de obligado cumplimiento por parte de toda la comunidad escolar a la que afecta (en caso de quedar aprobada por el Consejo Escolar y la Dirección Provincial) y especialmente por el profesorado que, sin menosprecio de las modificaciones que pueda sufrir como resultado de su aplicación, deberá ajustarse a la misma y seguirla en toda su extensión.

Por último y como resumen, esta programación, deberá ser un documento de trabajo diario con el alumnado y deberá permitir, con las mejoras que vayan surgiendo, la plena adaptación y seguimiento del trabajo del Departamento por toda la comunidad escolar y por el profesorado que pueda incorporarse en los próximos años.

La programación que se presenta se organiza de acuerdo con los contenidos y objetivos propuestos en el currículo oficial y siguiendo las directrices de la LOE y reales decretos posteriores.

1.1. Normativa Estatal

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre)

REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero)

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. (BOE de 29 de enero).

1.2. Normativa Autonómica

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 (BOJA 28-06-2016).

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA de 16 de julio de 2010)

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.

2. Composición del Departamento

Durante el Curso académico 2017/2018 el Departamento de Física y Química del I.E.S. PROFESOR PABLO DEL SAZ estará integrado por los siguientes profesores:

Nombre y Apellidos	Materias	Cursos	Grupos
Inmaculada García Ávila Prof. de FyQ Secretaria	Química Física y Química	2º BACH 2º ESO	1 (C) 2(A)
Rocío García García Prof. FyQ Tutora 3º C	Física y Química Física y Química Física y Química Biología y Geología Matemáticas	4º ESO 3º ESO 2º ESO 1º ESO 1º ESO	2 (C, D) 1(B) 1(A) 1(A)
Fº Javier Pérez Cáceres Prof. FyQ Tutor 3º B	Física y Química Física y Química Ciencias Aplicadas Física y Química Física y Química	1º BACH 4º ESO 4º ESO 3º ESO 2º ESO	1(C) 2 (A, B) 1 (C)
José Ignacio Utiel Ramírez Prof. FyQ Jefe Departamento	Física Física y Química Biología y Geología Matemáticas Refuerzo Matemáticas	2º BACH 2º ESO 1º ESO 1º ESO 1º ESO	1(C) 1(D) 1(B) 1(B) 1(A)

El número de horas asignadas al Departamento es de 40 horas repartidas del siguiente modo por áreas, materias y grupos:

Áreas y Materias	Nº de Grupos	Horas/Grupo	Horas Totales
Biología y Geología 1º ESO	2	3	6
Matemáticas 1º ESO	2	4	8
Refuerzo de Matemáticas	1	2	2
Física y Química 2º ESO	4	3	12
Física y Química 3º ESO	4	2	8
Ciencias Aplicadas 4º ESO	1	3	3
Física y Química 4º ESO	2	3	6
Física y Química 1º Bach.	1	4	4
Química 2º Bachillerato	1	4	4
Física 2º Bachillerato	1	4	4
Tutorías	2	2	4
Jefatura departamento	1	3	3
Secretaria	1	12	12

3. Objetivos generales de Bachillerato y del Área

Conforme a lo dispuesto en el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, 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.

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

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la física y de la química, que permitan a los alumnos tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. 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.

En concreto, el Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- o) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- p) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

4. Física y Química 1º Bachillerato

4.1. Objetivos de la materia

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

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender 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.

4.2. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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. CCL, CMCT, CAA.	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD..	<p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.</p>

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA

Revisión de la teoría atómica de Daltonismo. Ley de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopia y espectrometría.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN/CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CEC.	1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química, ejemplificándolo con reacciones
2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.	<p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis de un gas ideal.</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p>
3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA	3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.	4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.	<p>5.1. Utiliza 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 de nuestro entorno.</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semi permeable.</p>
6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA	6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.
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. CEC, CSC.	7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopia en la identificación de elementos y compuestos.

BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS.

Estequiometría de las reacciones. reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Química e Industria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.	1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.
2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.	2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, SleP.	3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CeC, CAA, CSC.	4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. SieP, CCL, CSC.	5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Sistemas termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. energía interna. entalpía. ecuaciones termoquímicas. Ley de Hess. Segundo principio de la termodinámica. entropía. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. energía de Gibbs. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
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. CCL, CAA.	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.	2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.	3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.	4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.	5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. SieP, CSC, CMCT.	6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.
7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CSC, CAA.	7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. SieP, CAA, CCL, CSC.	8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, SteP, CMCT.	1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
3. Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.	3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CeC, CSC, CAA, CCL.	4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. 4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.
5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullerenos y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. SteP, CSC, CAA, CMCT, CCL.	5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CeC, CSC, CAA.	6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida 6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

BLOQUE 6. CINEMÁTICA.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA.	2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.	3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.	4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.	5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.
6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL.	6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.	7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.
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). CAA, CCL.	8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. 8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. 8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.	9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. 9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. 9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.

	<p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>
--	--

BLOQUE 7. DINÁMICA.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT, CSC.	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p>
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. SIeP, CSC, CMCT, CAA.	<p>2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.</p>
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, CieP, CCL, CMCT.	<p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p> <p>3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.</p> <p>3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p>
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. CMCT, SIeP, CCL, CAA, CSC.	<p>4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CCL, CSC, CMCT.	5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.
6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, SIeP, CeC, CCL.	<p>6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.</p>
7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA, CCL.	<p>7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>
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. CMCT, CAA, CSC.	<p>8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CSC.	<p>9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CCL, CMCT.	10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

BLOQUE 8. ENERGÍA.

Energía mecánica y trabajo. Sistemas conservativos. Teorema de las fuerzas vivas. energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. diferencia de potencial eléctrico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, SIeP, CAA.	1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
2. reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT, CCL.	2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.
3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA, CSC.	3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. 3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.
4. 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. CSC, CMCT, CAA, CeC, CCL.	4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.

4.3. Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos

UNIDADES	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Leyes fundamentales de la química. Revisión de la teoría atómica de Dalton. Leyes ponderales y ley de los volúmenes de combinación. Hipótesis de Avogadro. Molécula, mol, masa de un mol. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales Ley de Avogadro. Ley de Dalton de las presiones parciales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.	2º TRIMESTRE
UNIDAD 2: Disoluciones. Disoluciones: formas de expresar la concentración y preparación de disoluciones. Solubilidad. Propiedades coligativas.	2º TRIMESTRE
UNIDAD 3: Las reacciones químicas. Formulación y nomenclatura inorgánicas. Normas IUPAC. Ecuaciones químicas. Teoría de las reacciones químicas. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.	3º TRIMESTRE
UNIDAD 4: Química industrial. Química e industria. El amoníaco. Acido nítrico. Ácido sulfúrico. Ácido clorhídrico. Sosa caústica. Metalurgia. Siderurgia.	3º TRIMESTRE
UNIDAD 5: Termodinámica. Sistemas y variables termodinámicos. Primer principio de la termodinámica. Conservación de la energía. Intercambios energéticos en las reacciones químicas. Segundo principio de la termodinámica, desorden y entropía. Energía libre de Gibbs. La química en la construcción de un futuro sostenible.	3º TRIMESTRE
UNIDAD 6: La química del carbono. Introducción a la química del carbono. Hidrocarburos. Halogenuros de alquilo. Grupos funcionales y series homólogas. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Isomería.	3º TRIMESTRE
UNIDAD 7: Petroquímica y nuevos materiales. El petróleo y sus derivados. El gas natural. Repercusiones medioambientales de la extracción y uso del petróleo y otros combustibles fósiles. Los materiales poliméricos. El carbono; formas alotrópicas y nuevos materiales.	3º TRIMESTRE
UNIDAD 8: El movimiento. El movimiento y su descripción. Velocidad. Aceleración. Componentes intrínsecas de la aceleración.	1º TRIMESTRE
UNIDAD 9: Estudio de los movimientos. Movimientos rectilíneos. Composición de movimientos. Movimientos circulares.	1º TRIMESTRE
UNIDAD 10: Leyes de la dinámica. Concepto de fuerza. Primer principio de la dinámica. Segundo principio de la dinámica. Tercer principio de la dinámica. Conservación del momento lineal. Momento angular de una partícula.	1º TRIMESTRE
UNIDAD 11: Estudio de las situaciones dinámicas. Leyes de Keppler sobre el movimiento planetario. Interacción gravitatoria. Interacción electrostática. Fuerzas de rozamiento. Movimientos rectilíneos bajo la acción de fuerzas constantes. Calculo de tensiones. Dinámica del movimiento circular. Fuerzas elásticas.	1º TRIMESTRE
UNIDAD 12: Energía mecánica y trabajo. Energía. Trabajo. Energía mecánica. El trabajo como forma de transferencia de energía. Conservación y disipación de la energía mecánica. Sistemas conservativos, concepto de potencial. Potencia mecánica.	2º TRIMESTRE
UNIDAD 13: El movimiento armónico. El movimiento armonico simple (mas). Cinemática del mas. Dinámica del mas, el oscilador armónico. Aspectos energéticos de un oscilador armónico.	2º TRIMESTRE
UNIDAD 14: Corriente eléctrica. Conductores y aislantes. Corriente eléctrica. Generadores y receptores de corriente eléctrica. Ley de Ohm y resistencia eléctrica. Instrumentos de medida. Circuitos eléctricos. Producción y distribución de la energía eléctrica.	2º TRIMESTRE

4.4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave

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).

En la Física y Química de primero de Bachillerato se aprecian múltiples contribuciones al desarrollo de las competencias clave. Destaca la presencia de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, aunque también están presentes aportaciones al resto de competencias.

Competencia en comunicación lingüística. Se desarrollará a través de la comprensión oral y escrita, comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física y de la Química. El alumnado ha de comprender los problemas científicos a partir de diferentes fuentes; asimismo, ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo

experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información, utilizando la terminología adecuada. El análisis de textos científicos afianzará los hábitos de lectura contribuyendo también al desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El desarrollo de la asignatura de Física y Química está firmemente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos y químicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas y químicas, etc. constituye, todo ello, una instrumentación básica que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.

Competencia digital. La competencia digital se desarrollará a partir del manejo de aplicaciones virtuales para simular diferentes experiencias de difícil realización en el laboratorio, la utilización de las TIC y la adecuada utilización de información científica procedente de Internet y otros medios digitales.

Competencia de aprender a aprender. La Física y Química contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permite interpretar y comprender la naturaleza que nos rodea mediante el conocimiento y uso de los modelos, métodos y técnicas propios de estas ciencias para aplicarlos a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana.

Competencia sociales y cívicas. En el desarrollo de la Física y la Química deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia del trabajo en equipo para adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye de manera clara al desarrollo de esta competencia.

Competencia de conciencia y expresiones culturales. Se desarrollará a partir del conocimiento de la herencia cultural en los ámbitos tecnológicos y científicos, tanto de la Física como de la Química, que permitan conocer y comprender la situación actual en la que se encuentran estas disciplinas científicas en el siglo XXI.

4.5. Educación en Valores

De acuerdo con el Art. 39 de la LEA y el Art. 6 Decreto 111/2016 los centros de enseñanza prestarán especial atención a todos aquellos elementos transversales que potencien el respeto de los derechos humanos, de las libertades fundamentales y de los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática, Así como el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Los temas transversales que se desarrollarán son:

- Igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres
- El respeto al medio ambiente
- La educación para el consumo
- El respeto a la interculturalidad y a la diversidad
- La utilización responsable del tiempo libre y del ocio
- La educación vial

Estos temas deben impregnar la práctica educativa y estar presentes en todas las áreas. Muchos de ellos forman parte de los currículos del área de las Ciencias de la naturaleza y se abordarán de la siguiente manera:

Igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres.

Desde esta área se contribuirá a eliminar el prejuicio, fuertemente arraigado en la sociedad, que liga los procesos racionales, conectados con lo que se entiende por científico, con las características masculinas y lo irracional, lo no-científico, con las femeninas. Demostrar que esta concepción es falsa es un paso prioritario para conseguir que tanto los alumnos como las alumnas sientan la motivación necesaria para el aprendizaje de las ciencias. Será necesario trabajar en dos líneas: por un lado despojar a la ciencia del sesgo androcéntrico que tuvo en su inicio, ya que las mujeres estuvieron separadas de su estudio durante siglos, Y por otro reconocer la importancia de la aportación que ciertas mujeres, de forma puntual en el pasado y de forma intensiva en la época actual, han realizado y realizan al progreso del conocimiento científico.

El respeto al medio ambiente.

Forma parte de nuestro currículo de manera que se enseña al alumnado a valorar y respetar nuestro patrimonio natural y a desarrollar actitudes respetuosas con el medio ambiente, haciéndole ver que cada uno individualmente ya sea en el ámbito doméstico, escolar o laboral puede contribuir con pequeños gestos a preservar el planeta (clasificación de la basura en casa o en la escuela, reciclado de papel, elaboración de jabón con aceites usados, evitar el despilfarro de electricidad o de agua, etc.)

La educación para el consumo

El consumo está presente en nuestra sociedad y ha llegado a unos puntos de acumular productos que no se necesitan de forma automática e irreflexiva, por ello es necesario dotar a los alumnos de instrumentos de análisis que propicien un consumo responsable evitando así el despilfarro al que nos ha acostumbrado la sociedad actual, dándole prioridad al “SER” sobre el “TENER”.

Respeto a la interculturalidad y a la diversidad

La ciencia constituye una vía especialmente adecuada para contribuir al desarrollo personal de alumnos y alumnas tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad y actitud crítica, como en lo relacionado con el fenómeno de actitudes de tolerancia y respeto ante opiniones diversas, la valoración del trabajo en equipo etc. que configuran la dimensión socializadora característica de ésta etapa educativa. La ciencia es un producto social y como tal sus logros se deben al esfuerzo acumulado de muchas generaciones. El trabajo en equipo favorece no solo que el alumnado aprecie la importancia de la colaboración, para la resolución de problemas, sino que contribuye a que valore las aportaciones propias y ajenas en virtud de los objetivos establecidos, desarrolle actitudes flexibles de colaboración y asuma responsabilidades en el desempeño de tareas.

Utilización responsable del tiempo libre y del ocio

El descanso y el tiempo libre son una necesidad y reivindicación laboral en nuestra sociedad actual. Enseñar al alumnado a gestionar su tiempo libre de forma responsable debe ser tarea de todos.

Desde el área de las ciencias tratamos de fomentar el amor y respeto a la naturaleza organizando excursiones a espacios naturales cercanos, ya que solo conociéndolos los valoraran adecuadamente y se implicaran en su protección. Asimismo participando en exposiciones o charlas divulgativas de temática medioambiental, visitando museos de ciencias etc.

La educación vial

El conocimiento y utilización de la vía pública, especialmente en las grandes ciudades, es de gran importancia, por lo que nuestra aportación a este respecto irá encaminada a tomar consciencia de los problemas viales y de las situaciones de riesgo o peligro que se pueden presentar.

Estos temas transversales se tratan en mayor o menor medida en el último punto de cada unidad didáctica tanto en el libro de Física y Química de primero de Bachillerato (Editorial SM) como en los libros de Física y de Química de segundo de Bachillerato (Oxford).

4.6. Metodología

Se pretende que el estudio de la Física y Química en 1º de Bachillerato en este curso sea educativo en tres aspectos:

- Informativo. Consiste en ampliar y profundizar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores. Para conseguir este objetivo, los temas se desarrollan presentando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene la construcción de imágenes y modelos de la realidad para el desarrollo de la Física y Química, así como la necesidad de reflexionar sobre el papel que han desempeñado las distintas teorías físicas y las leyes químicas.

Se pretende que esta fase informativa no se reduzca a una simple memorización de datos y fórmulas; por el contrario, se procura despertar la curiosidad en los estudiantes mediante notas y pequeñas lecturas situadas en el margen el título Sabías que....

- Formativo. Consiste en promover una actitud investigadora basada en el análisis y práctica de técnicas y procedimientos que han permitido el avance de las Ciencias Físicas y Químicas. Para conseguir este objetivo en todas las Unidades desarrolladas en los dos bloques temáticos, se hace hincapié en la metodología o forma de trabajar de los investigadores mediante lecturas, y se destaca algún aspecto del método que utiliza la Ciencia.
- Orientativo. Se trata de valorar las implicaciones sociales, éticas o económicas de los numerosos descubrimientos de la Física y Química y conocer sus principales aplicaciones. Este aspecto se desarrolla a lo largo de cada Unidad mediante las lecturas en el apartado Ciencia, tecnología y sociedad.

Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos con capacidad de valorar las diferentes informaciones y tomar posturas y decisiones al respecto.

Teniendo en cuenta que la Física y la Química se aprende estudiando, trabajando en el laboratorio, comentando y discutiendo, resolviendo problemas, y, sobre todo, poniéndola en práctica en las situaciones de la vida cotidiana, se intenta seguir una didáctica constructivista desarrollada en dos etapas:

- Se proponen experiencias personales o de la vida cotidiana sobre el fenómeno o tema que se va a estudiar.
- Sobre estas experiencias se plantean una serie de interrogantes y se estimula a los alumnos para que formulen sus propias preguntas con el fin de llegar a unas conclusiones.

Es importante que los alumnos y alumnas participen de manera activa en discusiones y comentarios con el profesor y sus compañeros. Con este fin, se pondrán numerosas actividades abiertas.

La presentación de los contenidos conceptuales y procedimentales se enlaza con numerosos ejercicios de aplicación y actividades que contribuyen a que los estudiantes vayan construyendo sus propios esquemas conceptuales y procedimentales.

Así tendremos que para conseguir que el alumnado adquiriera 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 podrán plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos, en la medida que sea posible, 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 que se propondrán por parte del profesorado 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. El alumnado podrá utilizar 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.

4.7. Atención a la diversidad

Las Unidades en el libro de texto escogido para esta etapa, de la editorial Sm para 1º de Bachillerato, se desarrolla de forma que permiten un tratamiento muy abierto por parte del profesorado. En cada Unidad se introduce una serie de secciones que posibilitan un desarrollo no necesariamente uniforme del mismo. Esto hace posible un distinto nivel de profundización en muchas de las secciones propuestas, según el grado de preparación de los alumnos, de sus intereses, actitudes, motivación, etc.

Junto al desarrollo clásico de cada tema aparecen los siguientes apartados específicos: Recuerda, Sabías que..., Experiencia de laboratorio, Ciencia, tecnología y sociedad, Cuestiones y problemas y Conceptos básicos.

En el apartado Recuerda se incluyen conceptos importantes que el estudiante debe retener a lo largo de esa Unidad u otras afines.

En los Sabías que... se incluyen contenidos que permiten profundizar en algunos conceptos y que complementan algunos temas.

Con las Experiencias de laboratorio se pretende acostumar al alumno a utilizar el método científico con rigor y precisión, y sirve también para reforzar conceptos físicos y procedimientos experimentales.

La sección Ciencia, tecnología y sociedad conecta a los alumnos y alumnas con hechos relevantes del mundo de hoy.

Muchas de las actividades propuestas son susceptibles de trabajar desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente. Los trabajos de laboratorio posibilitan que los alumnos y alumnas más aventajados profundicen en el tema tratado, y los que tienen un menor nivel encuentren una nueva oportunidad para consolidar los contenidos básicos del tema. Además, el trabajo en grupo para la realización de estas actividades fomenta el intercambio de conocimientos y una cultura más social y cívica.

Por todo ello, la utilización o no de estos apartados, la mayor o menor profundización en sus contenidos, será siempre opcional para cada profesor, en función de los alumnos a los que se dirige.

Por otra parte se podrán tomar medidas ordinarias que se aplicarán en función de las necesidades del alumnado (individual o grupal):

- Refuerzo (fichas, trabajos monográficos, etc.)
- Profundización o ampliación en forma de trabajos monográficos y/o cuestionarios.
- Trabajo cooperativo

Y en caso de necesidad, medidas específicas que se establecerán con el asesoramiento del Dpto. de Orientación: dirigidas a alumnado con necesidades educativas especiales o alumnado de altas capacidades.

4.8. Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

En cuanto a los instrumentos y procedimientos, tendremos en cuenta las siguientes consideraciones:

La observación diaria del alumnado, valorando tanto su aptitud como su trabajo diario.

En cuanto a la actitud se valorará su participación en clase, y si respeta las normas básicas de convivencia, necesarias para el normal desarrollo de la actividad académica.

En cuanto a su trabajo, el cuaderno es una herramienta muy importante que nos permitirá hacer un seguimiento del alumnado. Se irá revisando para ver si realiza las actividades programadas en clase o para casa y se tendrá en cuenta también la presentación y limpieza. Posteriormente al final de cada trimestre habrá una nueva revisión para ver si los ejercicios se han corregido, si se toman notas de la pizarra etc.

Las pruebas escritas en las que se valoraran además de las respuestas, la limpieza y presentación de las mismas etc. También se tendrá en cuenta la ortografía, por acuerdo en el centro se penalizará con una décima cada falta.

Otros instrumentos serán los trabajos monográficos que realicen los alumnos/as ya sea en papel o en forma de presentaciones, maquetas etc.

Por último el trabajo en grupos cooperativos, es a la vez una metodología de trabajo y un aprendizaje en sí, ya que permite desarrollar y evaluar todas y cada una de las Competencias Clave. La evaluación, mientras se realiza el trabajo, será registrada por el propio alumnado en el diario de sesiones del grupo. La evaluación final, se hará en colaboración y con la participación del alumnado, teniendo en cuenta la observación de los siguientes parámetros:

1. Reparto equitativo del trabajo entre los miembros del grupo
2. El trabajo de síntesis y elaboración de esquemas
3. La utilización de imágenes (si son o no adecuadas y /o suficientes etc)
4. Claridad en la exposición oral
5. Registros de la evolución de la tarea en el diario de sesiones del grupo (completo y al día).

En cuanto a la ponderación de los distintos tipos de pruebas e instrumentos de evaluación serán del 80% para las pruebas escritas de contenidos, y el 20% para los diferentes tipos de trabajos monográficos, actividades de lecturas, prácticas de laboratorio, cuaderno de clase, y actitud ante la asignatura.

En Física y Química de 1º de Bachillerato se realizarán pruebas escritas al finalizar cada uno de los temas, en las que se examinará al alumnado de los contenidos impartidos a lo largo de todo el trimestre. La media de las pruebas realizadas supondrá el 50% de la calificación de la correspondiente a las pruebas escritas realizadas en el mismo. Al final

de cada trimestre se realizará una prueba escrita sobre los contenidos de todo el trimestre cuya calificación supondrá el 50% restante de las pruebas escritas. Al finalizar los contenidos correspondientes a cada bloque, se realizará una prueba global para determinar con ello la superación completa de los contenidos del mismo.

A final de curso se realizará una prueba de recuperación de los contenidos de cada bloque no superados en las pruebas correspondientes. Se considerará superada la convocatoria ordinaria si se superan ambos bloques o, en su defecto, se obtiene una media entre ambos igual o superior a 5. Esta media se realizará siempre que la peor de las notas sea igual o superior a 4.

Si no se supera la convocatoria ordinaria, se realizará una prueba escrita con los contenidos de toda la materia para recuperarla en la convocatoria extraordinaria.

4.9. Materiales y recursos didácticos

Para el presente curso tenemos como libro de texto recomendado para el alumnado, el de la editorial SM.

Este Departamento fue creado el curso 2014-2015 por la división del de Ciencias de la Naturaleza en este y en otro de Biología y Geología. Esto significa que los materiales y recursos didácticos no han sido repartidos todavía entre ambos, por lo que procedemos a enumerar de forma conjunta aquellos utilizables en la impartición de los contenidos propios del Departamento de Física y Química. Estos son, principalmente:

- Material de laboratorio (para realizar experimentos sencillos) pero queremos hacer constar la dificultad que entraña trabajar con grupos tan numerosos en el laboratorio (entre 27-30 alumnos) ya que lo ideal sería poder hacer desdobles y que no pasaran de 15 alumnos (nº recomendado en todas partes).
- Balanzas clásicas.
- Maquetas y montajes que ponen de manifiesto distintos fenómenos físicos
- Colección de minerales y rocas
- Cintas de video (VHS) que en la medida de lo posible se van pasando a DVD-
- Revistas de investigación y ciencia-
- Prensa diaria-
- 1 pizarra digital que hay en el laboratorio y en las clases.
- Carro de ordenadores portátiles (15)
- Y todos los recursos que permite internet con acceso a una amplia variedad de páginas web relacionadas con los curriculum de la E.S.O.

4.10. Actividades complementarias y extraescolares

En principio, estas son las actividades programadas para todos los cursos, ESO y Bachillerato conjuntamente.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN	CURSOS Y GRUPOS	FECHA PROBABLE
Visita al Parque de las Ciencias de Granada	Despertar el interés de los alumnos por comprender los enigmas de la ciencia	3º-4º E.S.O. y 1º de Bachillerato.	1º, 2º ó 3º Trimestre
Visita a cualquier instalación relacionada con la energía o el reciclaje de la provincia o de Andalucía	Concienciarles en la utilización de energías limpias para lograr un desarrollo sostenible	3º y 4º E.S.O. y 1º de Bachillerato.	1º, 2º ò 3º Trimestre
Visita a cualquier exposición o instalación relacionada con el medio ambiente en la provincia o en el municipio	Comprender que cuidar el planeta es tarea de todos	3º y 4º E.S.O. y 1º de Bachillerato.	1º, 2º ó 3º Trimestre
Salida a un cine local para visionar alguna película de actualidad relacionada con su curriculum	Ver de forma más atractiva algún tema de su curriculum y fomentar el gusto por el cine	3º y 4º E.S.O. y 1º de Bachillerato.	1º, 2º o 3º Trimestre
Visitar la Refinería “Gibraltar”, en la localidad de La Línea de la Concepción	Conocer de cerca las aplicaciones industriales de la Física y Química	4º E.S.O. y 1º de Bachillerato.	1º, 2º o 3º Trimestre.

4.11. Actividades para el fomento de la lectura y la capacidad de expresarse en público

- La lectura es la pieza clave de la metodología de trabajo del departamento. Durante el desarrollo de cada tema, los alumnos/as irán leyendo los epígrafes de su libro de texto y posteriormente darán una interpretación sobre lo que significa lo que han leído. Esto lo irán haciendo de uno en uno y siempre por indicación del profesor, escuchando los demás a cada uno que vaya interviniendo. Aprendiendo así el significado del vocabulario específico de la materia.
- Después de dar la explicación de cada epígrafe o conjunto de ellos, se realizarán actividades relacionadas con el contenido de dichos epígrafes, para insistir en la comprensión del texto.
- Se realizarán prácticas de laboratorio en la medida de lo posible (ya que los grupos son demasiado numerosos), donde los alumnos/as tendrán que seguir un guion previamente elaborado, que tendrán que leer con atención e interpretar para su correcto seguimiento.
- Al final de cada tema, se realizará una lectura de algún artículo de revistas científicas o de la prensa diaria, que esté relacionado con el tema, para acostumar al alumnado al lenguaje científico y a sus formas de expresión: rigor, lenguaje específico, introducción a otros idiomas como el latín, etc. Dicha lectura será también guiada por el profesor, con la realización de actividades que posibiliten su análisis y comprensión.
- También se propondrán por parte del profesorado la lectura en casa de libros de divulgación científica (dentro de un listado, establecido por el departamento y proporcionados por la biblioteca del centro) fáciles de entender por los alumnos y se les pedirá un análisis de lo leído. Para ello se aprovecharán los periodos de vacaciones de Navidad o Semana Santa, para no sobrecargarlos durante los periodos lectivos. Tendrá carácter voluntario y se evaluará con un punto extra que se añadirá al cómputo total.
- En cuanto a la expresión oral se trabajará por medio de exposiciones orales, presentaciones etc. por parte del alumnado. Otra estrategia muy motivadora pueden ser los juegos de simulación, o debates en los que concurren posturas encontradas, para lo cual tendrán que adoptar un determinado rol, documentarse, argumentar y defender posteriormente su postura.

4.12. Trabajos monográficos e interdisciplinarios

Para mejorar la expresión escrita, el lenguaje científico y la expresión oral, se propondrán una serie de trabajos monográficos, así como una serie de prácticas de laboratorio.

- Para mejorar la expresión escrita se harán trabajos monográficos de aspectos relacionados con los diferentes temas de sus currículos.
- Prácticas de laboratorio.

5. Física 2º Bachillerato

5.1. Objetivos de la materia

Para alcanzar los objetivos en el bachillerato la enseñanza de la Física en segundo curso de Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades, según la orden del 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato (BOJA de 29 de julio de 2016) :

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a las demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas, y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información provenientes de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

5.2. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. CAA, CMCT.	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.</p> <p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.</p> <p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.</p> <p>1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.</p>
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. Cd.	<p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>

BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. relación entre energía y movimiento orbital. Caos determinista.

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

BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Campo magnético. efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. el campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère. Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. CMCT, CAA.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. CMCT, CAA.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. CMCT, CAA.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. CMCT, CAA, CCL.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. CMCT, CAA.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. CMCT, CAA.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA, CCL.	7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. CMCT, CAA.	8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. CeC, CMCT, CAA, CSC.	9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. CMCT, CAA.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. CMCT, CAA, CCL.	11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. CSC, CMCT, CAA, CCL.	12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. CCL, CMCT, CSC.	13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. CMCT, CAA.	14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. CSC, CAA.	15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. CMCT, CAA, CSC.	16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

	16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. CeC, CMCT, CAA.	17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. CMCT, CAA, CSC, CeC.	18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

BLOQUE 4. ONDAS.

Clasificación y magnitudes que las caracterizan. ecuación de las ondas armónicas. energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. efecto doppler. Ondas longitudinales. el sonido. energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido. Ondas electromagnéticas. naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. el espectro electromagnético. dispersión. el color. Transmisión de la comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. CMCT, CAA.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. CSC, CMCT, CAA.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. CCL, CMCT, CAA.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. CMCT, CAA.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. CMCT, CAA, CSC.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. CeC, CMCT, CAA.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. CMCT, CAA.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. CeC, CMCT, CAA.	8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. CMCT, CAA.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
10. Explicar y reconocer el efecto doppler en sonidos. CeC, CCL, CMCT, CAA.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. CMCT, CAA, CCL.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. CSC, CMCT, CAA.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
13. reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. CSC.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
14. establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. CMCT, CAA, CCL.	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. CSC, CMCT, CAA.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.

	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. CMCT, CSC, CAA.	16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. CSC.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. CSC, CCL, CMCT, CAA.	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética, con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. CSC, CMCT, CAA.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. CSC, CMCT, CAA.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA.

Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. el ojo humano. defectos visuales. Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. CMCT, CAA, CSC.	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. CSC, CMCT, CAA, CeC.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. CCL, CMCT, CAA.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX.

Introducción a la Teoría especial de la relatividad. energía relativista. energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. el Láser. Física nuclear. La radiactividad. Tipos. el núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. CeC, CCL.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. CeC, CSC, CMCT, CAA, CCL.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.

	2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. CCL, CMCT, CAA.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. CMCT, CAA, CCL.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
5. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. CeC, CSC, CMCT, CAA, CCL.	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. CeC, CMCT, CAA, CCL.	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. CeC, CSC.	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. CeC, CMCT, CAA, CCL, CSC.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. CeC, CMCT, CCL, CAA.	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. CeC, CMCT, CAA, CCL.	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. CCL, CMCT, CSC, CeC.	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. CMCT, CAA, CSC.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. CMCT, CAA, CSC.	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. CSC.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. CCL, CMCT, CAA, CSC, CeC.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. CSC, CMCT, CAA, CCL.	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. CMCT, CAA, CCL.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. CeC, CMCT, CAA.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. CCL, CMCT, CSC.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. CCL, CMCT, CAA, CeC.	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día. CCL, CSC, CMCT, CAA.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

5.3. Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1. La actividad científica.	A lo largo de todo el curso
Unidad 2. Cálculo vectorial, cinemática, dinámica y energía.	A lo largo de todo el curso
Unidad 3. Ley de Newton y campo gravitatorio.	1º TRIMESTRE
Unidad 4. Movimiento orbital.	1º TRIMESTRE
Unidad 5. El campo eléctrico.	1º TRIMESTRE
Unidad 6. El campo magnético.	2º TRIMESTRE
Unidad 7. Inducción electromagnética.	2º TRIMESTRE
Unidad 8. Ondas.	2º TRIMESTRE
Unidad 9. Naturaleza de la luz.	2º TRIMESTRE
Unidad 10. Óptica geométrica.	2º TRIMESTRE
Unidad 11. Relatividad Especial y Física Cuántica.	3º TRIMESTRE
Unidad 12. Física nuclear y radiactividad.	3º TRIMESTRE
Unidad 13. Interacciones fundamentales de la naturaleza.	3º TRIMESTRE

5.4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave

Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. Así, al menos una vez al trimestre se realizará una actividad en grupo; una actividad en la que se pedirá resolver un problema en concreto, con mayor profundidad que los realizados en clase, y que para ello dispondrán de una guía suministrada por el profesor. El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa (CCL y SIEP). Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales (CEC). Para ello se suministrará al alumnado una serie de lecturas, o anexos complementarios a los contenidos, con actividades para demostrar su comprensión. Para el fomento de la expresión oral, cada alumno, al menos una vez al trimestre saldrá a la pizarra para la explicación y resolución de un problema propuesto por el profesor.

Además de la realización de un trabajo monográfico sobre una serie de temas propuestos por el profesor por cada trimestre, en donde tendrán que buscar información sobre un tema pero con dos puntos de vista distintos.

El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El proceso continuo en el desarrollo normal de la clase, como no puede ser de otra manera, contribuye al desarrollo de estas dos competencias fundamentales para esta materia.

El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital (CD). Para ello se presentarán en el aula aplicaciones como Walk Star, que sirvan para tener una visión más cercana a la realidad, y que la materia no quede como una simple herramienta de cálculo.

El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas (CSC), el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP). Para ello en el desarrollo normal del contenido de los bloques se citarán problemas que plantean el uso de las diferentes tecnologías en nuestra vida cotidiana, como la utilización de satélites, y qué pasa con ellos al finalizar su vida útil, problemas asociados a la transmisión de señales electromagnéticas, o problemas con el uso de las fuentes de energía nucleares.

Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlo luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender (CAA).

5.5. Educación en Valores

La Física como materia de la que se nutren muchas ramas del conocimiento y de la tecnología, tiene relaciones con otras materias y con valores que se pueden tratar desde nuestra materia. Se tratarán por tanto, temas transversales compartidos con otras disciplinas, en especial de Biología, relacionados con la educación ambiental, salud, y consumo responsable: así cuando se desarrolle el tema de la inducción electromagnética como técnica para producir energía eléctrica se intentará que el alumnado recapacite sobre el consumo indiscriminado de la energía, la utilización de dichas energías desde el punto de vista del medio ambiente; al desarrollar los conceptos de electricidad y magnetismo, las ondas electromagnéticas se propondrá el estudio de las radiaciones electromagnéticas sobre los sistemas biológicos; en el desarrollo del tema sobre el núcleo atómico y las reacciones nucleares, hablaremos sobre las emisiones radiactivas naturales y artificiales, el uso de isótopos radiactivos en medicina, para el diagnóstico y su uso terapéutico, o las dataciones radiactivas.

Con respecto a la Geología, el uso de los satélites artificiales para descubrir nuevas características de las capas terrestres, o de otros planetas, el descubrir como un parámetro como la velocidad de escape de un planeta nos puede ayudar para saber si dicho planeta puede o no albergar atmósfera; en el tema de ondas, hablar de su relación con las ondas sísmicas, el uso del radar para investigación geofísica, al igual que con las ondas electromagnéticas; en el tema de física nuclear, ver su utilidad para, como hemos dicho antes, datar elementos, materiales para establecer su antigüedad geológica, o como nos pueden servir los distintos isótopos para establecer y hacer un seguimiento del ciclo del carbono, tan de actualidad por el calentamiento global, o la relación de los isótopos del oxígeno para tener una especie de termómetro en época antiguas.

Con respecto a la Tecnología, pues empezando por el lanzamiento de satélites como una de las grandes contribuciones de la tecnología al desarrollo de la humanidad, desde el bloque de la gravedad; el uso de los tubos de rayos catódicos, movimiento de cargas dentro de campos eléctricos y magnéticos, para dar lugar a diferentes electrodomésticos que son de uso común en nuestra vida, el teléfono móvil; los aceleradores de partículas, como los grandes logros de la tecnología actual; el ya mencionado proceso para fabricar energía eléctrica por medio de la inducción electromagnética, todo ello en los temas de la interacción electromagnética; con los temas de ondas y la luz, hablaremos de los telescopios, o microscopios, o de algo tan sencillo como son las lentes para su uso en gafas para la corrección de los problemas del sentido de la vista; mencionar también en este tema, el uso de la fibra óptica, tan de actualidad por las compañías de telecomunicaciones; y con el desarrollo del último bloque de física moderna, comentar aparatos tecnológicos como los contadores Geiger, el efecto fotoeléctrico, o el desarrollo general de la electrónica como parte del descubrimiento del mundo cuántico.

Con respecto a la Química, desde el tema de interacción electromagnética, con el uso de los espectrómetros de masas, para medir la abundancia de los distintos isótopos, los inicios de la electricidad; y de una manera más directa, en el tema de la física moderna, con la radiactividad, o el problemas de los espectros que ayudaron al desarrollo de la mecánica cuántica, y que en esa época, como en tantas otras, venían de la mano las dos ciencias.

Desde el punto de vista de las Matemáticas, ni que decir tiene, que todo el desarrollo de los distintos contenidos necesitan de un saber y un dominio de las matemáticas, que sin él no sería posible el desarrollo de la Física, es más, la propia investigación en matemáticas ha servido de guía para abrir nuevas vías en la investigación en física, como el caso de las teorías de cuerdas para la cosmología o la física de partículas. O como el propio lenguaje matemático nos lleva a saber que el problema de los tres cuerpos, dentro del temario de interacción gravitatoria, nos lleva a saber de la inestabilidad de los sistemas de más de dos cuerpos, o a poder dar una explicación al llamado caos determinista.

Tampoco podemos olvidarnos de la Filosofía, hermana de la Física en los inicios del desarrollo del conocimiento más abstracto por parte del hombre; además haremos hincapié en mostrar al alumnado que la Física, como elemento de la ciencia, es un edificio imperfecto, que está en continua revisión, y que por tanto no es infalible, por mucho que la sociedad, tenga una fe ciega en ella. Para ello se expondrá como ejemplo el desarrollo de la física moderna, cuando a finales del siglo XIX se creía que ya estaba todo descubierto, y que el desarrollo posterior iría en conseguir mayor precisión en la investigación.

También se harán aportaciones a la educación vial con el estudio de la luz, los espejos y los sensores para regular el tráfico, entre otros. En la educación en la igualdad de sexos, hablaremos de la contribución crucial de diferentes mujeres en el desarrollo de los elementos de la Física, como Marie Curie, Emmy Noether, o Lise Meitner.

5.6. Metodología

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de la Física se apoya en tres aspectos fundamentales e interconectándose: la introducción de conceptos, la resolución de problemas y el trabajo experimental. La metodología didáctica de esta materia debe potenciar un correcto desarrollo de los contenidos, ello precisa generar escenarios atractivos y motivadores para el alumnado, introducir los conceptos desde una perspectiva histórica, mostrando diferentes hechos de especial trascendencia científica así como conocer la biografía científica de los investigadores e investigadoras que propiciaron la evolución y el desarrollo de la esta ciencia.

En el aula, conviene dejar bien claro los principios de partida y las conclusiones a las que se llegan, insistiendo en los aspectos físicos y su interpretación. No se deben minusvalorar los pasos de la deducción, las aproximaciones y simplificaciones si las hubiera, pues permite al alumnado comprobar la estructura lógico-deductiva de la Física y determinar el campo de validez de los principios y leyes establecidos.

Es conveniente que cada tema se convierta en un conjunto de actividades a realizar por el alumnado debidamente organizadas y bajo la dirección del profesorado. Se debe partir de sus ideas previas, para luego elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas y familiarizarse con la metodología científica, superando la mera asimilación de conocimientos ya elaborados. Lo esencial es primar la actividad del alumnado, facilitando su participación e implicación para adquirir y usar conocimientos en diversidad de situaciones, de forma que se generen aprendizajes más transferibles y duraderos. El desarrollo de pequeñas investigaciones en grupos cooperativos, si es posible, facilitará este aprendizaje.

Cobra especial relevancia la resolución de problemas. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, porque obligan a tomar iniciativa y plantear una estrategia: estudiar la situación, descomponer el sistema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes de deben aplicar, escribir las ecuaciones, despejar las incógnitas, realizar cálculos y utilizar las unidades adecuadas. Por otra parte, los problemas deberán contribuir a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La Física como ciencia experimental es una actividad humana que comporta procesos de construcción del conocimiento sobre la base de la observación, el razonamiento y la experimentación, es por ello que adquiere especial importancia el uso del laboratorio que permite alcanzar unas determinadas capacidades experimentales. Debido al temario en sí, como a su amplitud, el uso del laboratorio será poco utilizado, salvo algún tipo de actividad sencilla, como la presentación de la inducción electromagnética. Para el resto de experimentos que se consideren necesarios se utilizará la simulación virtual interactiva. Potenciaremos, de esta manera, la utilización de las metodologías específicas que las tecnologías de la información y comunicación ponen al servicio de alumnado y profesorado, metodologías que permiten ampliar los horizontes del conocimiento más allá del aula o del laboratorio.

Siempre que sea posible, y según la ubicación del centro, se promoverán visitas a parques tecnológico, acelerador de partículas, centros de investigación del CSIC,

facultades de ingenierías, centrales de producción eléctrica etc., de los que se nos ofrecen en el territorio andaluz.

Teniendo en cuenta todo esto, a la hora de afrontar el desarrollo en el aula de todos los contenidos propuestos en esta programación se realizarán las siguientes estrategias y procesos metodológicos:

Iniciaremos cada bloque o tema con una actividad conjunta, puesta en común, de los conocimientos previos del alumnado, de este modo, conoceremos las lagunas al respecto de los alumnos, y lo más importante, las ideas erróneas que tengan asumidas; esto además nos servirá para ver donde tenemos que hacer un esfuerzo mayor para eliminar dichas ideas no válidas.

A continuación presentaremos los contenidos propios del tema, mediante una metodología expositiva, ayudados siempre que sea posible medios audiovisuales, vídeos, aplicaciones interactivas, y dedicando el máximo tiempo posible a la realización de ejercicios, problemas, en la pizarra.

Para apoyar este tipo de actividad, todos los días saldrá un alumno a exponer un ejercicio, de la colección que al principio de cada tema o bloque suministrará el profesor; así obligaremos al alumnado a enfrentarse a un problema que tiene además que exponer a sus compañeros; con ello además, trabajamos las competencia expositiva, y de lengua, ya que además el alumno tendrá que entregar dicho problema al profesor en un formato tipo examen, es decir, explicando lo realizado, definiendo las leyes utilizadas, utilizando dibujos, tablas, o esquemas explicativos que ayuden a entender y resolver el ejercicio.

5.7. Atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad se tomarán tras la evaluación inicial. Trataremos medidas para atender al alumnado con capacidades mayores que la media, o con un interés acentuado mediante la presentación a dicho alumno mediante lecturas, y actividades referentes a dichas lecturas.

Para el alumnado que presenten algún tipo de déficit, tanto en su habilidad matemática, como en la incorporación de los nuevos conceptos y métodos que se desarrollan en este curso, se suministrarán ejercicios y problemas para compensar ese déficit. Además de una manera habitual se trabajará en parejas o grupos en la resolución de ciertos tipos de actividades que se irán proponiendo en el aula.

Y para aquellos alumnos que muestren un nivel de desfase importante o alguna medida de apoyo importante se establecerán las medidas específicas con el asesoramiento del Departamento de Orientación.

5.8. Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación

Como hemos ido comentando en apartados anteriores, son distintos métodos y procesos los que vamos a desarrollar en el aula para la asimilación de los contenidos y adquisición de las competencias, por ello tendremos diferentes instrumentos de evaluación y criterios de calificación que detallamos a continuación:

- Habitualmente, el último día de la semana se propondrá un “Problema evaluable” de una duración de unos quince minutos.
- Al menos una vez por bloque el alumno/a saldrá a la pizarra a realizar y explicar un problema que se le proponga; entregando también la resolución escrita del mismo.
- Una vez por bloque se realizará un trabajo, monográfico o interdisciplinar, propuesto por el profesor entre distintas posibilidades.
- Unas tres actividades de lectura, denominadas anexos, por trimestre; textos de contenidos, o de ampliación de contenidos, con actividades.
- Al menos, en cada bloque, se realizarán dos pruebas escritas sobre los contenidos de la materia.

La calificación de todos estas pruebas será la siguiente:

- El conjunto de “problemas evaluables” el 10%.
- La resolución-explicación de un problema en la pizarra, de un 5%.
- El trabajo monográfico por bloque, y las actividades de lectura un 10%.
- La media de los dos controles de bloque un 75%.

Esta ponderación de las distintas actividades dará lugar a la nota de cada bloque; si no se pudiera realizar alguna de estas actividades, su porcentaje se sumaría al porcentaje de los controles.

Por otra parte, todo el alumnado tendrá que realizar un mínimo de un 50% de las pruebas evaluables, entregar el trabajo de cada bloque, la resolución del problema en la pizarra, y por los menos un control de cada bloque; en caso de faltar algunas de estas pruebas, la calificación será negativa, por debajo de cinco.

Si se obtuviera una nota inferior a 5 en un bloque, se realizará una prueba de recuperación de dicho bloque.

Para considerar superada la asignatura se tendrá que obtener un mínimo de cinco en la nota ponderada de los bloques; además de tener superado cada bloque con una nota igual o superior a cinco.

Al final de curso, a finales de mayo, se realizará una prueba de contenidos para aquellos alumnos que tengan uno o más bloques no superados.

De idéntica manera se procederá en la prueba extraordinaria de septiembre para aquellos alumnos que no la hayan superado en el curso ordinario: se examinará de los contenidos de aquellos bloques no superados en la evaluación ordinario

5.9. Materiales y recursos didácticos

Dentro de los materiales didácticos, recomendamos el libro de texto de Física de 2º de bachillerato de la editorial Oxford; además el departamento suministrará al alumnado diferentes apuntes, colecciones de ejercicios y problemas.

Como hemos comentado en epígrafes anteriores, dentro de las diversas estrategias empleadas, también las lecturas y anexos estarán disponibles para el alumnado, así como los diversos enlaces que tengan interés para el desarrollo de la materia, incluidas las aplicaciones que se consideren adecuadas.

Por otra parte, a nivel de materiales, este Departamento fue creado el curso 2014-2015 por la división del de Ciencias de la Naturaleza en este y en otro de Biología y Geología. Esto significa que los materiales y recursos didácticos no han sido repartidos todavía entre ambos, por lo que procedemos a enumerar de forma conjunta aquellos utilizables en la impartición de los contenidos propios del Departamento de Física y Química. Estos son, principalmente:

- Material de laboratorio (para realizar experimentos sencillos) pero queremos hacer constar la dificultad que entraña trabajar con grupos tan numerosos en el laboratorio (entre 27-30 alumnos) ya que lo ideal sería poder hacer desdobles y que no pasaran de 15 alumnos (nº recomendado en todas partes).
- Balanzas clásicas.
- Maquetas y montajes que ponen de manifiesto distintos fenómenos físicos
- Cintas de video (VHS) que en la medida de lo posible se van pasando a DVD-
- Revistas de investigación y ciencia-
- Prensa diaria-
- 1 pizarra digital que hay en el laboratorio y en las clases.
- Carro de ordenadores portátiles (15)
- Y todos los recursos que permite internet con acceso a una amplia variedad de páginas web relacionadas con los curriculum del Bachillerato.
- Para algunos contenidos utilizaremos vídeos del programa educativo “El Universo Mecánico”.

5.10. Actividades complementarias y extraescolares

En principio no está programada ninguna actividad.

5.11. Actividades para el fomento de la lectura y para expresarse correctamente en público

Como no puede ser de otra manera, la comprensión lectora, la capacidad para expresarse con corrección y precisión de manera escrita, empleando un lenguaje técnico y científico, como la capacidad para expresarse oralmente con claridad y rigor, son objetivos esenciales en nuestra materia; por ello, se fomentarán cada una de estas capacidades en el desarrollo normal de cada una de las sesiones en el aula, haciendo ver al alumno/a la importancia para poder realizar mensajes precisos y nítidos sobre el saber y desarrollo de la física.

Por todo ello, se proponen actividades de lectura, ya mencionadas en los apartados anteriores, como son los diferentes anexos a los bloques, en donde además de dar refuerzo y ampliación a los contenidos, se trabajarán dichas lecturas, con una serie de actividades sobre dichos anexos. Se realizarán al menos dos anexos complementarios por trimestre.

Primer trimestre:

- Puesta en órbita de satélites.
- Materia oscura.
- El problema de los tres cuerpos.

Segundo trimestre:

- Dieléctricos y conductores.
- Efecto Doppler.
- Principio de Fermat.

Tercer trimestre:

- Espacio tiempo de Minkowski.
- Láser.
- La Teoría M.
- Modelo Cosmológico estándar y sus problemas.

Además, y con respecto al fomento de la lectura, se proponen los trabajos monográficos, donde tienen que buscar dos artículos distintos sobre temas propuestos por el profesor; teniendo que realizar actividades de comprensión de los mismos. Se comentaran más adelante.

Con respecto a la expresión oral, y también comentado anteriormente, todos los alumnos, una vez al trimestre, como mínimo, realizarán una exposición sobre un ejercicio propuesto, en la que tienen que mostrar un problema, explicar la teoría correspondiente para poder resolver dicho problema, y resolver a sus compañeros las dudas que surjan a raíz de dicha resolución. A la hora de calificar esta actividad, la expresión oral del alumno/a será uno de los objetivos principales.

5.12. Trabajos monográficos e interdisciplinarios

A lo largo del curso los alumnos realizarán cinco trabajos monográficos, uno por cada bloque de contenidos. El profesor propondrá una serie de temas, y el alumno elegirá uno de ellos.

El trabajo, como ya hemos indicado anteriormente, consistirá en buscar dos artículos de investigación o divulgativos sobre el tema elegido; el alumno los resumirá y realizará una reflexión sobre aquellos aspectos más destacados, así como un sumario de los contenidos tratados en los artículos que no ha entendido, y por último un comentario sobre la relación que existe entre los dos artículos tratados en el trabajo.

Bloque nº2:

- Materia oscura y su relación con el universo.
- Agujeros negros.
- Satélites artificiales.
- El planeta X.

Bloque nº3:

- Espectrógrafos de masas.
- El láser.
- Producción de electricidad.
- Diferencias entre corriente alterna y continua.

Bloque nº4:

- El radar y el sonar.
- Ondas estacionarias.
- Resonancias: edificios versus sismos.

Bloque nº5:

- Telescopios retractoros y reflectores.
- El Hubble.
- Microscopio electrónico.

Bloque nº6:

- Distorsión del espacio tiempo.
- Espectros atómicos, estructura fina.
- Fuerzas fundamentales de la naturaleza.
- Teoría M.
- Historia de la Radiactividad.

Por otra parte, y en colaboración con el Departamento de Tecnología tenemos previsto, en función de si se acepta, realizar una práctica del Programa Astro Pi mission Space Lab; la misma versará sobre el campo magnético terrestre.

6. Química 2º Bachillerato.

6.1. Objetivos de la materia.

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

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

6.2. Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, y su relación con las competencias clave.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.

Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones. CMCT, CAA, CCL.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. CSC, CeC.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3. emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. Cd.	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
4. diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. CAA, CCL, SIeP, CSC, CMCT.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO.

Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de de Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. enlace químico. enlace iónico. Propiedad de las sustancias con enlace iónico. enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TeV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TrPeCV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. enlaces presentes en sustancias de interés biológico. naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. CeC, CAA.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
2. reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. CeC, CAA, CMCT.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
3. explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. CCL, CMCT, CAA.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
4. describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. CeC, CAA, CCL, CMCT.	4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen

	primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.
5. establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. CAA, CMCT.	5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. CMCT, CAA, CeC.	6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. CAA, CMCT, CeC, CCL.	7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. CMCT, CAA, CCL.	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. CMCT, CAA, SLeP.	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
10. describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TeV para su descripción más compleja. CMCT, CAA, CCL.	10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
11. emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. CMCT, CAA, CSC, CCL.	11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. CSC, CMCT, CAA.	12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
13. explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. CSC, CMCT, CCL.	13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
14. reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. CSC, CMCT, CAA.	14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
15. diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. CMCT, CAA, CCL.	15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS.

Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. equilibrios con gases. equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido- base. estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion- electrón. estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. CCL, CMCT, CAA.	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. CCL, CMCT, CSC, CAA.	2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis

	enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.	3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. CAA, CSC, CMCT.	4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
5. expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. CMCT, CAA.	5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
6. relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado. CMCT, CCL, CAA.	6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.
7. resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación. CMCT, CAA, CSC.	7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. CMCT, CSC, CAA, CCL.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. CAA, CeC.	9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
10. explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. CMCT, CAA, CCL, CSC.	10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.
11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. CSC, CAA, CMCT.	11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Bronsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
12. determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. CMCT, CAA.	12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
13. explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. CCL, CSC.	13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal. CMCT, CAA, CCL.	14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. CMCT, CSC, CAA.	15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. CSC, CeC.	16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
17. determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. CMCT, CAA.	17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. CMCT, CAA	18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. CMCT, CSC, SIeP	19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
20. realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. CMCT, CAA.	20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
21. determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. CMCT.	21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de	22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando

distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. CSC, SIeP.	las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.
--	--

BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES.

Estudio de funciones orgánicas. nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN / CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. CMCT, CAA.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. CMCT, CAA, CSC.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
3. representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. CMCT, CAA, Cd.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. CMCT, CAA.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
5. escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. CMCT, CAA.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. CeC.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
7. determinar las características más importantes de las macromoléculas. CMCT, CAA, CCL.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
8. representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. CMCT, CAA.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
9. describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. CMCT, CAA, CSC, CCL.	9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. CMCT, CSC, CAA, SIeP.	10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
11. distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. CMCT, CAA, CSC.	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. CeC, CSC, CAA.	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

6.3. Concreción, secuenciación y distribución temporal de los contenidos.

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1. Estructura atómica	1º TRIMESTRE
Unidad 2. Sistema Periódico de los Elementos	1º TRIMESTRE
Unidad 3. Enlace Químico	1º TRIMESTRE
Unidad 4. La Velocidad de Reacción	1º TRIMESTRE
Unidad 5. Equilibrio químico	2º TRIMESTRE
Unidad 6. Reacciones Ácido-base	2º TRIMESTRE
Unidad 7. Reacciones de Oxidación-reducción	2º TRIMESTRE
Unidad 8. Los Compuestos del Carbono	3º TRIMESTRE
Unidad 9. Macromoléculas Orgánicas	3º TRIMESTRE

6.4. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. De manera especial los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y a las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.

Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, contribuye a consolidar la competencia digital (CD).

El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos y la posibilidad del trabajo en grupo, su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, estimula enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

Se puede mejorar la competencia aprender a aprender (CAA) planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él.

Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Por último, señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

6.5. Educación en Valores.

En cuanto al estudio de los temas transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial.

El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor.

No nos podemos olvidar de la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente cuando se estudie la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

6.6. Metodología.

Como en las etapas anteriores de la enseñanza, no se tiene que perder de vista que el aprendizaje se construye progresivamente por modificación y consolidación de conocimientos. Se debe tomar en consideración que los alumnos parten de unas ideas previas que pueden ser espontáneas o adquiridas en estudios anteriores y que se debe enseñar a los alumnos y alumnas a ampliarlas, modificarlas o profundizarlas.

Este planteamiento permite contribuir, desde la Química a alcanzar los objetivos generales del Bachillerato tanto en lo que se refiere a la madurez personal de los alumnos y alumnas como a la incorporación de nuevos contenidos.

La metodología entendida como el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula tiene que ser coherente con el perfil psicopedagógico del alumnado de Bachillerato, con las consideraciones anteriormente expuestas a cerca de las ideas previas y con la organización de contenidos que, como se indicó en el apartado anterior hará uso de actividades experimentales y bibliográficas.

Las pautas metodológicas, que deben entenderse como intenciones generales para contextualizarlas y adecuarlas a la realidad del aula, serán las siguientes:

- Exposición clara en la secuencia de contenidos de forma progresiva y armónica para evitar bloqueos en la mente del alumno o alumna.
- Evitar mecanizar excesivamente los aprendizajes planteando actividades que persigan más un aprendizaje funcional que memorístico.
- Procurar que el alumno o alumna adopte hábitos de trabajo individual riguroso y comprometido consigo mismo, cambiando el trabajo bajo vigilancia del profesor por una responsabilización respecto al propio aprendizaje.
- El trabajo en equipo ha de servir para forjar la personalidad del alumno al tener que contrastar ideas, modelos y métodos de trabajo propios con los de otros compañeros. El profesor asesorará a estos equipos y en algún caso sugerirá las líneas de actuación de los mismos.
- Por ser ésta una ciencia experimental se hace conveniente incluir gran cantidad de ejercicios prácticos y actividades conectadas con ejemplos reales, tales como las siguientes:
 - Propuestas de experimentos caseros realizados con material sencillo.
 - Experiencias de laboratorio.
 - Referencias a hechos reales en las explicaciones teóricas.
 - Propuesta de problemas con datos tomados de la realidad, de un fenómeno observado, de una experiencia de laboratorio,...
 - Interpretar hechos o fenómenos mediante los modelos o teorías estudiadas.

Teniendo en cuenta todo esto, a la hora de afrontar el desarrollo en el aula de todos los contenidos propuestos en esta programación se realizarán las siguientes estrategias y procesos metodológicos:

Iniciaremos cada bloque o tema con una actividad conjunta, puesta en común, de los conocimientos previos del alumnado, de este modo, conoceremos las lagunas al

respecto de los alumnos, y lo más importante, las ideas erróneas que tengan asumidas; esto además nos servirá para ver donde tenemos que hacer un esfuerzo mayor para eliminar dichas ideas no válidas.

A continuación presentaremos los contenidos propios del tema, mediante una metodología expositiva, ayudados siempre que sea posible medios audiovisuales, vídeos, aplicaciones interactivas, y dedicando el máximo tiempo posible a la realización de ejercicios, problemas, en la pizarra.

Para apoyar este tipo de actividad, todos los días saldrá un alumno a exponer un ejercicio, de la colección que al principio de cada tema o bloque suministrará el profesor; así obligaremos al alumnado a enfrentarse a un problema que tiene además que exponer a sus compañeros; con ello además, trabajamos las competencia expositiva, y de lengua, ya que además el alumno tendrá que entregar dicho problema al profesor en un formato tipo examen, es decir, explicando lo realizado, definiendo las leyes utilizadas, utilizando dibujos, tablas, o esquemas explicativos que ayuden a entender y resolver el ejercicio.

6.7. Atención a la diversidad.

Medidas ordinarias que se aplicarán en función de las necesidades del alumnado (individual o grupal):

- Refuerzo (fichas, trabajos monográficos, etc.)
- Profundización o ampliación en forma de trabajos monográficos y/o cuestionarios.
- Trabajo cooperativo.

Medidas específicas que se establecerán con el asesoramiento del Dpto. de Orientación: dirigidas a alumnado con necesidades educativas especiales o a alumnado de altas capacidades.

Además las unidades en el libro de texto escogido se desarrolla de forma que permiten un tratamiento muy abierto por parte del profesorado. En cada Unidad se introduce una serie de secciones que posibilitan un desarrollo no necesariamente uniforme del mismo. Esto hace posible un distinto nivel de profundización en muchas de las secciones propuestas, según el grado de preparación de los alumnos, de sus intereses, actitudes, motivación, etc.

Junto al desarrollo clásico de cada tema aparecen los siguientes apartados específicos: Recuerda, Sabías que..., Experiencia de laboratorio, Ciencia, tecnología y sociedad, Cuestiones y problemas y Conceptos básicos.

En el apartado Recuerda se incluyen conceptos importantes que el estudiante debe retener a lo largo de esa Unidad u otras afines.

En los Sabías que... se incluyen contenidos que permiten profundizar en algunos conceptos y que complementan algunos temas.

Con las Experiencias de laboratorio se pretende acostumbrar al alumno a utilizar el método científico con rigor y precisión, y sirve también para reforzar conceptos físicos y procedimientos experimentales.

La sección Ciencia, tecnología y sociedad conecta a los alumnos y alumnas con hechos relevantes del mundo de hoy.

Muchas de las actividades propuestas son susceptibles de trabajar desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente. Los trabajos de laboratorio posibilitan que los alumnos y alumnas más aventajados profundicen en el tema tratado, y los que tienen un menor nivel encuentren una nueva oportunidad para consolidar los contenidos básicos del tema. Además, el trabajo en grupo para la realización de estas actividades fomenta el intercambio de conocimientos y una cultura más social y cívica.

Por todo ello, la utilización o no de estos apartados, la mayor o menor profundización en sus contenidos, será siempre opcional para cada profesor, en función de los alumnos a los que se dirige.

6.8. Procedimientos, instrumentos y criterios de calificación.

La observación diaria del alumnado, valorando tanto su aptitud como su trabajo diario.

En cuanto a la actitud se valorará su participación en clase, y si respeta las normas básicas de convivencia, necesarias para el normal desarrollo de la actividad académica.

En cuanto a su trabajo, el cuaderno es una herramienta muy importante que nos permitirá hacer un seguimiento del alumnado. Se irá revisando para ver si realiza las actividades programadas en clase o para casa y se tendrá en cuenta también la presentación y limpieza. Posteriormente al final de cada trimestre habrá una nueva revisión para ver si los ejercicios se han corregido, si se toman notas de la pizarra etc.

Las pruebas escritas en las que se valoraran además de las respuestas, la limpieza y presentación de las mismas etc. También se tendrá en cuenta la ortografía, por acuerdo en el centro se penalizará con una décima cada falta.

Otros instrumentos serán los trabajos monográficos que realicen los alumnos/as ya sea en papel o en forma de presentaciones, maquetas etc.

Por último el trabajo en grupos cooperativos, es a la vez una metodología de trabajo y un aprendizaje en sí, ya que permite desarrollar y evaluar todas y cada una de las Competencias Clave. La evaluación, mientras se realiza el trabajo, será registrada por el propio alumnado en el diario de sesiones del grupo. La evaluación final, se hará en colaboración y con la participación del alumnado, teniendo en cuenta la observación de los siguientes parámetros:

1. Reparto equitativo del trabajo entre los miembros del grupo.
2. El trabajo de síntesis y elaboración de esquemas.
3. La utilización de imágenes (si son o no adecuadas y /o suficientes etc).
4. Claridad en la exposición oral.
5. Registros de la evolución de la tarea en el diario de sesiones del grupo (completo y al día).

Evaluación, Instrumentos y porcentajes:

- Al menos tres veces por bloque el alumno/a saldrá a la pizarra a realizar y explicar un problema que se le proponga; entregando también la resolución escrita del mismo.
- Una vez por bloque se realizará un trabajo, monográfico o interdisciplinar, propuesto por el profesor entre distintas posibilidades.
- Unas tres actividades de lectura, denominadas anexos, por trimestre; textos de contenidos, o de ampliación de contenidos, con actividades.
- Al menos, en cada bloque, se realizarán dos pruebas escritas sobre los contenidos de la materia.
- Al menos, una vez por bloque, se realizará una práctica de laboratorio donde se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos en los temas de dicho bloque.

La calificación de todas estas pruebas será la siguiente:

- Realización y explicación de actividades en la pizarra: 7.5%
- El trabajo monográfico por bloque, y las actividades de lectura un 10%.
- La media de los controles de bloque un 75%.
- Realización de prácticas de laboratorio: 7.5%

Esta ponderación de las distintas actividades dará lugar a la nota de cada bloque; si no se pudiera realizar alguna de estas actividades, su porcentaje se sumaría al porcentaje de los controles.

Por otra parte, todo el alumnado tendrá que realizar un mínimo de un 50% de las pruebas evaluables, entregar el trabajo de cada bloque, la resolución del problema en la pizarra, y por los menos un control de cada bloque; en caso de faltar algunas de estas pruebas, la calificación será negativa, por debajo de cinco.

Si se obtuviera una nota inferior a 5 en un bloque, se realizará una prueba de recuperación de dicho bloque.

A final de curso se realizará una prueba de recuperación de los contenidos de cada bloque no superados en las pruebas correspondientes. Se considerará superada la convocatoria ordinaria si se superan ambos bloques o, en su defecto, se obtiene una media entre ambos igual o superior a 5. Esta media se realizará siempre que la peor de las notas sea igual o superior a 4.

Si no se supera la convocatoria ordinaria, se realizará una prueba escrita con los contenidos de toda la materia para recuperarla en la convocatoria extraordinaria.

6.9. Materiales y recursos didácticos.

Como libro de texto el de la editorial Oxford de 2º Bachillerato.

Por otra parte, a nivel de materiales, este Departamento fue creado el curso 2014-2015 por la división del de Ciencias de la Naturaleza en este y en otro de Biología y Geología. Esto significa que los materiales y recursos didácticos no han sido repartidos todavía entre ambos, por lo que procedemos a enumerar de forma conjunta aquellos utilizables en la impartición de los contenidos propios del Departamento de Física y Química. Estos son, principalmente:

- Material de laboratorio (para realizar experimentos sencillos) pero queremos hacer constar la dificultad que entraña trabajar con grupos tan numerosos en el laboratorio (entre 27-30 alumnos) ya que lo ideal sería poder hacer desdobles y que no pasaran de 15 alumnos (nº recomendado en todas partes).
- Balanzas clásicas.
- Maquetas y montajes que ponen de manifiesto distintos fenómenos físicos
- Colección de minerales y rocas
- Cintas de video (VHS) que en la medida de lo posible se van pasando a DVD-
- Revistas de investigación y ciencia-
- Prensa diaria-
- 1 pizarra digital que hay en el laboratorio y en las clases.
- Carro de ordenadores portátiles (15)
- Y todos los recursos que permite internet con acceso a una amplia variedad de páginas web relacionadas con los curriculum de la E.S.O.

6.10. Actividades complementarias y extraescolares.

En principio no se contemplan actividades de este tipo para el curso de 2° de Bachillerato.

6.11. Actividades para el fomento de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Como no puede ser de otra manera, la comprensión lectora, la capacidad para expresarse con corrección y precisión de manera escrita, empleando un lenguaje técnico y científico, como la capacidad para expresarse oralmente con claridad y rigor, son objetivos esenciales en nuestra materia; por ello, se fomentarán cada una de estas capacidades en el desarrollo normal de cada una de las sesiones en el aula, haciendo ver al alumno/a la importancia para poder realizar mensajes precisos y nítidos sobre el saber y desarrollo de la física:

- Como acabamos de mencionar, la lectura es la pieza clave de la metodología de trabajo del departamento. Durante el desarrollo de cada tema, los alumnos/as irán leyendo los epígrafes de su libro de texto y posteriormente darán una interpretación sobre lo que significa lo que han leído. Esto lo irán haciendo de uno en uno y siempre por indicación del profesor, escuchando los demás a cada uno que vaya interviniendo. Aprendiendo así el significado del vocabulario específico de la materia.
- Después de dar la explicación de cada epígrafe o conjunto de ellos, se realizarán actividades relacionadas con el contenido de dichos epígrafes, para insistir en la comprensión del texto.
- Se realizarán prácticas de laboratorio en la medida de lo posible (ya que los grupos son demasiado numerosos), donde los alumnos/as tendrán que seguir un guion previamente elaborado, que tendrán que leer con atención e interpretar para su correcto seguimiento.
- Al final de cada tema, se realizará una lectura de algún artículo de revistas científicas o de la prensa diaria, que esté relacionado con el tema, para acostumar al alumnado al lenguaje científico y a sus formas de expresión: rigor, lenguaje específico, introducción a otros idiomas como el latín, etc. Dicha lectura será también guiada por el profesor, con la realización de actividades que posibiliten su análisis y comprensión.
- También se propondrán por parte del profesorado la lectura en casa de libros de divulgación científica (dentro de un listado, establecido por el departamento y proporcionados por la biblioteca del centro) fáciles de entender por los alumnos y se les pedirá un análisis de lo leído. Para ello se aprovecharán los periodos de vacaciones de Navidad o Semana Santa, para no sobrecargarlos durante los periodos lectivos. Tendrá carácter voluntario y se evaluará con un punto extra que se añadirá al cómputo total.
- En cuanto a la expresión oral se trabajará por medio de exposiciones orales, presentaciones etc. por parte del alumnado. Otra estrategia muy motivadora pueden ser los juegos de simulación, o debates en los que concurren posturas encontradas, para lo cual tendrán que adoptar un determinado rol, documentarse, argumentar y defender posteriormente su postura.

Así se propondrán las siguientes lecturas asociadas a los contenidos:

- Investigación básica e investigación aplicada.

- Elementos químicos naturales y artificiales.
- Los cristales líquidos.
- Científicos españoles pioneros en la utilización de Zeolitas.
- Pequeñas moléculas, grandes fármacos.
- Importancia de la ley de Le-Chatelier en la vida de los alpinistas.
- La Contaminación atmosférica y la lluvia ácida.
- La era del plástico.

6.12. Trabajos monográficos e interdisciplinarios

Para mejorar la expresión escrita, así como la utilización correcta del lenguaje científico, se harán trabajos monográficos y experiencias de laboratorio, de aspectos relacionados con los diferentes temas de sus currículos. Todos ellos tendrán la misma validez que una prueba escrita.

Se propondrán los siguientes trabajos monográficos para además afianzar los contenidos propios de esta materia:

- Partículas elementales.
- Compuestos inorgánicos de interés industrial.
- Compuestos orgánicos de interés industrial.

En cuanto a las prácticas de laboratorio, se realizarán las siguientes:

- Preparación de disoluciones.
- Volumetría ácido-base.
- Volumetría rédox.

7. Actividades para el alumnado con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º Bachillerato.

Para los alumnos/as de segundo de bachillerato con la materia de física y Química de 1º bachillerato pendiente se realizarán una serie de pruebas escritas, cuyo calendario y contenido se detallan a continuación:

- 8 de Noviembre (10:15 h): unidades 1, 2 y 3 del libro de texto, y formulación inorgánica.
- 7 de Febrero (10:15 h): Entalpía y Cinemática, y formulación orgánica.
- 3 de Mayo (10:15 h): Dinámica y Energía.

Este último “control” servirá también para recuperar en caso de no haber superado los anteriores contenidos.