

IES EL ESCORIAL



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE
FÍSICA Y QUÍMICA**

Curso 2014-2015

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES.....	4
I.1. Composición y organización del departamento.....	4
I.2. Etapas y materias impartidas por el departamento	4
I.3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento.....	4
I.4. Objetivos del departamento para este curso	4
II. ETAPA ESO	5
II.1. Objetivos generales del área en la etapa ESO.....	5
II.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en la etapa ESO	5
II.3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.....	6
II.4. Educación en valores a través del área en la etapa ESO	7
II.5. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.....	9
II.6. Contribución del área a las competencias básicas en la etapa ESO.....	10
II.7. Estrategias de animación a la lectura a través del área en la etapa ESO.....	12
II.8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO	12
II.9. Actividades extraescolares y complementarias del área en ESO.....	12
II.10. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación del área en la ESO..	13
II.10.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio.....	13
II.10.2 Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Septiembre	14
II.10.3. Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del área pendientes de cursos anteriores.....	15
II. 11. Programaciones de las materias del departamento en la ESO	15
II.11.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	15
II.11.A.1. Objetivos de la materia.....	15
II.11.A.2. Contenidos	15
II.11.A.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones	20
II.11.A.4. Criterios de evaluación	21
II.11.A.5. Competencias básicas	26

II.11.A.6. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia	29
II.11.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO	30
II.11.B.1. Objetivos de la materia	30
II.11.B.2. Contenidos	30
II.11.B.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	36
II.11.B.4. Criterios de evaluación.....	36
II.11.B.5. Competencias básicas	41
II.11.B.6. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia	45
III. ETAPA BACHILLERATO	46
III.1. Objetivos generales del área en Bachillerato.....	46
III.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en Bachillerato	46
III.3. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato	47
III.4. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación en Bachillerato	48
III.4.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.	49
III.4.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua.....	50
III.4.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	50
III.4.4. Pruebas extraordinarias de septiembre.....	50
III.5. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato.....	50
III.6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias de Bachillerato	51
III. 7. Programaciones de las materias de Bachillerato del departamento de Física y Química	51
III.7.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO	51
III.7.A.1. Objetivos de la materia.....	51
III.7.A.2. Contenidos	51
III.7.A.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones	58
III.7.A.4. Criterios de evaluación	59
III.7.A.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia	63
III.7.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA DE 2ºBACHILLERATO	63
III.7.B.1. Objetivos de la materia.....	63
III.7.B.2. Contenidos	64
III.7.B.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	72

III.7.B.4. Criterios de evaluación.....	72
III.7.B.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia	77
III.7.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO	78
III.7.C.1. Objetivos de la materia	78
III.7.C.2. Contenidos	79
III.7.C.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones.....	86
III.7.C.4. Criterios de evaluación.....	87
III.7.C.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia	93

I. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES

I.1. Composición y organización del departamento

En el presente curso 2014/2015, el departamento de Física y química lo componen dos profesores: D.^ª M.^ª del Rocío Gálvez Roncero, con destino definitivo en el Centro y D.^ª. M.^ª Teresa Martín Bermejo que tiene media jornada y completa su horario compartiendo Centro.

I.2. Etapas y materias impartidas por el departamento

Segundo ciclo de E.S.O.:

Física y química de 3º de E.S.O.

Física y química de 4º de E.S.O.

Bachillerato:

Física y química de 1º de Bachillerato

Física 2º de Bachillerato

Química de 2º de Bachillerato

I.3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento

D.^ª M.^ª del Rocío Gálvez Roncero: Imparte Física de 2º de Bachillerato (grupo A), Química de 2º de Bachillerato (grupo A), Física y Química de 1º de Bachillerato (grupo A), Física y Química de 4º E.S.O a dos grupos (AB y BC), es tutora de 1º de bachillerato y es Jefe del Departamento.

D.^ª. M.^ª Teresa Martín Bermejo imparte Física y Química a los grupos A, B, y C de 3º de E.S.O. También imparte MAE a 4º y 1º de E.S.O. D y es tutora de 3º de E.S.O. C

I.4 Objetivos del departamento para este curso

Mejorar los resultados académicos obtenidos en cursos anteriores, especialmente los resultados de las Paus.

Potenciar del plan de animación a la lectura, animando a los alumnos a leer libros o artículos de contenido científico. El dpto. Seguirá haciendo especial hincapié en la redacción de los enunciados de los problemas incluyendo datos nada relevantes para la resolución del problema, pero que den informaciones a veces curiosas sobre algún aspecto del tema tratado en el problema.

Aumentar el uso de las tecnologías de la información y comunicación, tanto en la realización de trabajos por parte del alumnado, como por parte del profesor.

Mejorar la coordinación con el departamento de matemáticas, con el fin de tratar los temas de física en los que se necesitan ciertas herramientas matemáticas después de haber sido estudiados y trabajados en clase de matemáticas.

II. ETAPA ESO

II.1. Objetivos generales del área en la etapa ESO

El Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Madrid por el Decreto 23/2007, de 10 de mayo de 2007, por el que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para esta comunidad. En este se establecen los objetivos y capacidades que la Educación secundaria obligatoria desarrollará en los alumnos y las alumnas

II.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en la etapa ESO

El estudio de Física y Química en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son solo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que su presentación esté encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias básicas propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los conocimientos adquiridos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (aprendizaje por competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.

Para conseguir lo anteriormente expuesto la enseñanza se estructura en torno a una secuencia de actividades que podemos englobar en cinco etapas:

1. Motivación

El trabajo en el aula se inicia con una sesión de orientación, destinada a motivar a los alumnos hacia el tema. Para ello se recurrirá al planteamiento, entre otras, de actividades que lleven al alumno al borde de la realidad cotidiana tomando ejemplo de ella para su análisis y estudio a lo largo de la unidad a tratar.

2. Exploración de los conocimientos previos de los alumnos

A continuación, se darán a los alumnos oportunidades para que exploren y pongan de manifiesto sus ideas sobre los contenidos incluidos en la unidad. Las actividades que cabe plantear en esta etapa son diversas: desde los cuestionarios hasta los debates sobre la vida real.

3. Desarrollo de las ideas de los alumnos.

En esta etapa se introducirán los nuevos conceptos, leyes y teorías. En esta etapa se desarrollará, entre otras, actividades en las que los alumnos tengan la oportunidad de investigar, diseñar experimentos, llevarlos a cabo y analizar cuidadosamente los resultados. También se realizará la construcción y presentación de modelos sencillos. Así como actividades de lectura y comentarios de textos científicos o históricos.

4. De aplicación y resolución de problemas

Una vez introducidos los nuevos conceptos, los estudiantes usarán las nuevas ideas en diferentes contextos y situaciones. Para ello se realizarán actividades de desarrollo de los contenidos, haciendo especial hincapié en las estrategias de resolución de problemas posterior análisis de la respuesta, y realización de otras investigaciones.

5. Revisión

En esta etapa se pretenden dos objetivos. Por un lado provocar en los alumnos la toma de conciencia sobre los conocimientos adquiridos y el establecimiento de las relaciones entre los distintos conceptos. Y por otro lado, que los alumnos se den cuenta de su propio aprendizaje. Se incluyen por ello actividades de síntesis y de elaboración de informes.

II.3. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares

La Educación secundaria obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación secundaria obligatoria.

Dado que el departamento no dispone de horas de desdoble, ni agrupamientos flexibles, el elemento del currículo en el que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que estas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos y constituyen estrategias de aprendizaje. Por tanto, el profesor en estas condiciones puede elegir, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo o situación particular de la clase. Estas actividades responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

1. Nivel bajo:

- ✓ Si la cuestión tiene en cuenta una sola variable para su resolución.
 - ✓ Se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido.
 - ✓ Si sólo es necesario consultar el libro para resolverla.
 - ✓ Para contestar es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se esté trabajando.
2. Nivel medio:
- ✓ El número de variables a manejar es de dos o tres.
 - ✓ Se requiere un nivel de razonamiento medio, es necesario recordar y asociar dos o tres datos.
 - ✓ Si es necesario manejar otra fuente además del libro.
 - ✓ Si se precisa manejar conceptos aprendidos en Temas anteriores.
3. Nivel alto:
- ✓ Es necesario manejar un número elevado de variables.
 - ✓ El nivel de razonamiento necesario es alto, el alumno tiene que manejar más de tres variables.
 - ✓ Se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder.
 - ✓ Si se deben tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por tanto, el profesor en estas condiciones puede elegir, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno, grupo de alumnos o situación particular de la clase.

Esto se debe programar en base a los conocimientos previos que desde el inicio de curso se han extraído de los alumnos mediante alguna prueba inicial o de la información procedente de cursos anteriores sobre algunos estudiantes que presentan dificultades concretas de aprendizaje o con actitudes relevantes en esta materia.

En cuanto a las adaptaciones curriculares, para los alumnos que las requieran, se realizarán teniendo en cuenta las necesidades concretas de cada caso y en colaboración con el Dpto. de Orientación, según se recogen el plan de atención a la diversidad.

II.4. Educación en valores a través del área en la etapa ESO

La educación en valores en la etapa secundaria tiene una mucha importancia en el área de física y química, por ello durante este curso se introducirán durante o al final de cada tema algunos contenidos, (marcados en cursiva dentro del cuadro de los contenidos), que proyecten

una verdadera educación en los valores importantes que caracterizan a los seres humanos. Estos contenidos se detallan en la tabla siguiente.

3º de E.S.O.	EDUCACIÓN EN VALORES
TEMA 1: La ciencia y su método	Educación no sexista: las mujeres científicas son menos conocidas que los hombres científicos por ello, esta unidad sería adecuada para conocer a alguna de las mujeres que han contribuido a los avances científicos. Hipatia, Henrietta Swan Leavitt, Rosalind Elsie Franklin, Vera Rubin, Margarita Salas
TEMA 2: Los sistemas materiales	Cultura científica: Conservación de alimentos en la historia, salazones, encurtidos, ahumados, congelación, liofilización.
TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras	Educación medioambiental: Diluciones no deseables: contaminación del agua
TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos	Educación para la salud: valorar las repercusiones positivas en la medicina de los Radioisótopos
TEMA 5: Las uniones entre átomos	Educación para la salud: Elementos esenciales para el cuerpo humano. Se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendrían sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente.
TEMA 6: Las reacciones químicas	Educación medioambiental: Las reacciones químicas y el medio ambiente, en esta unidad se pueden estudiar las reacciones responsables de la lluvia ácida y de la destrucción de la capa de ozono
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	Educación cívica: En esta unidad se puede incidir en la gran importancia que tuvo el desarrollo de la electricidad en la mejora de la calidad de vida de las personas que pueblan el planeta.
TEMA 8: La energía eléctrica	Educación para el consumidor: Esta unidad es apropiada para desarrollar en los alumnos el concepto de ahorro energético en relación con el uso de los distintos aparatos eléctricos.

4º de E.S.O.	EDUCACIÓN EN VALORES
TEMA 1: La ciencia y su método	Cultura científica: El lenguaje de los papers, se valorará el trabajo científico, su lenguaje y las publicaciones científicas.
TEMA 2: Los sistemas materiales	Educación para la Salud: se valorarán las repercusiones positivas en la medicina de los radioisótopos.
TEMA 3: Las reacciones químicas	Educación medioambiental: La lluvia ácida, se estudiarán las reacciones responsables de este fenómeno.
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono	Educación medioambiental: Se estudiarán las reacciones de combustión de los hidrocarburos y su relación con el efecto invernadero.
TEMA 5: Estudio de los movimientos	Educación vial: Desde la física podemos justificar la importancia de las normas básicas sobre la seguridad en las carreteras para ello se realizarán ejercicios que en los que se utilice el Tiempo de reacción y distancia de frenado

4º de E.S.O.	EDUCACIÓN EN VALORES
TEMA 6: Dinámica	Educación para la paz: Se abordará el tema de los lanzamientos de Satélites artificiales y viajes espaciales y la necesidad de estos en las comunicaciones, la investigación, etc
TEMA 7: Fuerzas en fluidos	Educación medioambiental: Se hará hincapié en la necesidad de la previsión del tiempo para evitar catástrofes. Así como se verán algunos factores de los que dependen fenómenos como la inversión térmica.
TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica	Educación para el consumidor: El ahorro energético o el gasto responsable. La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético.
TEMA 9: Energía y calor	Educación ambiental: Energías alternativas, crece la preocupación de la sociedad por el medio ambiente. Las energías renovables, procedentes del Sol, el viento o el agua, generan energía limpia que no provoca acumulación de gases invernadero.
TEMA 10: Ondas	Educación ambiental: Contaminación acústica. es habitual que los alumnos conozcan los problemas de la contaminación atmosférica y sus efectos perjudiciales para la salud. Sin embargo, suelen desconocer otro tipo de contaminación, la acústica. Los problemas auditivos dependen de la intensidad del sonido, pero también del tiempo que una persona esté expuesta a él.

II.5. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO

- Libros de texto:
 - Física y Química 3º E.S.O. Ed. Oxford. Proyecto Adarve
 - Física y Química 4º E.S.O. Ed. Oxford. Proyecto Adarve
- Bibliográficos: Libros de texto, libros de consulta, revistas científicas y artículos periodísticos.
- Audiovisuales: Cintas de video, diapositivas, aula de Laboratorio
- Recursos TIC: Se utilizará el aula de informática para que los alumnos realicen pequeños trabajos de investigación y de recogida de datos a través de internet. También se utilizará la página web del Dpto. para poner enlaces a otras páginas de especial interés para los alumnos, como el proyecto Newton o Arquímedes.
- Materiales e instrumentación de laboratorio para la realización de experiencias sencillas.

II.6. Contribución del área a las competencias básicas en la etapa ESO

La mayor parte de los contenidos de la Física y la Química tienen una incidencia directa en la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Pero además, estas Ciencias contribuyen de manera extraordinaria a las otras competencias básicas.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de la Física y de la Química. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde estas Ciencias a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital.

Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.

La contribución de esta materia a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se lograrán adquirir desde los aprendizajes de estas materias.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los contenidos programados en la asignatura de Física y Química son adecuados para trabajar en cada unidad y, por lo tanto, adquirir de forma gradual las siguientes competencias:

- Competencia en comunicación lingüística. Se trabajará de forma explícita, en cada uno de los Temas, los contenidos relacionados con la adquisición de la competencia lectora, a través del propio libro de texto y de textos científicos. Además, el área de

Ciencias utiliza una terminología formal, muy rigurosa y concreta, que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión.

- Competencia matemática, La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantea en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata por tanto de una de las competencias más trabajadas en el currículo de cualquier asignatura de Ciencias, por lo que se trabajará en cada unidad de forma explícita con la resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- Tratamiento de la información y competencia digital. Se trabajará con artículos de prensa para contextualizar la información de la unidad en temas actuales relacionados con la vida cotidiana del alumno. También se realizarán pequeños trabajos de investigación en los que los alumnos utilicen las TIC, para este propósito se invitará a realizar trabajos sobre los temas introducidos en cada unidad sobre la educación en valores y contenidos transversales.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. La mayor parte de los contenidos de Física y Química tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica identificar preguntas o problemas y obtener conclusiones basadas en pruebas y en la aplicación de algunos conceptos científicos. Por esta razón esta competencia se trabajará en todos los temas desarrollados con la propuesta y resolución de problemas.
- Competencia para aprender a aprender. Trabajaremos con las actividades o en el desarrollo de los temas, para que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma de acuerdo con los objetivos de la unidad.
- Autonomía e iniciativa personal. El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.
- Competencia en social y ciudadana. Para desarrollar esta área se favorecerá el trabajo en grupo, para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio. Ya que este tipo de actividades fomenta, además, el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad, y la satisfacción del trabajo realizado. Además, se desarrollarán los temas transversales introducidos en cada unidad con el fin de que los alumnos se puedan confeccionar una opinión, fundamentada en hechos y datos reales, sobre problemas relacionados con el avance científico-tecnológico.

La contribución, a las competencias básicas directamente más ligadas a la Física y la Química, de cada uno de los temas programados, en las materias impartidas en la E.S.O., se recogen en la programación de cada materia.

II.7. Estrategias de animación a la lectura a través del área en la etapa ESO

Para la asignatura de Física y Química es especialmente necesaria la comprensión de textos escritos en lo referente a los enunciados de los problemas. En este sentido obligamos a los alumnos a leer con atención los problemas, extraer los datos relevantes, proponer una estrategia de resolución y expresar la solución con una oración correctamente construida.

Igualmente, también consideramos importante transmitir a los alumnos que la Física y la Química, como las demás materias, pueden estudiarse a partir del libro de texto, muchas veces sin intervención explícita del profesor, y que es del todo necesario leerse los temas a medida que se van explicando en clase. Este trabajo se realiza en el aula y en casa, haciendo que lean ellos solos determinados apartados del libro y realicen los ejercicios o transmitan a la clase lo que han entendido. Intentamos fomentar así la expresión oral, ya que en muchas ocasiones saben lo que tienen que hacer pero les cuesta explicar coherentemente el razonamiento.

En las prácticas de laboratorio, cuando las haya, insistimos en la comprensión de las instrucciones que se les dan por escrito. Además, al final de cada tema se trabajará sobre fragmentos de libros relacionados directamente con las ciencias o con su historia y se realizarán comentarios de dichos textos.

Uno de nuestros objetivos para este curso es fomentar la lectura de libros de divulgación científica y de curiosidades relacionadas con la ciencia y en este sentido se va a animar a los alumnos de 4º de E.S.O. a leer “Viaje al centro de la Tierra” o “De la Tierra a la Luna” de Julio Verne, o La puerta de los tres cerrojos de Sonia Fernández Vidal

II.8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la etapa ESO

Las tecnologías de la información y la comunicación también contribuyen a través de su utilización en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc.

Se utilizará el aula de informática para que los alumnos realicen trabajos de investigación sobre alguna de los temas tratados en educación en valores, recogiendo datos a través de Internet y que presentaran preferentemente en forma de presentaciones Power Point. Se utilizará este formato porque el realizar presentaciones de este tipo se obliga al alumno a resumir la información obtenida, y para ello deben leer con atención los textos, de esta forma se potencia la lectura, la comprensión escrita, la competencia digital y la aprender a aprender.

II.9. Actividades extraescolares y complementarias del área en ESO

Para los alumnos de 4º de E.S.O se organizará en segundo trimestre una visita al parque de atracciones de Madrid para realizar la actividad “Aprende Física en el Parque de atracciones”.

También se intentará realizar una visita al planetario de Madrid.

II.10. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación del área en la ESO

El principal objetivo de la evaluación es ayudar al profesorado a comprender mejor lo que los alumnos han aprendido, y a tomar las decisiones docentes oportunas. Para evaluar se recogerá información referente al alumno utilizando distintos parámetros.

- Evaluación inicial de los conocimientos previos del alumno.
- Evaluación formativa a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.
- Intervenciones en clase.
- Realización de ejercicios propuestos.
- Realización de experiencias en el laboratorio.
- Cuaderno de trabajo e informes de laboratorio.
- Trabajo en grupo.
- Observación del trabajo diario en clase.
- Observación de la actitud del alumno durante las clases.
- Pruebas escritas individuales.

Asistencia a Clase

Aquellos alumnos que falten injustificadamente a clase el nº de horas establecido en el RRI del Centro perderán el derecho a la evaluación continua.

II.10.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria de junio

En la corrección de pruebas y trabajos se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción y la ortografía, especialmente la utilización de vocablos relacionados con la física y química y la notación científica.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición
- Se valorarán las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones de ejercicios sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.

- En la resolución de problemas se valorará tanto el correcto planteamiento y la selección de una estrategia que pueda dar con la solución como la ejecución propiamente dicha y se considerarán los siguientes criterios de valoración:
 - Elección de criterios: en caso necesario hay que especificar el criterio de signos que se ha seguido para resolver el problema y la elección del origen del sistema de referencia
 - Realización de esquemas, dibujos y diagramas vectoriales: sirven para clarificar el desarrollo del ejercicio.
 - Explicación del problema: justificar el procedimiento mediante fórmulas, principios y teorías.
 - Especificar las fórmulas y/o ecuaciones utilizadas.
 - Escribir la ecuación química igualada.
- Se penalizarán las respuestas en las que no estén correctamente expresadas las unidades, por lo que:
 - Deberán acompañar siempre a los resultados numéricos.
 - Se utilizarán preferentemente el S.I.
 - No se aceptarán confusiones entre ellas.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes y los disparates.
- Se penalizará en la corrección de los ejercicios la omisión de los criterios anteriores.
- Tendrá especial importancia la realización de todas las prácticas de laboratorio, así como, la elaboración de un cuaderno de laboratorio bien hecho y que recoja los criterios anteriores.
- Todas las actividades entregadas fuera de plazo no se tendrán en cuenta.

En lo referente a la actitud del alumno en clase y en el laboratorio se valorará:

- El comportamiento correcto y respetuoso con los demás miembros de la clase, así como con el profesor.
- La participación con preguntas, respuestas u observaciones hechas de forma ordenada y en los momentos adecuados, favoreciendo la marcha de la clase.
- La atención a las explicaciones que se den.
- El trabajo realizado tanto en clase como en casa.

II.10.2 Criterios y procedimientos en la calificación extraordinaria de Septiembre

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente, tendrán que realizar una prueba escrita, de las mismas características que la realizada en junio, en el mes

de septiembre. Los criterios de calificación de la prueba extraordinaria serán los mismos que los de la prueba de junio y la calificación final será la obtenida en ese examen.

II.10.3. Criterios para el tratamiento de los alumnos con materias del área pendientes de cursos anteriores.

A los alumnos de 4º de ESO que tienen pendiente la asignatura de Física y Química de 3º de ESO, se les propondrá una serie de ejercicios que se deberán entregar en las fechas que se marquen, y posteriormente corregidas por el Departamento de Física y Química. Estos ejercicios se entregarán a los alumnos en dos etapas, la primera se les dará en el mes diciembre, con el fin de que los alumnos las entreguen resueltas a la vuelta de las vacaciones de Navidad. La segunda les será entregada en marzo para que las devuelvan hechas después de Semana Santa.

Se realizarán dos pruebas escritas, la primera en febrero, y la segunda en el mes de mayo. Ambas pruebas serán corregidas por el Departamento de Física y Química. La calificación de los exámenes será la media de ambos, siempre y cuando la nota de ninguno de los dos no sea inferior a 3.5

La nota de la asignatura se obtendrá según la siguiente distribución porcentual

Pruebas escritas 75%

Realización correcta de los ejercicios 25%

II. 11. Programaciones de las materias del departamento en la ESO

A continuación se detalla la programación de los cursos de 3º y 4º de la E.S.O.

II.11.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

II.11.A.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades que se recogen en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo de 2007, de la Comunidad de Madrid por el que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

II.11.A.2. Contenidos

A continuación se detalla los contenidos del tercer curso de E.S.O., la distribución de estos contenidos será flexible, ya que se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos previos de los alumnos, y las dificultades que se encuentren en la comprensión de los nuevos contenidos científicos a la hora de profundizar más o menos en cada uno de los temas. Los epígrafes que se indican en letra cursiva, al final de cada tema, serán tratados desde la perspectiva de educación en valores: educación para la salud, educación cívica, no sexista, etc.

TEMA 1: La ciencia y su método	6 horas
---------------------------------------	----------------

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al trabajo científico • Medidas de magnitudes • Sistema internacional de medidas • Carácter aproximado de la medida • Cifras significativas y notación científica • Análisis de los resultados: tablas y gráficos • El trabajo en el laboratorio • <i>Las mujeres en la ciencia</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cambios de unidades a fin de familiarizar al alumno en el uso de múltiplos y submúltiplos de las distintas unidades. • Elaborar tablas. • Elaborar representaciones gráficas a partir de tablas de datos. • Analizar e interpretar gráficas. • Plantear observaciones sencillas y aplicar el método científico 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del lenguaje gráfico en la ciencia. • Gusto por la precisión y el orden en el trabajo en el laboratorio. • Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio
TEMA 2: Naturaleza Corpuscular de la materia		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Estados de agregación • Teoría cinético molecular • Cambios de estado • Temperatura de fusión y ebullición • La teoría cinética explica los cambios de estado. • Aproximación a las leyes de los gases: Ley de Boyle-Mariotte. • <i>Conservación de los alimentos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar ejercicios numéricos de aplicación de las leyes de los gases. • Tratar de explicar algunas propiedades de sólidos, líquidos y gases utilizando la teoría cinético-molecular. • Interpretar esquemas, tablas y gráficos, así como elaborarlos. • Aplicación del método científico al trabajo experimental: ¿por qué se añade sal a las carreteras cuando nieva? • Completar tablas con los datos obtenidos en un experimento. • Resolución de ejercicios de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado. • Valoración del cuidado en el manejo de material de vidrio adoptando las debidas precauciones. • Entender la utilidad del conocimiento científico en la vida cotidiana
TEMA 3: Mezclas, disoluciones y sustancias puras		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. • Las mezclas heterogéneas. Métodos de separación. • Las disoluciones. Formas de expresar su concentración. • Métodos de separación de los componentes de las disoluciones. • Identificación de sustancias puras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la capacidad para diferenciar entre procesos físicos y químicos. • Resolver problemas numéricos sencillos. • Realización de experiencias de laboratorio encaminadas a utilizar diferentes técnicas de separación de los componentes de una mezcla, sea homogénea o heterogénea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia de los modelos teóricos a fin de poder explicar cualquier hecho cotidiano. • Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud y la calidad de vida.
TEMA 3: Mezclas, disoluciones y sustancias puras (continuación)		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Solubilidad de las sustancias 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación y clasificación de 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad por el orden y

<ul style="list-style-type: none"> • puras. • Clasificación de las sustancias puras: elementos y compuestos. • <i>Disoluciones no deseables: contaminación del agua</i> 	<p>los sistemas materiales importantes, por su utilización en la industria, en el laboratorio o en la vida cotidiana, según sean sustancias puras, simples o compuestas, o mezclas heterogéneas y disoluciones.</p>	<p>limpieza en el laboratorio a la hora de preparar disoluciones y por el cuidado en el manejo de instrumentos de medida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar las técnicas de separación de sustancias por sus aplicaciones: sanidad, perfumería, minería, etc.
TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la existencia de los átomos. • Modelos atómicos: • Modelo atómico de Dalton. • Modelo atómico de Thomson. • Experimento de Rutherford. • El modelo atómico nuclear. • Número atómico, número másico y masa atómica. Isótopos. • La corteza atómica. Iones. • El sistema periódico de los elementos. Configuración electrónica. • Las propiedades de los elementos y el sistema periódico. Tipos de elementos. • Radiactividad y energía nuclear • <i>Radioisótopos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar experiencias sencillas que pongan de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia. • Calcular masas atómicas de elementos conocidas las de los isótopos que los forman y sus abundancias. • Determinar los números que identifican a los átomos. • Desarrollo de la capacidad para discernir entre lo que es una descripción de las observaciones o de los hechos y lo que es una interpretación teórica. • Utilización de modelos para explicar la estructura atómica. • Realización de cuestiones que relacionen las partículas fundamentales con el número atómico, la existencia de iones, isótopos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia. • Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. • Reconocimiento de la importancia de los modelos y de su confrontación con los hechos empíricos.
TEMA 5 : Las uniones entre átomos		16 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Porque se unen los átomos? Regla del octeto. • Enlace químico. Moléculas y cristales. • Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación del tipo de enlace de diferentes compuestos en función de las propiedades que presentan. • Representación mediante fórmulas de algunas sustancias químicas presentes en el entorno o de especial interés 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia de la utilización de modelos para representar determinadas moléculas.
TEMA 5 : Las uniones entre átomos (continuación)		16 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes. Sustancias moleculares y cristales covalentes. • Enlace metálico. Propiedades de los metales. • Masa molecular. Composición centesimal. • Formulas y nomenclatura según la IUPAC de los compuestos binarios • Abundancia de los elementos. • Elementos esenciales. • <i>Medicamentos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • por sus usos y aplicaciones. • Construcción tridimensional de moléculas con ayuda de los modelos moleculares. • Búsqueda de información bibliográfica relacionada con la utilidad de diferentes elementos y compuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés en recabar informaciones históricas sobre la utilización de determinados elementos y compuestos. • Valoración de la utilidad del trabajo científico para la evolución social • Reconocimiento de la importancia de acercar el conocimiento científico a situaciones y hechos relacionados con la vida real.
TEMA 6: Las reacciones químicas		10 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • La reacción química: • Conservación de la masa. • Aspectos energéticos. • La ecuación química: Su significado. Ajuste. • Átomos, moléculas y moles. Nº de Avogadro • Cálculos de masa y volumen en reacciones sencillas. • Reacciones químicas más importantes • Reacciones químicas y medio ambiente: contaminación del aire, lluvia ácida, efecto invernadero. • <i>Aportaciones de la Química al desarrollo humano</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de experiencias que permitan reconocer las reacciones más características y algunas de sus propiedades. • Interpretación y representación de ecuaciones químicas. • Ajustar por tanteo ecuaciones químicas sencillas. • Realización de cálculos estequiométricos sencillos. • Realización de experiencias encaminadas a comprobar que en las reacciones químicas se producen intercambios energéticos. • Buscar relaciones entre la química y la mejora en la calidad de vida. • Análisis de la influencia de la química en la mejora de la producción de alimentos y medicinas. • Planificación y realización de pequeñas investigaciones bibliográficas relacionadas con la historia de la química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad por el orden y la limpieza del lugar de trabajo y el material utilizado. • Valoración crítica del efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta. • Valoración de la capacidad de la ciencia para dar respuestas a las necesidades de la humanidad mediante la producción de materiales con nuevas propiedades y el incremento cualitativo y cuantitativo en la producción de alimentos y medicinas. • Valoración de las interrelaciones existentes entre la química, sus industrias y su influencia en la sociedad.
TEMA 7: Naturaleza eléctrica de la materia		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos de electrización: Por frotamiento. Por contacto. Por influencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de problemas de la vida cotidiana en relación con los fenómenos de electrización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la importancia de los circuitos eléctricos en la vida cotidiana
TEMA 7: Naturaleza eléctrica de la materia (continuación)		8 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Carga eléctrica: Tipos. Carga eléctrica y estructura atómica. Conservación de la carga. Su medida. • Interacción entre cargas eléctricas: Ley de Coulomb. Concepto de campo eléctrico. • Conductores y aislantes. • Circuito eléctrico elemental. • Conductores y aislantes. • Pilas y baterías. • Corriente eléctrica: ley de Ohm • Ley Joule. • <i>La electricidad en casa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas numéricos en los que aparezcan las distintas magnitudes tratadas en la unidad. • Realización de experiencias encaminadas a comprender la existencia de dos tipos de cargas y a relacionar éstas con la estructura íntima de la materia. • Desarrollar la capacidad de representación simbólica, diferenciando entre el símbolo y el elemento real que representa. • Utilización adecuada de los aparatos eléctricos de medida más comunes: voltímetros y amperímetros. • Diseño, construcción, representación e interpretación de circuitos eléctricos sencillos 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia que ha tenido la electricidad en el desarrollo industrial y tecnológico de nuestra sociedad. Fomentar hábitos destinados al ahorro de energía eléctrica. • Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. • Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio.
TEMA 8: Energía eléctrica		6 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de energía. • Transformación de la energía. • Fuentes de energía • Energías no renovables y Renovables • Las centrales eléctricas • <i>La electricidad en casa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las formas de energía en renovables y no renovables. • Uso de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información. • Elaboración de informes sobre la utilización de las fuentes energéticas. • Interpretación de la información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse y expresarse adecuadamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. • Respeto a las instrucciones de uso y a las normas de seguridad en la utilización de los aparatos eléctricos en el hogar y en el laboratorio. • Curiosidad e interés por descubrir cómo están hechos los aparatos y máquinas de nuestro entorno habitual y por conocer su funcionamiento. • Aplicación de estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la ciencia en la resolución de problemas. • Valoración de las repercusiones que tienen las actividades humanas sobre el medio ambiente. • Interés por la conservación y mejora del medio ambiente.
CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES		
Conceptos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento del método científico - Magnitudes físicas y sus unidades - Estados de agregación de la materia - Elementos, compuestos y mezclas - Disoluciones, componentes y concentración - Teorías atómicas más relevantes - Constitución de los átomos - Número atómico, másico, isótopos e iones - Sistema periódico y propiedades - Compuestos iónicos, covalentes y metálicos - Nomenclatura y formulación de los compuestos binarios - Reacción química, conservación de la masa - Ajuste de ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos sencillos - Reacciones químicas y medio ambiente - Naturaleza eléctrica de la materia - Corriente eléctrica: ley de Ohm - Origen y naturaleza del magnetismo 	<ul style="list-style-type: none"> .- Análisis e interpretación de gráficas y tablas. .- Resolución de ejercicios de aplicación sencillos .- Aplicación del método científico .- Cálculo de la concentración de una disolución y su preparación .- Utilización de procedimientos físicos para separar los componentes de una mezcla .- Reconocimiento entre metales y no metales a partir de sus propiedades .- Identificación de transformaciones químicas .- Representación e interpretación de ecuaciones químicas. .- resolución de ejercicios sencillos de estequiometría .- Análisis de la intervención humana en el medio ambiente. .- Representación, interpretación y construcción de circuitos eléctricos sencillos. .- Resolución de problemas de circuitos eléctricos sencillos 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la importancia del trabajo diario individual y en grupo. .- Realizar los trabajos experimentales con la seriedad, orden y limpieza que el laboratorio de experimentación exige. .- Respetar las normas de seguridad en el laboratorio y en el uso de aparatos eléctricos. .- Valorar el cambio y la adaptación en el tiempo de las teorías y modelos científicos. .- Acercarse a las aplicaciones del conocimiento científico a situaciones de la vida real. .- Aprender la importancia de la química en las actividades cotidianas, en el medio ambiente, la medicina, etc. .- Valorar la importancia de la electricidad y el magnetismo en el desarrollo industrial y tecnológico y en la calidad de vida de la sociedad contemporánea
--	---	--

II.11.A.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

A modo de aproximación, y considerando que puede variar con las características específicas del grupo, la distribución temporal programada para el próximo curso se describe en el siguiente cuadro.

TEMA 1: La ciencia y su método	3 semanas	1 ^{era} Evaluación
TEMA 2: los sistemas materiales	4 semanas	
TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras	4 semanas	
TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos	4 semanas	2 ^a Evaluación
TEMA 5: Las uniones entre átomos	8 semanas	
TEMA 6: Las reacciones químicas	5 semanas	3 ^{era} Evaluación
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	4 semanas	
TEMA 8: La energía eléctrica	3 semanas	

II.11.A.4. Criterios de evaluación

Se van a evaluar objetivos, conocimientos, metodología y materiales utilizados.

Se realizarán una serie de pruebas que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En ella se incluirán:

1. Actividades en las que se enfatizan aspectos conceptuales como desarrollo de un concepto adquirido, desarrollos fisicoquímicos que requieren un apoyo matemático, resolución de ejercicios teóricos y prácticos donde se puede comprobar la capacidad de comprensión del alumno.
2. Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de hipótesis, análisis de resultados, etc.
3. Problemas con enunciado no dirigido
4. Actividades en las que se puedan calificar la expresión, la comprensión de textos escritos, la presentación, etc., de un ejercicio o trabajo.
5. Actividades en las que se expliquen con actitud crítica los trabajos realizados en el laboratorio.
6. Actividades en las que surjan relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Para impulsar el trabajo diario del alumno, se realizarán pequeñas pruebas orales o escritas sobre aspectos que se hayan explicado en clase o en el laboratorio, de forma que, el profesor tenga suficientes datos para calificar al alumno.

A continuación se muestran los criterios de evaluación y su vinculación con las competencias básicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
TEMA 1: La ciencia y su método	<ul style="list-style-type: none">• Conocer el método científico y las distintas etapas que lo componen. (CB 1, 3, 5 y 6)• Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades., así como la notación científica. (CB2)• Representar gráficamente los datos recogidos en una tabla. Interpretarlas y expresar con propiedad los resultados numéricos obtenidos. (C.B 2 y 3)• Conocer el significado de la precisión y sensibilidad de un instrumento de medida. (CB 2)	1. Comunicación Lingüística 2. Matemática 3. Tratamiento de la información y competencia digital.
TEMA 1: La ciencia y su método	<ul style="list-style-type: none">• Expresar correctamente una medida con las unidades y el número adecuado de cifras significativas. (CB 2)• Elaborar un informe científico de una investigación realizada. (CB 1, 2, 3,)• Utilizar correctamente el lenguaje como instrumento de comunicación y expresarse con precisión empleando la	4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
	terminología científica adecuada. (CB 1, 2, 3,) • Aplicar el método científico a observaciones reales. (CB 1, 3, 5 y 6)	y ciudadana.
TEMA 2: Los sistemas materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar fenómenos relacionados con la existencia de la presión atmosférica. (CB1, 2 y 6) • Describir las características y propiedades de los estados sólido, líquido y gaseoso. (CB 4, y 3) • Interpretar cualitativamente la presión y la temperatura a partir de la teoría cinética para llegar a la comprensión del comportamiento de los gases. (CB 4, 5 y 3) • Interpretar las gráficas que relacionen las variables presión, volumen y temperatura. (CB 1, 2, 3, y 4) • Aplicar las leyes de los gases para calcular el valor de una de las variables presión, volumen o temperatura permaneciendo constante la tercera. (CB 2 y 4) • Conocer los aspectos básicos de la teoría cinética de la materia. (CB 1 y 4) • Utilizar el modelo cinético para justificar las características de los estados de agregación. (CB 1 4) • Explicar los cambios de estado de acuerdo con la teoría cinética de la materia. (CB 1, 4) • Interpretar las gráficas de calentamiento y enfriamiento de la materia. (CB 1, 2 y 4) • Diferenciar la descripción macroscópica de las propiedades de su interpretación a nivel microscópico mediante modelos. (CB 1, 6 y 7) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social y ciudadana.
TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso. • Utilizar procedimientos y criterios que permitan saber si un material es una sustancia pura o una mezcla. (CB 4) • Obtener sustancias puras a partir de mezclas, utilizando procedimientos físicos basados en las propiedades características de las primeras. (CB 4) • Describir algún procedimiento químico que permita descomponer las sustancias puras en sus elementos. (CB 1 y 4) • Reconocer y enumerar las diferencias que existen entre mezcla y disolución y entre sustancia simple y compuesto. (CB 4) • Explicar y emplear las técnicas de separación y purificación de mezclas. (CB 4) • Describir disoluciones y resolver problemas sencillos de cálculo de sus concentraciones. (CB 4 y 2) 	
TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la diferencia entre disolución saturada, concentrada y diluida. (CB 4) • Describir la relación entre solubilidad y temperatura. (CB 4 y 2) • Interpretar las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. (CB 4 y 2) 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar el uso de las técnicas de separación de las sustancias en la obtención de recursos. (CB 2, 4 y 7) 	
TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos.	<ul style="list-style-type: none"> • Producir e interpretar fenómenos electrostáticos cotidianos. (CB 1 y 4) • Construir instrumentos sencillos, como versorios o electros copios relacionados con los fenómenos de electrización. (CB 4) • Utilizar algunos modelos de la teoría atómica para explicar el comportamiento eléctrico de la materia. (CB 1 y 4) • Describir los primeros modelos atómicos y justificar su evolución para poder explicar nuevos fenómenos. (CB 1 y 4) • Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. (CB 1 y 4) • Calcular las partículas componentes de átomos, iones e isótopos. (CB 2) • Distribuir las partículas en el átomo conociendo su número atómico y su número másico. (CB 1, 2 y 4) • Describir la estructura electrónica de los primeros elementos. (CB 2 y 4) • Calcular la masa atómica relativa, teniendo en cuenta los isótopos y su riqueza. (CB 2 y 4) • Conocer las aplicaciones de los isótopos radiactivos y las repercusiones de la radiactividad en los seres vivos y en el medio ambiente. (CB 1, 4 y 7) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social y ciudadana
TEMA 5: Las uniones entre átomos	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas. (CB 1, 4 y 7) • Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas. (CB 3 y 4) • Conocer la estructura de la tabla periódica y situar en ella los elementos más importantes. (CB 3 y 4) • Comprender la importancia que ha tenido la búsqueda de elementos en la explicación de la diversidad de materiales existentes. (CB 4) • Reconocer la desigual abundancia de los elementos en la naturaleza. (CB 4) • Dada una serie de elementos, diferenciar entre metales y no metales. (CB 4) • Comprender cómo se forman las moléculas diatómicas y justificar la formación de algunos compuestos. (CB 4) • Diferenciar entre elemento, átomo, molécula y cristal. (CB 4) • Calcular la masa molecular relativa y la composición centesimal de algunos compuestos. (CB 2 y 4) • 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
TEMA 5: Las uniones entre átomos	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar la diversidad de sustancias que existen en la naturaleza y entender que todas ellas están constituidas por unos pocos elementos. (CB 3, 4 y 7) • Saber calcular la masa molar y conocer su relación con la masa y con la cantidad de sustancia en mol. (CB 2, y 4) • Describir la importancia que algunos elementos tienen para la vida. (CB 4 y 7) • Conocer los elementos que deben formar parte de nuestra dieta y saber en qué alimentos se encuentran. (CB 4) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística. 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social y ciudadana.
TEMA 6: Las reacciones químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar entre cambio físico y químico en ejemplos cotidianos e identificar una reacción química como un proceso en que unas sustancias se transforman en otras nuevas. (CB 1 y 4) • Distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas. (CB 1, 2 y 4) • Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas. (CB 3 y 4) • Realizar cálculos estequiométricos sencillos en los que intervenga la cantidad de sustancia. (CB 2 y 4) • Diferenciar entre reacciones lentas y rápidas. (CB 1 y 4) • Conocer los factores que afectan a la velocidad de reacción. (CB 4) • Conocer las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana. (CB 4 y 7) • Explicar algunos de los problemas medioambientales de nuestra época y las medidas preventivas que se pueden tomar. (CB 3, 4 y 7) 	
TEMA 6: Las reacciones químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas. (CB 1, 4, 5 y 7) • Trabajar en el laboratorio respetando las medidas de seguridad que se recomienden en cada caso. (CB 4, 7, 8 y 9) 	
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar ejercicios utilizando la ley de Coulomb. (CB 2, 3 y 4) • Calcular el valor del campo eléctrico creado por una carga. (CB 2, 3 y 4) • Diferenciar entre el potencial en un punto y la diferencia de potencial entre dos puntos. (CB 1, 3 y 4) • Determinar el carácter aislante o conductor de una sustancia o un material. (CB 1, 2, 3 y 4) • Indicar las diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito. (CB 2, 3 y 4) • Calcular intensidades y diferencias de potencial en circuitos eléctricos simples. (CB 2, 3 y 4) 	
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar, montar e interpretar circuitos de corriente continua. (CB 2, 3 y 4) • Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas. (CB 3 y 6) 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
TEMA 8: La energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico. (CB 2, 3 y 4) • Describir el funcionamiento y los efectos de la corriente eléctrica en dispositivos habituales. (CB 1, 2, y 4) • Utilizar el concepto de degradación de la energía para explicar por qué la energía no puede ser utilizada sin límites. (CB 1, 2, 3, 4 y 5) • Describir las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía. (CB 1, 3 y 4) • Diferenciar, analizar y valorar las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, tradicionales y alternativas. (CB 1, 2 y 4) • Explicar cuáles son algunos de los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas. (CB 1, 3, 4, 5 y 7) • Enumerar medidas que contribuyan al ahorro colectivo e individual de energía. (CB 1, 4, 5 y 7) • Determinar los rasgos distintivos del trabajo científico a través del análisis contrastado de algún problema científico o tecnológico, así como su influencia sobre la calidad de vida de las personas. (CB 3 y 4) • Utilizar las nuevas tecnologías como herramienta de trabajo para informarse, aprender y comunicarse empleando técnicas y estrategias diversas. (CB 3 y 4) • Conocer las repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas. (CB 4, 5 y 7) • Conocer el mecanismo básico de la producción de la corriente eléctrica alterna. (CB 4) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social y ciudadana.

Teniendo en cuenta los contenidos mínimos expuestos en el apartado II.11.A.2 los criterios mínimos exigibles serán los siguientes:

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 1: La ciencia y su método	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el método científico y las distintas etapas que lo componen. • Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades. • Analizar e interpretar gráficas y tablas.
TEMA 2: los sistemas materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Entender que la materia puede presentarse en tres estados físicos dependiendo de las condiciones de presión y temperatura. • Conocer los diferentes cambios de estado con sus nombres correctamente expresados. • Interpretar gráficas que muestran el calentamiento o enfriamiento de una sustancia, y en las que se representan cambios de estado.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar entre elemento, compuesto y mezcla, así como, clasificar mezclas heterogéneas, mezclas homogéneas, sustancias puras, elementos y compuestos Realizar cálculos sencillos con la concentración y la solubilidad de una disolución. Clasificar las sustancias cotidianas.
TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos	<ul style="list-style-type: none"> Describir los diferentes modelos atómicos y analizar las diferencias y semejanzas entre ellos. Utilizar los diferentes modelos atómicos para analizar la naturaleza eléctrica de la materia. Indicar las diferencias principales entre protón, electrón y neutrón. Dados el número atómico y el número másico, indicar el número de protones, electrones y neutrones tanto de un átomo neutro o ión, y viceversa. Calcular la masa atómica conociendo la de sus isótopos y su abundancia.
TEMA 5: Las uniones entre átomos	<ul style="list-style-type: none"> Saber situar en el sistema periódico los elementos más significativos. Determinar cuál es el criterio de clasificación de los elementos en el sistema periódico. Distinguir un elemento químico de un compuesto. Conocer el nombre y el símbolo de los elementos químicos más usuales. Conocer los diferentes tipos de enlace entre átomos. Relacionar las propiedades de las sustancias químicas con el tipo de enlace. Formular y nombrar algunas sustancias importantes.
TEMA 6: Las reacciones químicas	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar transformaciones físicas y químicas. Aplicar la ley de conservación de la masa en las transformaciones químicas Escribir y ajustar la ecuación química correspondiente a reacciones químicas sencillas. Realizar cálculos estequiométricos sencillos Saber calcular un mol de cualquier sustancia. Explicar algunos de los problemas medioambientales de nuestra época y las medidas preventivas que se pueden tomar.
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	<ul style="list-style-type: none"> Indicar las diferentes magnitudes eléctricas y los componentes básicos de un circuito. Resolver problemas sencillos con circuitos eléctricos aplicando la Ley de Ohm. Calcular el consumo de cualquier aparato eléctrico a partir de su potencia y el tiempo que ha estado funcionando.
TEMA 8: La energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> Describir las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía. Diferenciar, analizar y valorar las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables. Explicar cuáles son algunos de los principales problemas medioambientales de nuestra época y sus medidas preventivas. Enumerar medidas que contribuyan al ahorro colectivo e individual de energía.

II.11.A.5. Competencias básicas

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los contenidos programados en la asignatura de Física y Química son adecuados para trabajar las competencias en cada unidad, a continuación se detallan la contribución de cada tema a las competencias básicas.

Contribución de los diferentes temas a las competencias básicas	
TEMA 1: La ciencia y su	Competencia matemática: Elaborar representaciones gráficas a partir de tablas de datos. Y el análisis e interpretación de las mismas contribuye la consecución de esta

Contribución de los diferentes temas a las competencias básicas	
<p>método</p> <p>TEMA 1: La ciencia y su método</p>	<p>competencia.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital Se aplicará las formas específicas que tiene el trabajo científico a la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones</p>
<p>TEMA 2: los sistemas materiales</p>	<p>Competencia matemática: El trabajo con las gráficas que representan las leyes de los gases y los cambios de estado ayudan a la consecución de esta competencia. el concepto de proporcionalidad (directa e inversamente) son procedimientos, destrezas y habilidades básicos en estos desarrollos.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</p> <p>Comunicación lingüística Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
<p>TEMA 3: Mezclas disoluciones y sustancias puras</p>	<p>Competencia matemática.: En el tratamiento de las disoluciones y las medidas de concentración se trabaja el cambio de unidades y las proporciones. En la solubilidad se interpretan gráficas.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: El estudio de la mezclas lo hacemos partiendo de ejemplos cercanos a la realidad del alumno, detalles que pasan desapercibidos nos dan la clave para la clasificación de las sustancias.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
<p>TEMA 4: Estructura de la materia. Los átomos</p>	<p>Competencia matemática: En los ejercicios relacionados con el tamaño y la carga de las partículas atómicas se trabaja con la notación científica y las potencias de diez. En la determinación de la masa atómica relativa se trabajarán los porcentajes.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Nos adentramos en el estudio de las partículas que componen el átomo sin alejarnos de la cronología de los descubrimientos. Los modelos atómicos se trabajan desde una doble vertiente: primero como contenidos propios de la unidad y segundo como ejemplo de trabajo científico. Los alumnos deberán interpretar las pruebas y conclusiones científicas, así como describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y obtener y tratar datos.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
<p>TEMA 5: Las uniones entre átomos</p>	<p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Este tema es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de todos los elementos químicos, se llega a la información de cuales son imprescindibles para la vida, así como los compuestos que forman.</p> <p>Social y ciudadana: Se aplicarán los conocimientos adquiridos al debate sobre aspectos esenciales para el avance de la ciencia para comprender cómo han evolucionado las sociedades y analizar la sociedad actual. Se analizarán aspectos del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>

Contribución de los diferentes temas a las competencias básicas	
TEMA 6: Las reacciones químicas	<p>Competencia matemática: En esta unidad, y trabajando con el concepto de mol, se repasan las proporciones y las relaciones. En los cambios de unidades se sigue utilizando los factores de conversión.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: En esta unidad se establecerán las bases para un mejor conocimiento del entorno y en definitiva, conocer que la acción humana no solo tiene factores negativos sobre el medio ambiente (aumento de efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, contaminación del agua y del aire) sino que la industria química también sirve para mejorar la calidad de vida, sobre todo en la agricultura, alimentación y en el diseño y obtención de nuevos materiales.</p> <p>Competencia social y ciudadana: Uno de los temas más importantes de educación científica para el ciudadano es el respeto por el medio ambiente y el reciclado de residuos y materiales. Se desarrollan, por lo tanto, las habilidades propias de esta competencia para estar informado y tomar conciencia de las medidas de respeto del medio ambiente que debemos tomar.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y obtener y tratar datos.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
TEMA 6: Las reacciones químicas	<p>Competencia matemática: En esta unidad el apoyo matemático es imprescindible. Fracciones, ecuaciones y cálculos son necesarios para resolver los problemas numéricos de cálculos fuerzas y de resistencias equivalentes, potencia, etc.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: El conocimiento de los fundamentos básicos de electricidad y de las aplicaciones derivadas de esta hace que esta unidad contribuya de forma importante a la consecución de las habilidades necesarias para interactuar con el mundo físico, posibilitando la comprensión de sucesos de forma que el alumno se pueda desenvolver de forma óptima en las aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y obtener y tratar datos.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
TEMA 7: La naturaleza eléctrica de la materia	<p>Competencia matemática: En esta unidad el apoyo matemático es imprescindible. Fracciones, ecuaciones y cálculos son necesarios para resolver los problemas numéricos de cálculos de resistencias equivalentes, potencia, consumo energético etc.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Se describirán las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. Se debatirán los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible</p> <p>Competencia social y ciudadana: Uno de los temas más importantes de educación científica para el ciudadano es el respeto por el medio ambiente y el reciclado de residuos y materiales. Se desarrollan, por lo tanto, las habilidades propias de esta competencia para estar informado y tomar conciencia de las medidas de respeto del medio ambiente que debemos tomar.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y obtener y tratar datos.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>
TEMA 8: La energía eléctrica	<p>Competencia matemática: En esta unidad el apoyo matemático es imprescindible. Fracciones, ecuaciones y cálculos son necesarios para resolver los problemas numéricos de cálculos de resistencias equivalentes, potencia, consumo energético etc.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Se describirán las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. Se debatirán los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las soluciones que se están buscando para resolverlos y para avanzar en un desarrollo sostenible</p> <p>Competencia social y ciudadana: Uno de los temas más importantes de educación científica para el ciudadano es el respeto por el medio ambiente y el reciclado de residuos y materiales. Se desarrollan, por lo tanto, las habilidades propias de esta competencia para estar informado y tomar conciencia de las medidas de respeto del medio ambiente que debemos tomar.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información y obtener y tratar datos.</p> <p>Comunicación lingüística: Se utilizará la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</p>

II.11.A.6. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en los apartados II.10 y II.11.A.4, se realizará, al menos, una prueba escrita por evaluación, determinándose la nota de cada evaluación según la siguiente distribución porcentual:

Pruebas escritas	70%
Cuadernos y trabajos (de clase, laboratorio...)	20%
Trabajo diario, intervenciones y comportamiento en clase	10%

Para los alumnos que deban recuperar alguna evaluación, realizarán una nueva prueba escrita de contenidos mínimos al comienzo de la evaluación siguiente.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que tengan dos o tres evaluaciones suspensas realizarán en junio una prueba escrita que comprenda toda la asignatura.

Se considerará aprobada la asignatura cuando el alumno haya alcanzado los objetivos mínimos correspondientes a la asignatura. La nota final del curso se obtendrá por cálculo de la nota media de las tres evaluaciones, debiendo ser esta al menos igual a 5,0. Para realizar dicha nota media será necesario tener al menos dos evaluaciones aprobadas y una nota no inferior a 3,5 en la evaluación suspensa, siempre y cuando el alumno haya realizado todos los exámenes correspondientes y habiendo mostrado su interés y afán de recuperación. Si se tuviera en la evaluación suspensa con una nota inferior a 3,5, se realizara al final del curso un examen de esta evaluación. En el caso de tener más de una evaluación suspensa el alumno deberá realizar un examen final de la asignatura al finalizar el curso.

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente y los que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, tendrán que realizar una prueba escrita, de las mismas características que la realizada en junio, en el mes de septiembre.

Todos aquellos alumnos que sean sorprendidos, en cualquiera de las pruebas realizadas durante el curso copiando en cualquiera de sus modalidades –mirando al compañero, “chuletas”, “cambiazos”, medios electrónicos, u otros cualesquiera-, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en el mes de junio de la materia completa.

II.11.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

II.11.B.1. Objetivos de la materia

La enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad el desarrollo de las capacidades que se recogen en el Decreto 23/2007, de 10 de mayo de 2007, de la Comunidad de Madrid por el que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

II.11.B.2. Contenidos

A continuación se detalla los contenidos del cuarto curso de E.S.O., la distribución de estos contenidos será flexible, ya que se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos previos de los alumnos, y las dificultades que se encuentren en la comprensión de los nuevos contenidos científicos a la hora de profundizar más o menos en cada uno de los temas. Los temas transversales se indican en letra cursiva.

TEMA 1: La ciencia y su método		6 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none">• Introducción al trabajo científico• Medidas de magnitudes• Sistema internacional de medidas• Carácter aproximado de la medida• Cifras significativas y notación científica• Análisis de los resultados: tablas y gráficos• El trabajo en el laboratorio• <i>Cultura científica: el lenguaje de los "papers"</i>	<ul style="list-style-type: none">• Realizar cambios de unidades a fin de familiarizar al alumno en el uso de múltiplos y submúltiplos de las distintas unidades.• Elaborar tablas.• Elaborar representaciones gráficas a partir de tablas de datos.• Analizar e interpretar gráficas.• Plantear observaciones sencillas y aplicar el método científico	<ul style="list-style-type: none">• Valorar la importancia del lenguaje gráfico en la ciencia.• Gusto por la precisión y el orden en el trabajo en el laboratorio.• Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.• Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio
TEMA 2: Los sistemas materiales		15 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none">• Constitución del átomo.• Número atómico, número másico e isótopos de un elemento.• Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico actual.• Distribución de los electrones en un átomo.• El sistema periódico de los elementos.• Propiedades periódicas de los elementos.• Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.• Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes.• Enlace metálico. Propiedades de los metales.• Formulación química inorgánica según normas IUPAC• <i>Educación para la Salud:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar una línea de tiempo con los diferentes modelos atómicos.• Escribir las configuraciones electrónicas de los elementos y relacionarlas con sus propiedades y su posición en la tabla periódica. Representar mediante diagramas de Lewis las moléculas de los compuestos covalentes.• Construcción tridimensional de moléculas con ayuda de los modelos moleculares.• Predicción de las propiedades de los elementos, así como de las posibilidades de combinación con otros a partir de su posición en el sistema periódico• Comparación de las diferentes propiedades físicas existentes entre las moléculas según su tipo de enlace.	<ul style="list-style-type: none">• Entender la utilidad del conocimiento científico en la vida cotidiana. Valorar la utilización de los modelos para el estudio de los enlaces químicos.• Reconocer la importancia de la influencia de la química en el descubrimiento de nuevos compuestos para mejorar la calidad de vida.• Apreciar la necesidad de determinados elementos y compuestos en el ser humano.• Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.

<i>radioisótopos</i>		
TEMA 3: Las reacciones químicas		12 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones químicas • Ajuste de ecuaciones químicas. • Cálculos con masas en las reacciones químicas. Concepto de reactivo limitante. • Relaciones volumétricas en las reacciones químicas. • Ruptura y formación de enlaces; balance energético. El modelo de colisiones • Calor de reacción: exotérmica y endotérmica. • Velocidad de reacción y factores que influyen. • Tipos de reacciones. • <i>Educación medioambiental: La lluvia ácida.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación, representación y ajuste de ecuaciones químicas. • Establecer relaciones de proporcionalidad entre masas y volúmenes en las reacciones químicas. • Realización de experiencias encaminadas a comprobar que en las reacciones químicas se producen intercambios energéticos. • Análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones o intercambio de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración crítica del efecto de los productos químicos, y de alguna de sus reacciones, presentes en el entorno sobre la salud, la calidad de vida, el patrimonio artístico y en el futuro de nuestro planeta. Valorar la importancia de la química en la industria para cubrir necesidades del ser humano (nuevos materiales, medicamentos, alimentos). • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono		9 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Los compuestos de carbono. Características. • Clasificación de los compuestos de carbono: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos y aminas. • Macromoléculas y seres vivos • Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente. • Combustibles derivados del carbono e incidencia en el medio ambiente. • <i>Educación medioambiental: Efecto invernadero</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir las fórmulas moleculares semidesarrolladas y desarrolladas de los compuestos de carbono. • Reconocimiento de reacciones de la vida cotidiana (como la de combustión) en las que intervengan los hidrocarburos. • Escribir y ajustar las ecuaciones químicas que representan las reacciones de combustión de hidrocarburos. • Fabricación de moléculas a partir de modelos de bolas y varillas, apreciando la pérdida de la estructura en zigzag de la cadena cuando intervienen enlaces dobles o triples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de las sustancias químicas como fuente de energía aprovechable por el hombre. • Valorar la importancia de los compuestos de carbono tanto en los seres vivos como en los materiales de uso cotidiano. • Reconocer la necesidad del reciclado y descomposición de algunos plásticos. • Favorecer las acciones necesarias para llevar a cabo un desarrollo sostenible. • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.
TEMA 5: Estudio de los movimientos		15 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia • Posición y trayectoria 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y realización de experiencias para el análisis de distintos 	Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos
TEMA 5: Estudio de los movimientos (continuación)		15 horas

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento, distancia recorrida y velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme. • Gráficas $x-t$, $v-t$ en el MRU Cambios en la velocidad. Aceleración. • Movimiento rectilíneo uniformemente variado. • Gráficas $x-t$, $v-t$, $a-t$ en el MRUA • Análisis de los movimientos cotidianos. Caída libre. • Movimiento circular uniforme (mcu). • Ecuación del movimiento circular uniforme. • <i>Educación vial: Tiempo de reacción y distancia de frenado</i> 	<p>movimientos donde se tomen datos, se tabulen y se obtengan conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de gráficas $x-t$, $v-t$ y $a-t$ a partir de tablas de datos de casos cotidianos. • Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los movimientos. • Aplicar los procedimientos propios del mrua a la caída libre. • Calcular el período, frecuencia y demás magnitudes cinemáticas en el mcu. • Relacionar las magnitudes lineales y angulares del mcu. 	<p>y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. Disposición a utilizar los términos y expresiones científicas idóneas en cada situación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aproximación del conocimiento científico a las situaciones de la vida real. • Reconocimiento y valoración de la importancia de los hábitos de claridad y orden en la elaboración de informes. • Interés por documentarse a través de las TIC.
TEMA 6: Dinámica		12 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de fuerza y tipos • Carácter vectorial de las fuerzas • Medidas de Fuerzas • Composición y descomposición e fuerzas • Equilibrio de fuerzas • Las fuerzas como causa de la modificación del movimiento. • Primera ley de Newton. • Las fuerzas como resultado de las interacciones. Segunda ley de Newton. • Definición cuantitativa de fuerza. • Tercera ley de Newton. • Aplicación de las leyes de Newton a casos sencillos. Fuerza de rozamiento • Fuerza gravitatoria. Peso de los cuerpos • <i>Educación para la paz: Satélites artificiales y viajes espaciales</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Consideración de las fuerzas que se presentan en la vida real. • Resolución de ejercicios numéricos. • Representación y composición gráfica de fuerzas • Comprobación y cumplimiento de las leyes físicas en los cuerpos que nos rodean, tratando de explicar movimientos sencillos • Formulación de modelos o hipótesis que describan o expliquen movimientos sencillos. • Resolución de ejercicios numéricos • Análisis y descripción de las variaciones de las fuerzas producidas por las máquinas. • Representación gráfica e interpretación de los resultados. • Identificación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana. • Recopilación de información de las diversas teorías sobre la posición de la tierra en el universo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consideración de las variaciones históricas con respecto a los diversos tipos de fuerzas en la naturaleza. • Colaboración con otros alumnos para la realización de trabajos en grupos. • Reconocimiento y valoración del efecto de las fuerzas en la vida cotidiana. • Aprecio hacia la figura de Newton como uno de los grandes científicos de la historia. • Comprensión de la importancia de la precisión del lenguaje y del rigor matemático en la expresión oral y escrita. • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.
TEMA 7: Fuerzas en fluidos		6 horas

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de presión. Unidades. • Presión hidrostática • Principio Fundamental • Concepto de presión. Unidades. • Presión hidrostática • Principio Fundamental • Principio de Pascal y sus aplicaciones. • Vasos comunicantes. • Principio de Arquímedes. Empuje y peso aparente. Flotabilidad • Presión atmosférica. Aplicaciones • <i>Educación medioambiental: Previsión del tiempo</i> 	<p>Calcular presiones, conocida la fuerza y la superficie, o por medio del principio fundamental de la hidrostática.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transformar entre sí diferentes unidades de presión. • Aplicar la definición de presión y el principio de Pascal a los sistemas hidráulicos. • Hallar el empuje que experimenta un cuerpo. • Analizar las condiciones de equilibrio de un sólido sumergido en un fluido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información. • Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor. • Reconocimiento y valoración de la importancia de la hidrostática y de la predicción del tiempo en la vida cotidiana • Responsabilidad y prudencia en la práctica de deportes relacionados con la náutica.
TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica		12 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Energía potencial y energía cinética. Energía mecánica. • Ecuaciones fisicomatemáticas de la energía mecánica y sus formas. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Trabajo mecánico: expresión y unidades de medida. • Disipación de la energía y rendimiento de las máquinas. • La potencia mecánica: expresión, unidades y aplicación. • <i>Educación del consumidor: ahorro energético o el gasto responsable.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la energía potencial de un objeto en el campo gravitatorio terrestre. Variables de las que depende. • Determinar la energía mecánica de un móvil, considerando su velocidad y altura sobre el nivel de referencia de energía potencial cero. • Comprobar que en caída vertical, un cuerpo transforma su energía potencial en cinética. • Demostrar el principio de conservación de la energía en el proceso anterior. • Calcular el trabajo, rendimiento y potencia de un sistema (máquina, persona, animal...) al realizar trabajo, dando o midiendo las variables de que depende. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la gran cantidad y variedad de máquinas que mejoran nuestra calidad de vida. • Consideración del tiempo invertido en la realización de ciertas tareas, desde el aspecto económico y social: importancia de la potencia. • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.
TEMA 9: Energía y calor		9 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • El calor como intercambio de energía. • Principio de conservación de la energía. Equilibrio térmico • Calor específico. • Calor transferido 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de resolución de problemas sencillos relacionados con el calor y equivalente mecánico. • Uso del termómetro y medida de la temperatura. Así como, de las escalas de temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
TEMA 9: Energía y calor (continuación)		9 horas

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones entre calor y trabajo. • Máquinas térmicas • <i>Educación ambiental: Energías alternativas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Medida del calor en los sistemas materiales. Unidades. • Dilatación en estructuras reales, modo de prevenirlas y detección de las medidas preventivas. • Realización de experiencias sencillas de dilatación en el laboratorio. • Descripción esquemática de un motor de explosión como ejemplo de máquina térmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y valoración de las distintas fuentes de energía buen aprovechamiento y uso. • Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos. • Reconocer el efecto de la temperatura para predecir el estado y la evolución de los sistemas físicos. • Reflexionar y comentar en grupo la importancia de las máquinas térmicas en nuestro tiempo. • Defensa del medio ambiente. • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.
TEMA 10: Ondas		9 horas
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento ondulatorio. • Concepto de ondas: tipos y características. • Transferencia de energía sin transporte de masa • Magnitudes que definen una onda. • El sonido como movimiento ondulatorio. Características de las ondas sonoras. • La luz como movimiento ondulatorio. Características de las ondas luminosas. • Fenómenos de reflexión y refracción. Leyes. • Espectro lumínico • <i>Educación ambiental : Contaminación acústica</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujar una onda indicando sus magnitudes características. • Dibujar esquemas que indiquen el cumplimiento de las leyes de la reflexión y refracción. Resolver problemas gráfica y analíticamente. • Identificación de fenómenos de propagación de la luz y el sonido. • Resolución de ejercicios de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Constatar la presencia del movimiento ondulatorio en el funcionamiento de muchos de los útiles de los que nos servimos en nuestra vida diaria. • Evaluación de los efectos que tienen sobre la salud la contaminación acústica y las radiaciones. • Apreciar los avances que en el campo sanitario han supuesto técnicas que aplican el movimiento ondulatorio: rayos X, radioterapia, ecografía, etc. • Interés por documentarse a través de las tecnologías de la información.

Según los contenidos expuestos los contenidos mínimos exigibles serán:

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES	
TEMA 1: La ciencia y su método	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema internacional de medidas 2. Cifras significativas y notación científica 3. Análisis de los resultados: tablas y gráficos
TEMA 2: Los sistemas materiales	<ol style="list-style-type: none"> 4. Constitución del átomo. Modelos atómicos. Distribución electrónica del átomo. 5. El sistema periódico de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos. 6. Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. 7. Enlace covalente. Propiedades de los compuestos covalentes. 8. Enlace metálico. Propiedades de los metales. 9. Formulación química inorgánica según normas IUPAC
TEMA 3: Las reacciones químicas	<ol style="list-style-type: none"> 10. Tipos de reacciones químicas y Ajuste de ecuaciones químicas. 11. Cálculos con masas y volúmenes en las reacciones químicas. 12. Ruptura y formación de enlaces; balance energético. El modelo de colisiones 13. Energía de las reacciones químicas. 14. Velocidad de reacción y factores que influyen.
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono	<ol style="list-style-type: none"> 15. Clasificación de los compuestos de carbono: hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos y aminas. 16. Macromoléculas y Polímeros sintéticos y su relación con el medio ambiente.
TEMA 5: Estudio de los movimientos	<ol style="list-style-type: none"> 17. Sistemas de referencia 18. Gráficas $x-t$, $v-t$ en el MRU. Y en el MRUA 19. Análisis de los movimientos cotidianos. Caída libre. 20. Movimiento circular uniforme (m.c.u). 21. Ecuación del movimiento circular uniforme.
TEMA 6: Dinámica	<ol style="list-style-type: none"> 22. Concepto de fuerza y su carácter vectorial 23. Equilibrio de fuerzas 24. Las fuerzas como causa de la modificación del movimiento. 25. Leyes de Newton. Aplicación de las leyes de Newton a casos sencillos. Fuerza de rozamiento 26. Fuerza gravitatoria. Peso de los cuerpos
TEMA 7: Fuerzas en fluidos	<ol style="list-style-type: none"> 27. Presión hidrostática y principio Fundamental 28. Principio de Pascal y sus aplicaciones. 29. Principio de Arquímedes y sus aplicaciones Presión atmosférica.
TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica	<ol style="list-style-type: none"> 30. Energía potencial y energía cinética. Energía mecánica. 31. Principio de conservación de la energía mecánica. 32. Trabajo mecánico. Disipación de la energía. 33. La potencia mecánica.
TEMA 9: Energía y calor	<ol style="list-style-type: none"> 34. El calor como intercambio de energía. 35. Principio de conservación de la energía. Equilibrio térmico y transferencia de calor. 36. Calor específico. 37. Transformaciones entre calor y trabajo.
TEMA 10: Ondas	<ol style="list-style-type: none"> 38. Movimiento ondulatorio como transferencia de energía sin transporte de masa 39. Concepto de ondas: Magnitudes que definen una onda. 40. El sonido como movimiento ondulatorio. 41. La luz como movimiento ondulatorio. Espectro lumínico 42. Fenómenos ondulatorios y sus leyes

II.11.B.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

A modo de aproximación, y considerando que puede variar con las características específicas del grupo, la distribución temporal programada para el próximo curso se describe en el siguiente cuadro.

TEMA 1: La ciencia y su método	2 semanas	1 ^{era} Evaluación
TEMA 2: Los sistemas materiales	5 semanas	
TEMA 3: Las reacciones químicas	4 semanas	
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono	3 semanas	2 ^a Evaluación
TEMA 5: Estudio de los movimientos	5 semanas	
TEMA 6: Dinámica	4semanas	
TEMA 7: Fuerzas en fluidos	2 semanas	3 ^{era} Evaluación
TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica	4 semanas	
TEMA 9: Energía y calor	3 semanas	
TEMA 10: Ondas	3 semanas	

II.11.B.4. Criterios de evaluación

Se van a evaluar objetivos, conocimientos, metodología y materiales utilizados.

Se realizaran una serie de pruebas que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En ella se incluirán:

Actividades en las que se enfatizen aspectos conceptuales como desarrollo de un concepto adquirido, desarrollos fisicoquímicos que requieren un apoyo matemático, resolución de ejercicios teóricos y prácticos donde se puede comprobar la capacidad de comprensión del alumno.

Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de hipótesis, análisis de resultados, etc.

Problemas con enunciado no dirigido.

Actividades en las que se puedan calificar la expresión, presentación, etc, de un ejercicio o trabajo.

Actividades en las que se expliquen con actitud crítica los trabajos realizados en el laboratorio.

Actividades en las que surjan relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad.

Para impulsar el trabajo diario del alumno, se realizarán pequeñas pruebas orales o escritas sobre aspectos que se hayan explicado en clase o en el laboratorio, de forma que, el profesor tenga suficientes datos para calificar al alumno.

Como se verá en el apartado de las competencias básicas, se trabajan la casi todas las ellas en los distintos temas. Además, a la hora de evaluar se tendrán en cuenta, los conocimientos, procedimientos, trabajos realizados, y materiales utilizados, y puesto que recogeremos información con todas las herramientas al alcance del profesor podemos afirmar que a la hora de evaluar estamos evaluando a la vez y de una forma integrada las competencias desarrolladas a lo largo del curso.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
TEMA 1: La ciencia y su método	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el método científico y las distintas etapas que lo componen. (CB 1, 3, 5, 6) 2. Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades. CB 2 3. Analizar e interpretar gráficas y tablas. CB 2, 3 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico. 5. Autonomía e iniciativa personal. 6. Competencia social y ciudadana. 7. Aprender a aprender.
TEMA 2: Los sistemas materiales	<ol style="list-style-type: none"> 4. Utilizar los modelos atómicos para interpretar el conocimiento de la materia y comprobar que los avances científicos se apoyan en pasos anteriores. (C.B. 1, 3, 4, 5, 6) 5. Obtener información sobre las propiedades de los elementos a partir del análisis del sistema periódico. (C.B. 1, 3, 4, 5, 6) 6. Aplicar las normas de la IUPAC a la formulación y nomenclatura inorgánica. Identificar las propiedades de distintas sustancias en función del enlace que presentan y viceversa. (C.B. 1, 3, 4, 5, 6,) 7. Caracterizar los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones. (C.B. 1, 3, 4, 5, 6, 7) 	
TEMA 3: Las reacciones químicas	<ol style="list-style-type: none"> 8. Utilizar técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a los cálculos estequiométricos. (C.B. 1, 2, 4) 9. Analizar los factores que modifican la velocidad de las reacciones químicas. (C.B. 1, 3, 4, 7) 10. Explicar las características de los ácidos y de las bases. (C.B. 1, 3, 5, 4, 6, 7) 11. Analizar los procesos de oxidación y combustión y 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
	su incidencia en el medio ambiente. (C.B. 1, 2, 4, 5)	
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono.	<p>12. Enumerar las características de los compuestos de carbono reconociendo la importancia de los hidrocarburos como recursos energéticos. (C.B. 1, 2, 3, 5)</p> <p>13. Reconocer el papel de los compuestos químicos en la comprensión del origen y desarrollo de la vida. (C.B. 1, 2, 3)</p> <p>14. Explicar los efectos que producen en el entorno determinados problemas ambientales. (C.B. 1, 2, 3, 5, 6)</p>	
TEMA 5: Estudio de los movimientos	<p>15. Calcular las magnitudes de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU. (C.B. 1, 2, 3, 4, 6)</p> <p>16. Interpretar las gráficas s-t, v-t y a-t de los distintos movimientos MRU, MRUA y MCU. (C.B. 1, 2, 3)</p> <p>17. Resolver problemas y cuestiones de cinemática relacionadas con el movimiento rectilíneo (MRU y MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU) utilizando las unidades adecuadas. (C.B. 1, 2, 3, 4, 6, 7)</p>	<p>1. Comunicación Lingüística</p> <p>2. Matemática.</p> <p>3. Tratamiento de la información y competencia digital.</p> <p>4. Conocimiento e interacción con el mundo físico.</p> <p>5. Autonomía e iniciativa personal</p> <p>6. Aprender a aprender.</p> <p>7. Competencia social y ciudadana.</p>
TEMA 6: Dinámica	<p>18. Dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una. (C.B. 2, 3, 4)</p> <p>19. Analizar los efectos que produce la composición y descomposición de las fuerzas. (C.B. 1, 2, 3)</p> <p>20. Relacionar gráficas v-t y la fuerza que actúa sobre un móvil. (C.B. 1, 2, 3, 6)</p> <p>21. Enunciar las leyes de la Dinámica aplicándolas a la explicación científica de movimientos cotidianos. (C.B. 1, 2, 3, 4)</p> <p>22. Analizar cuali y cuantitativamente la fuerza de rozamiento. (C.B. 1, 2, 3, 4)</p> <p>23. Analizar, siguiendo un desarrollo científico, la ley de la gravitación universal y utilizarla para resolver problemas y cuestiones sobre el fenómeno gravitatorio. (C.B. 1, 2, 3, 4, 6, 7)</p>	
TEMA 7: Fuerzas en	<p>24. Explicar los conceptos básicos de los principios de Pascal y de Arquímedes. (C.B. 1, 2, 4)</p> <p>25. Reconocer la presencia de la presión atmosférica y saber cómo se puede medir. (C.B.</p>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU VINCULACIÓN CON LAS COMPETENCIAS		
TEMA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS BÁSICAS
fluidos.	1, 2, 3, 4, 7)	
TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica	26. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos al trabajo, la energía mecánica y la potencia. (C.B. 1, 2, 4, 6) 27. Identificar la potencia con la rapidez con la que se realiza una transferencia de energía. (C.B. 1, 2, 4,) 28. Relacionar la energía mecánica con el trabajo mecánico aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (C.B. 1, 2, 3, 4, 6)	
TEMA 9: Energía y calor	29. Analizar los efectos que produce el calentamiento de la materia, identificando el calor como forma de transferir energía. 30. Resolver problemas sencillos relacionados con el calor y equivalente mecánico. 31. (C.B. 1, 2, 3, 4) 32. Explicar cómo funciona una máquina térmica calculando su rendimiento. (C.B. 1, 2, 3, 4) 33. Interpretar transformaciones energéticas en las que se manifieste la conservación y degradación de la energía. (C.B. 1, 2, 3, 4)	1. Comunicación Lingüística 2. Matemática. 3. Tratamiento de la información y competencia digital. 4. Conocimiento e interacción con el mundo físico.
TEMA 10: Ondas	34. Clasificar ondas desde distintos puntos de vista. (C.B. 1, 2, 3, 4) 35. Calcular velocidades de propagación de ondas conociendo su frecuencia y su longitud de onda. (C.B. 1, 2, 3, 4) 36. Tomar conciencia del riesgo que conlleva para nuestra salud una prolongada exposición a la luz solar, así como de las medidas preventivas que se deben tomar. (C.B. 1, 2, 3, 4, 6, 7) 37. Establecer la relación que existe entre intensidad sonora y nivel de sensación sonora. (C.B. 1, 2, 3, 4)	5. Autonomía e iniciativa personal 6. Aprender a aprender. 7. Competencia social y ciudadana.

Teniendo en cuenta los contenidos mínimos expuestos en la página 10 los criterios mínimos de evaluación serán los siguientes:

CRITERIOS MINIMOS DE EVALUACIÓN

TEMA 1: La ciencia y su método	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el método científico y las distintas etapas que lo componen. 2. Saber resolver cambios de unidades y manejar el Sistema Internacional de unidades. Analizar e interpretar gráficas y tablas.
TEMA 2: Los sistemas materiales	<ol style="list-style-type: none"> 3. Explicar las diferencias entre el modelo atómico actual y los modelos anteriores. Realizar configuraciones electrónicas de átomos neutros e iones. 4. Diferenciar sustancias que tienen enlace covalente, iónico o metálico a partir de sus propiedades. Predecir el tipo de enlace que existirá en un compuesto y saber explicar el tipo de enlace de un compuesto. 5. Saber la nomenclatura y formulación química inorgánica según normas IUPAC
TEMA 3: Las reacciones químicas	<ol style="list-style-type: none"> 6. Interpretar y ajustar ecuaciones químicas. Realizar correctamente cálculos de masa y volumen en ejercicios de reacciones químicas. 7. Clasificar las reacciones químicas en endotérmicas y exotérmicas. 8. Explicar cómo afectan los distintos factores en la velocidad de reacción. 9. Reconocer reacciones químicas ácido-base y de oxidación y combustión.
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono	<ol style="list-style-type: none"> 10. Conocer las características básicas de los compuestos del carbono y saber clasificar los compuestos de carbono según la clase de átomos que los forman y el tipo de unión entre ellos. 11. Escribir fórmulas semidesarrolladas, desarrolladas y moleculares de los diferentes compuestos de carbono.
TEMA 5: Estudio de los movimientos	<ol style="list-style-type: none"> 12. Representar gráficas de los movimientos rectilíneos a partir de la tabla de datos correspondiente. 13. Reconocer el tipo de movimiento a partir de las gráficas x-t y v-t. 14. Aplicar y resolver correctamente las ecuaciones correspondientes a cada movimiento estudiado y en las distintas situaciones en los ejercicios planteados, realizando los cambios de unidades necesarios y expresar los resultados en unidades del SI
TEMA 6: Dinámica	<ol style="list-style-type: none"> 15. Identificar y dibujar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, justificando el origen de cada una. Representar y calcular el módulo, la dirección y el sentido de la fuerza resultante de un sistema de fuerzas sencillo. 16. Aplicar correctamente la ecuación fundamental de la dinámica en la resolución de ejercicios y problemas. Determinar el valor de la fuerza de rozamiento en los ejercicios planteados. 17. Conocer las características de la fuerza gravitatoria y saber utilizar la ley de la gravitación universal para calcular el peso de un objeto en la Tierra y en otros cuerpos del Sistema Solar, por ejemplo, en la Luna.
TEMA 7: Fuerzas en fluidos	<ol style="list-style-type: none"> 18. Explicar fenómenos sencillos relacionados con la presión y conocer las distintas unidades de presión y realizar cambios entre ellas. 19. Aplicar los principios de la hidrostática en la resolución de ejercicios y saber analizar la posibilidad de que un cuerpo flote o se hunda al sumergirlo en otro. 20. Explicar experiencias sencillas donde se ponga de manifiesto la presión atmosférica.

TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica	21. Diferenciar claramente esfuerzo y trabajo físico. Reconocer la energía como una propiedad de los cuerpos, capaz de producir transformaciones y saber aplicar el principio de conservación de la energía mecánica al análisis de algunos fenómenos cotidianos.. 22. Aplicar el concepto de potencia y trabajo en la resolución de ejercicios.
TEMA 9: Energía y calor	23. Explicar el calor como un proceso de transferencia de energía entre dos cuerpos y plantear y resolver problemas utilizando los conceptos de calor específico y de calor latente transformando correctamente julios en calorías y viceversa. Enumerar y explicar los diferentes mecanismos de propagación del calor. 24. Aplicar el principio de conservación de la energía a situaciones cotidianas.
TEMA 10: Ondas	25. Explicar las características fundamentales del movimiento ondulatorio. Relacionar la formación de una onda con la propagación de la perturbación que la origina. Distinguir ondas longitudinales de las transversales y realizar cálculos numéricos en los que interviene el período, la frecuencia y la longitud de ondas sonoras y electromagnéticas. 26. Explicar el eco y la reverberación.

II.11.B.5. Competencias básicas

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, los contenidos programados en la asignatura de Física y Química son adecuados para trabajar las competencias en cada unidad, a continuación se detallan la contribución de cada tema a las competencias básicas.

Contribución de los temas desarrollados a las competencias básicas	
TEMA 1: La ciencia y su método	<p>Competencia matemática: Elaborar representaciones gráficas a partir de tablas de datos. Y el análisis e interpretación de las mismas contribuye la consecución de esta competencia.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Se aplicaran las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p>
TEMA 2: Los sistemas materiales	<p>Competencia matemática: En esta unidad se repasan los elementos y compuestos químicos, y junto a ellos, los porcentajes matemáticos. Para organizar los datos sobre un elemento en cuestión, o varios, se utilizan tablas a lo largo de la unidad.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Esta unidad es fundamental para adquirir las destrezas necesarias para entender el mundo que nos rodea. A partir del conocimiento de todos los elementos que forman el sistema periódico y los distintos tipos de enlace que pueden existir entre estos elementos se llega a entender el porqué de la existencia de algunos compuestos y la inexistencia de otros muchos en el mundo que nos rodea.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Tratamiento de la información y competencia digital: Los alumnos realizarán un</p>
TEMA 2: Los	

Contribución de los temas desarrollados a las competencias básicas	
sistemas materiales	<p>trabajo sobre los radioisótopos, para desarrollar este tema introducido en la unidad.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p>
TEMA 3: Las reacciones químicas	<p>Competencia matemática: A través de la resolución de ejemplos y de las actividades propuestas los alumnos desarrollan esta competencia a lo largo de toda la unidad. En la resolución de los ejercicios relacionados con el concepto de mol de esta unidad se repasan las proporciones y las relaciones.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento sobre los cambios químicos y físicos los alumnos pueden llegar a entender la naturaleza de los cambios que se producen en su entorno cotidiano. Profundizando en el estudio de los distintos tipos de reacciones que ocurren a su alrededor.</p> <p>Competencia social y ciudadana: El estudio de las reacciones químicas de combustión y de oxidación fortalece los conocimientos de los alumnos sobre cuestiones medioambientales, como es el efecto invernadero y la lluvia ácida.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, de forma individual, una pequeña investigación sobre la lluvia ácida y sus efectos.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p>
TEMA 4: Iniciación a la química del Carbono	<p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento de los diferentes compuestos del carbono y sus características se llega a comprender la relación entre los polímeros sintéticos y el medio ambiente y la incidencia de los combustibles derivados del carbono en el medio ambiente.</p> <p>Competencia social y ciudadana: Se muestra la importancia de poseer conocimientos científicos para afrontar los diferentes problemas ambientales de nuestro planeta (el incremento del efecto invernadero y la lluvia ácida).</p> <p>Autonomía e iniciativa personal y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, de forma individual, una pequeña investigación sobre efecto invernadero y sus efectos.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p>
TEMA 5: Estudio de los movimientos	<p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Las distintas actividades propuestas a los alumnos a lo largo de esta unidad hacen factible que estos analicen y comprendan los movimientos que se producen a su alrededor constantemente, extrapolando de esta forma los conocimientos adquiridos en el aula a su vida cotidiana.</p> <p>Competencia matemática: En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar e interpretar representaciones gráficas del tipo $x-t$ y $v-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniforme, y gráficas $x-t$, $v-t$ y $a-t$, correspondientes al movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, a partir de la elaboración de la propia gráfica y su tabla correspondiente.</p> <p>También se les muestra cómo resolver diversos ejercicios de movimientos rectilíneos de forma analítica donde se hace necesario el uso de la calculadora y, en algunos</p>

Contribución de los temas desarrollados a las competencias básicas	
TEMA 5: Estudio de los movimientos	<p>casos, de notación científica.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia social y ciudadana: En esta unidad se enseña a los alumnos a respetar y valorar las normas de seguridad vial.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen (se pretende comprender la dinámica de los distintos objetos que nos rodean, por ejemplo, el movimiento de un coche, de una barca o incluso los cuerpos celestes).</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p>
TEMA 6: Dinámica	<p>Competencia matemática</p> <p>Al realizar cálculos con los diferentes vectores fuerza es necesario recordar los conceptos de seno, coseno y tangente de un ángulo. Además, se siguen haciendo representación de gráficas. En los ejercicios de movimiento de cuerpos se hace necesario el uso de la calculadora y, en algunos casos, de notación científica.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:</p> <p>A partir del conocimiento de los distintos tipos de fuerzas los alumnos serán capaces de relacionar los movimientos con las causas que los producen (se pretende comprender la dinámica de los distintos objetos que nos rodean, por ejemplo, el movimiento de un coche, de una barca o de los cuerpos celestes).</p> <p>Competencia social y ciudadana y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, formando grupos, una pequeña investigación sobre el lanzamiento de satélites artificiales y la basura espacial.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p>
TEMA 7: Fuerzas en fluidos.	<p>Competencia matemática: En esta unidad se enseña a los alumnos a relacionar la presión en el interior de los fluidos con la densidad y la profundidad. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones con proporcionalidad directa e inversa y cálculos matemáticos. En muchas de las actividades y problemas de la unidad se utilizan tablas para ordenar los resultados. También se plantean cambios de unidades de presión.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento del principio de Pascal y el principio de Arquímedes se pueden justificar muchas situaciones fácilmente observables en la vida cotidiana, como la flotación de un barco o las prensas hidráulicas.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia social y ciudadana y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, formando grupos, una pequeña investigación sobre la predicción del tiempo y su importancia para prevenir algunas catástrofes.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos</p>

Contribución de los temas desarrollados a las competencias básicas	
	<p>ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p>
<p>TEMA 8: Trabajo, potencia y energía mecánica.</p>	<p>Competencia matemática: En esta unidad se enseña a los alumnos a resolver distintos ejercicios de trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica. En la ecuación del trabajo aparece la función trigonométrica coseno, por lo que habrá que recordar este concepto matemático, así como los cálculos con ángulos. En esta unidad también se trabaja el cambio de unidades de energía.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento de conceptos como trabajo, potencia y energía se llega a entender el funcionamiento de herramientas y de máquinas como, por ejemplo, la palanca o la polea.</p> <p>Además, a través de los epígrafes relacionados con el aprovechamiento de las fuentes de energía y su consumo se insta a los alumnos a valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y a no malgastarla.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia social y ciudadana y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, de forma individual, una pequeña investigación sobre la necesidad del ahorro energético.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p>
<p>TEMA 9: Energía y calor</p>	<p>Competencia matemática: En esta unidad se enseña a los alumnos a analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones e intercambios de energía y a resolver ejercicios de aplicación mediante sencillos cálculos matemáticos. Además, en algunos de los ejercicios se muestra a los alumnos la relación existente entre el calor y la variación de temperatura mediante una representación gráfica. También se trabajan los cambios de unidades de temperatura y calor.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: A partir del conocimiento sobre el calor se llega a entender su relación con los cambios de estado y las variaciones de temperatura.</p> <p>Competencia social y ciudadana y Tratamiento de la información y competencia digital: se pedirá a los alumnos que realicen, de forma individual, una pequeña investigación sobre la necesidad de desarrollar energías alternativas.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p>
<p>TEMA 10: Ondas</p>	<p>Competencia matemática: En esta unidad se resuelven ejercicios relacionando velocidad, frecuencia y longitud de onda. En la resolución de estos ejercicios se utilizan ecuaciones en las cuales hay que despejar las diferentes incógnitas para resolverlas. En muchos de los ejercicios aparecen representaciones gráficas de las ondas, o hay que realizarlas. También se trabajan esquemas y dibujos mediante los cuales se explican distintos fenómenos de reflexión y refracción de la luz. En esta, como en otras muchas unidades de este libro, se trabaja el cambio de unidades.</p> <p>Competencia en comunicación lingüística: Tanto a través de las lecturas de los distintos epígrafes como mediante la realización de los distintos ejercicios y</p>

Contribución de los temas desarrollados a las competencias básicas	
TEMA 10: Ondas	<p>problemas, los alumnos irán adquiriendo un vocabulario científico que poco a poco aumentará y enriquecerá su lenguaje.</p> <p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: Mediante la resolución de problemas los alumnos van adquiriendo la capacidad de observar y analizar todo lo que ocurre a su alrededor en su vida cotidiana de manera científica e intentar analizarlo y comprenderlo. Por ejemplo, el eco y la reverberación de la propia voz del alumno en una habitación vacía o su reflejo en un espejo.</p> <p>Competencia social y ciudadana: En esta unidad se enseña a los alumnos a identificar los ruidos como contaminación acústica y a analizar este tipo de contaminación de forma crítica, y a paliarla en todo lo posible.</p> <p>Competencia para aprender a aprender: La práctica continuada que los alumnos ejercitan a lo largo del curso desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender.</p> <p>Autonomía e iniciativa personal: El conocimiento y la información contribuyen a la consecución de esta competencia.</p>

II.11.B.6. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en los apartados II.10 y II.11.B.4, se realizará, al menos, una prueba escrita por evaluación, determinándose la nota de cada evaluación según la siguiente distribución porcentual:

Pruebas escritas	85%
Trabajos realizados (de clase, laboratorio...)	10%
Trabajo diario, intervenciones en clase	5%

Para los alumnos que deban recuperar alguna evaluación, realizarán una nueva prueba escrita de contenidos mínimos al comienzo de la evaluación siguiente.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que tengan dos o tres evaluaciones suspensas realizarán en junio una prueba escrita que comprenda toda la asignatura.

Se considerará aprobada la asignatura cuando el alumno haya alcanzado los objetivos mínimos correspondientes a la asignatura. La nota final del curso se obtendrá por cálculo de la nota media de las tres evaluaciones, debiendo ser esta al menos igual a 5,0. Para realizar dicha nota media será necesario tener al menos dos evaluaciones aprobadas y una nota no inferior a 3,5 en la evaluación suspensa, siempre y cuando el alumno haya realizado todos los exámenes correspondientes y habiendo mostrado su interés y afán de recuperación. Si se tuviera en la evaluación suspensa con una nota inferior a 3,5, se realizara al final del curso un examen de esta evaluación. En el caso de tener más de una evaluación suspensa el alumno deberá realizar un examen final de la asignatura al finalizar el curso.

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente tendrán que realizar una prueba escrita, de las mismas características que la realizada en junio, en el mes de septiembre.

Todos aquellos alumnos que sean sorprendidos, en cualquiera de las pruebas realizadas durante el curso copiando en cualquiera de sus modalidades –mirando al compañero, “chuletas”, “cambiazos”, medios electrónicos, u otros cualesquiera-, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en el mes de junio de la materia completa.

III. ETAPA BACHILLERATO

III.1. Objetivos generales del área en Bachillerato

Los objetivos de etapa se concretan en los objetivos de las distintas materias, con los que se intenta precisar la aportación que, desde cada una de ellas ha de hacerse a la consecución de los objetivos de etapa.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que se recogen en El Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura y las enseñanzas mínimas de Bachillerato como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), y que ha sido desarrollado en la Comunidad de Madrid por el Decreto 67/2008, de 19 de junio.

III.2. Aspectos didácticos y metodológicos del área en Bachillerato

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el trabajo autónomo del alumno y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación (documental y experimental, aprendizaje por descubrimiento y en el laboratorio) y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real, es decir se pretende formar al alumnado para que disponga de una información científica que les permita comprender y participar en un mundo cada vez más marcado por la ciencia y la tecnología, y sirviéndose para todo ello de las posibilidades que brindan las tecnologías de la información y la comunicación.

Se intentará que el alumno consiga un aprendizaje significativo en cuanto a los contenidos y una actitud crítica que le permita participar en el proceso de toma de decisiones en relación a cuestiones científicas. Por ello, se va a concebir la enseñanza de la Física y de la Química con un carácter formativo y propedéutico a la vez.

Para ello, el profesor presentará los temas de la manera que considere más adecuada para adaptarse a las características del grupo, proponiendo diferentes actividades:

- De motivación y exploración de los conocimientos previos de los alumnos

El trabajo en el aula se inicia con una sesión de orientación, destinada a motivar a los alumnos hacia el tema y que al mismo tiempo pongan de manifiesto sus ideas sobre los contenidos incluidos en la unidad. Para ello se recurrirá al planteamiento, entre otras, de actividades que

lleven al alumno al borde de la realidad cotidiana tomando ejemplo de ella para su análisis y estudio a lo largo de la unidad a tratar.

- De desarrollo de las ideas de los alumnos.

En esta etapa se introducirán y desarrollarán los nuevos conceptos, leyes y teorías, además, se resolverán en clase ejercicios tras finalizar la explicación de los nuevos conceptos. También se propondrán actividades en las que los alumnos tengan la oportunidad de investigar, diseñar experimentos, llevarlos a cabo y analizar cuidadosamente los resultados. También se realizará la construcción y presentación de modelos sencillos. Así como actividades de lectura y comentarios de textos científicos o históricos.

- De aplicación

Una vez introducidos los nuevos conceptos, los estudiantes usarán las nuevas ideas en diferentes contextos y situaciones. Para ello se realizarán actividades de desarrollo de los contenidos resolución de problemas y realización de otras investigaciones.

- De revisión

En esta etapa se pretenden dos objetivos. Por un lado provocar en los alumnos la toma de conciencia sobre los conocimientos adquiridos y el establecimiento de las relaciones entre los distintos conceptos. Y por otro lado, que los alumnos se den cuenta de su propio aprendizaje. Se incluyen por ello actividades de síntesis y ampliación, que complementen y profundicen en los contenidos.

Es decir, se fomentará la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

III.3. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato

Los intereses de los alumnos, su motivación y aptitudes se diferencian progresivamente a lo largo de la Educación Secundaria. En Bachillerato, las distintas modalidades y opciones permiten itinerarios educativos distintos y facilitan la atención a los diferentes intereses del alumnado de una manera más diferenciada. Por otra parte, la organización del Bachillerato, la heterogeneidad y la complejidad de los conocimientos, los distintos ritmos de aprendizaje y características personales demandan el reconocimiento de la diversidad en su más profunda concepción, ampliando el concepto de educación especial referida a problemas físicos, psíquicos o sensoriales.

La capacidad para aprender no puede considerarse como sinónimo de capacidad intelectual; también la motivación y los intereses son aspectos fundamentales para que la ayuda pedagógica que el profesorado debe ofrecer sea lo más ajustada posible, de modo que incida positivamente en el desarrollo de las personas. Ello no supone, sin embargo, negar la

existencia de estudiantes que manifiestan dificultades y, a veces, limitaciones en su capacidad para aprender y de otros que progresan con mayor rapidez que sus compañeros y que, de igual manera, necesitan una respuesta educativa que les permita progresar según sus posibilidades. En esos casos, las ayudas pedagógicas y las adaptaciones curriculares se constituyen como las medidas adecuadas para garantizar la atención educativa en cada caso.

En nuestro Dpto., la atención a la diversidad, es decir, el refuerzo y las ampliaciones necesarias, se aborda desde dos perspectivas:

Iniciar el aprendizaje a partir de los conocimientos previos que el alumnado conoce sobre la materia, planteando los objetivos de aprendizaje **propuestos para la unidad**.

Diversificar las actividades a lo largo de cada unidad. Actividades como identificar situaciones problemáticas, plantear y solucionar problemas, discutir puntos de vista, emitir hipótesis, analizar resultados y formular conclusiones por parte de las alumnas y los alumnos.

Realizar trabajos de modo cooperativo y grupal. Este planeamiento, que se logra a través de grupos flexibles, permite un reparto de roles en los que las diferentes capacidades de las alumnas y los alumnos, juntamente con sus intereses, encontrarán un acomodo perfecto. La tarea realizada en el equipo por cada individuo no se diluye en el anonimato, sino que queda valorada y resaltada por todos los demás compañeros y compañeras.

Finalmente, se presentan diferentes actividades de refuerzo, consolidación y ampliación. Con las actividades de se atiende a los contenidos, destrezas y competencias que se identifican como básicos para el alumnado, así como para enlazar con los contenidos que ya se dominan la etapa anterior. Las actividades de consolidación aparecen, en la mayoría de las unidades, mezcladas con las anteriores, correspondiendo al profesorado la decisión sobre su generalización o especificación. Las actividades de ampliación se presentan con la finalidad de profundizar en los contenidos curriculares a través de otros conceptos relacionados, o bien de aplicaciones a contextos diferenciados que implican la puesta en acción de las competencias adquiridas.

III.4. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación en Bachillerato

El principal objetivo de la evaluación es ayudar al profesorado a comprender mejor lo que los alumnos han aprendido, y a tomar las decisiones docentes oportunas.

Para evaluar se recogerá información referente al alumno utilizando distintos parámetros.

- Diagnóstico inicial de los conocimientos previos del alumno.
- Intervenciones en clase
- Realización de ejercicios propuestos
- Trabajo en grupo
- Observación del trabajo diario en clase

- Observación de la actitud del alumno durante las clases
- Pruebas escritas individuales

Asistencia a Clase

Aquellos alumnos que falten injustificadamente a 20 clases perderán el derecho a la evaluación continua.

III.4.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.

En la corrección de pruebas y trabajos se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- Se tendrá en cuenta la calidad de la redacción y la ortografía, especialmente la utilización de vocablos relacionados con la física y química y la notación científica.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición
- Se valorarán las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones de ejercicios sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.
- En la resolución de problemas se valorará tanto el correcto planteamiento y la selección de una estrategia que pueda dar con la solución como la ejecución propiamente dicha y se considerarán los siguientes criterios de valoración:
 - Elección de criterios: en caso necesario hay que especificar el criterio de signos que se ha seguido para resolver el problema y la elección del origen del sistema de referencia
 - Realización de esquemas, dibujos y diagramas vectoriales: sirven para clarificar el desarrollo del ejercicio.
 - Explicación del problema: justificar el procedimiento mediante fórmulas, principios y teorías.
 - Especificar las fórmulas y/o ecuaciones utilizadas.
 - Escribir la ecuación química igualada.
- Se penalizarán las respuestas en las que no estén correctamente expresadas las unidades, por lo que:
 - Deberán acompañar siempre a los resultados numéricos.
 - Se utilizarán preferentemente el S.I.
 - No se aceptarán confusiones entre ellas.
- Se penalizarán las respuestas incoherentes y los disparates.
- Se penalizará en la corrección de los ejercicios la omisión de los criterios anteriores.

- Tendrá especial importancia la realización de todas las prácticas de laboratorio, así como, la elaboración de un cuaderno de laboratorio bien hecho y que recoja los criterios anteriores.
- Todas las actividades entregadas fuera de plazo no se tendrán en cuenta.

En lo referente a la actitud del alumno en clase y en el laboratorio se valorará:

- El comportamiento correcto y respetuoso con los demás miembros de la clase, así como con el profesor.
- La participación con preguntas, respuestas u observaciones hechas de forma ordenada y en los momentos adecuados, favoreciendo la marcha de la clase.
- La atención a las explicaciones que se den.
- El trabajo realizado tanto en clase como en casa.

III.4.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua

☒ La evaluación continua se perderá con 20 faltas de asistencia. Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua deberán realizar al finalizar el curso un examen de toda la materia.

III.4.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

Los alumnos de 2º de bachillerato con la asignatura de Física y Química de 1º pendiente realizarán dos pruebas escritas, la primera en enero, en la que se examinarán de Química, y la segunda en el mes de abril, donde los alumnos se examinan de Física. Ambas pruebas serán corregidas por el Departamento de Física y Química. La calificación final será la media de ambos exámenes, siempre y cuando la nota de ninguno de los dos no sea inferior a 3.5

III.4.4. Pruebas extraordinarias de septiembre

Todos los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente tendrán que realizar una prueba escrita de las mismas características que la realizada en junio, en el mes de septiembre.

III.5. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

Libros de texto:

1º Bachillerato. Física y Química, Proyecto Tesela. Editorial Oxford Educación.

2º Bachillerato. Física, Proyecto Tesela. Editorial Oxford Educación.

2º Bachillerato. Química. Proyecto Tesela. Editorial Oxford Educación

Bibliográficos: Libros de texto, libros de consulta, revistas científicas y artículos periodísticos.

Audiovisuales: Cintas de video, diapositivas, presentaciones power point, aula de Laboratorio y recursos Multimedia del CNICE: proyecto Antonio Ulloa, proyecto Newton.

Recursos TIC: Se utilizará la página web del Dpto. para poner enlaces a otras páginas de especial interés para los alumnos.

Materiales e instrumentación de laboratorio para la realización de experiencias.

III.6. Actividades extraescolares y complementarias de las materias de Bachillerato

En el presente curso se realizará una visita al dpto. de Química Analítica, de la Facultad de Ciencias Químicas, de la Universidad Complutense de Madrid, que se encuadra dentro de las actividades programadas durante la XIII Semana de la Ciencia. Esta actividad se realizará preferentemente con alumnos de 1º de bachillerato.

III. 7. Programaciones de las materias de Bachillerato del departamento de Física y Química

III.7.A. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

III.7.A.1. Objetivos de la materia

La materia de Física y química ha de continuar facilitando la impregnación en la cultura científica, iniciada en la etapa anterior, para lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva. Al mismo tiempo, esta materia, de la modalidad de Ciencias y Tecnología, ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias físico químicas, poniendo énfasis en una visión de las mismas que permita comprender su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos.

La enseñanza de la Física y química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo, de las capacidades establece el DECRETO 67/2008 citado anteriormente.

III.7.A.2. Contenidos

TEMA 0 FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA		16 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
.- Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos .- Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos	.-Construcción tridimensional de moléculas con ayuda de los modelos moleculares y de programas de ordenador.	.-Reconocimiento de la importancia de la utilización de modelos para representar determinadas moléculas.
TEMA 1: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> - Elementos y compuestos - Leyes ponderales de la química - Teoría Atómica de Dalton - Hipótesis de Avogadro. Molécula, Nº de Avogadro y Mol Leyes de los gases: Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Charles Gay-Lussac. Ecuación de estado de los gases. - Volumen molar - Ley de las presiones parciales - Determinación de fórmulas empíricas y moleculares - Composición de disoluciones: formas de medir la concentración - <i>Educación para el consumidor: explotación de recursos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de experiencias para obtener gases y poner de manifiesto, cualitativamente, la relación entre las variables que determinan el estado de un gas. - Aplicación de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a gases. - Determinación del número de moles, moléculas y átomos en una determinada cantidad de sustancia pura. - Determinación de fórmulas moleculares. - Cálculo de concentraciones. - Preparación de disoluciones a partir de un sólido o de un líquido de densidad y riqueza dada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la Ciencia. - Valorar el conocimiento científico como suma de la labor de distintas aportaciones a lo largo de la Historia. - Valorar la necesidad de las normas de seguridad en toda actividad y la necesidad de conocerlas y respetarlas
TEMA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes históricos. - Partículas subatómicas. - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. - Radiación electromagnética. - Espectros atómicos. - Explicación de los espectros atómicos: Modelo de Bohr. - Niveles energéticos y distribución electrónica. - Ordenación periódica de los elementos: su relación con los electrones externos - Tabla periódica actual. - Propiedades periódicas más importantes. <i>Educación para la salud: radioisótopos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de procesos en los que se pone de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia. - Cálculo de las partículas fundamentales que componen un átomo conocido a partir de la tabla periódica. - Elaboración de diagramas con el desarrollo histórico sobre el conocimiento del átomo. - Comparación y/o realización de espectros atómicos. - Clasificación de los elementos químicos según sus propiedades - Cálculo de los electrones de valencia conocido su número atómico. - Estudio de la variación de algunas propiedades periódicas a lo largo del Sistema Periódico 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de los modelos y su confrontación con hechos empíricos. - Valorar la provisionalidad de las explicaciones como elemento diferenciador del conocimiento científico y como base del carácter no dogmático y cambiante de la Ciencia. - Respetar las aportaciones de los demás e integrarlas. - Valorar la perseverancia de los científicos para explicar los interrogantes que se plantea la humanidad. - Apreciar la importancia del orden, sistematización y rigurosidad en la comunicación de los resultados.
TEMA 3: ENLACE QUÍMICO		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> .- Enlace químico y estabilidad energética. Regla del octeto. .- Enlace iónico. .- Características de las redes iónicas. .- Propiedades de los compuestos iónicos. .- Enlace covalente. Estructura de Lewis. Limitaciones del modelo de Lewis. Geometría de las moléculas .- Propiedades de los compuestos covalentes. .- Carácter iónico del enlace covalente. .- Fuerzas intermoleculares: Enlace por puente de hidrógeno. Fuerzas de Van der Waals. .- Enlace metálico. Características de los compuestos metálicos. .- <i>Educación para la Paz: Linus Pauling, científico que desarrolló la teoría del enlace de valencia y que fue merecedor, del premio Nobel de Química y de la Paz.</i> .- <i>Educación para la salud: fertilizantes el KNO_3, el NH_3, y el $Ca(H_2PO_4)_2$.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> .- Realización de experiencias encaminadas a poner de manifiesto algunas propiedades de las sustancias. .- Representación mediante estructuras de Lewis de diferentes compuestos químicos. .- Elaboración de claves para clasificar sustancias según sus propiedades. .- Emitir hipótesis sobre el tipo de enlace de ciertas sustancias y realizar experiencias para contrastarlas. .- Resolución de ejercicios relacionados con el enlace que presentan las sustancias, así como de aquellos otros relacionados con la revisión de la nomenclatura y formulación de compuestos habituales. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Valorar la necesidad de un lenguaje común y de notaciones claras y sencillas que ayuden a comprender un fenómeno y a entendernos con los demás. .- Apreciar y valorar la necesidad de las normas de seguridad en toda actividad así como la necesidad de conocerlas y respetarlas.
TEMA 4: REACCIONES QUÍMICAS		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> .- Reacciones y ecuaciones químicas .- Relaciones estequiométricas masa y/o volumen utilizando factores de conversión. .- Rendimiento de una reacción química. .- Reactivo limitante. .- Cálculos en sistemas en los que intervienen disoluciones. .- Tipos de reacciones químicas. .- Reacción química y energía: reacciones endotérmicas y exotérmicas. .- Reacciones de combustión. .- La electrólisis .- Velocidad de Reacción. Factores que influyen. .- Teoría de las colisiones. .- Algunas reacciones químicas de importancia biológica, industrial o repercusión ambiental, que tienen especial interés en nuestra sociedad .- <i>Educación ambiental: "efecto invernadero" y la "lluvia ácida"</i> 	<ul style="list-style-type: none"> .- Realización de experiencias encaminadas a la comprobación de la conservación de la masa en un cambio químico. .- Resolución de ejercicios y problemas, teóricos y aplicados, utilizando toda la información que proporciona la correcta "lectura" de una ecuación química: estado físico de las sustancias, relaciones ponderales y volumétricas, energía de reacción, etcétera. .- Aplicación de técnicas de resolución de problemas, analizando y criticando los resultados obtenidos. .- Conocer el mecanismo por el que suceden las reacciones químicas 	<ul style="list-style-type: none"> .- Valorar la Ciencia como el producto de la aportación de distintas generaciones a lo largo de la historia, con sus errores, ideas geniales y discusiones apasionantes que permiten ofrecer una imagen viva, crítica y no dogmática de la misma. .- Reconocer la importancia de los modelos, en el desarrollo de la Ciencia y de su confrontación con los hechos empíricos. .- Reconocer la importancia y la utilidad de algunas reacciones químicas, como la combustión, en la sociedad actual .- Sensibilizar sobre la importancia del orden, limpieza y uso correcto del material utilizado en el laboratorio.
TEMA 5: QUÍMICA DEL CARBONO		8 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> .-El átomo de carbono. .- Enlace carbono-carbono. .-Representación de los compuestos de carbono. .- Clasificando los compuestos de carbono. Propiedades generales. Serie homóloga. Clasificación. .- Hidrocarburos. .- Compuestos Oxigenados .- Compuestos con nitrógeno .- Isomería. Tipos .- Importancia y repercusión social y económica de la industria del petróleo. .- <i>Educación para la salud: medicamentos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de compuestos orgánicos. - Realización de experiencias, con el fin de caracterizar algunos compuestos orgánicos. .- Modelización de estructuras orgánicas con el fin de distinguir isómeros. .-Elaboración de esquemas sobre las propiedades más significativas de los diversos grupos de compuestos orgánicos estudiados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la importancia de los modelos en el desarrollo de la Ciencia y de su confrontación con los hechos empíricos. - Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia y de la Tecnología con el fin de mejorar las relaciones entre los hombres y favorecer el aumento de la calidad de vida. .- Valoración crítica de las posibilidades tecnológicas de los compuestos del carbono (fabricación de nuevos materiales). .- Actitud positiva ante la limitación del petróleo como fuente energética, así como reconocimiento de su incidencia en el medio ambiente.
TEMA 6: ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> .- Reposo y movimiento .- Sistema de referencia .- Magnitudes del movimiento. .- Componentes intrínsecas de la aceleración .- Movimiento rectilíneo uniforme. .- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. .- Movimiento vertical. .- Composición de movimientos: Lanzamiento horizontal y oblicuo. .- Movimiento circular. <i>Educación vial: tiempo de respuesta, distancia de frenado.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> .- Observación y simplificación de fenómenos cotidianos. .- Manipulación de magnitudes vectoriales. .- Aplicación de estrategias a la resolución de problemas, analizando los resultados. .- Descripción de movimientos y magnitudes respecto a un sistema de referencia. .- Diseño y realización de experiencias para la comprobación de hipótesis. .- Utilización de instrumentos de medida. .- Recogida de datos, su tabulación y su representación gráfica. .- Manipulación de las relaciones entre las distintas magnitudes cinemáticas. .- Análisis crítico de los resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Predisponer hacia el estudio de fenómenos cotidianos. .- Fomentar la claridad y el orden de trabajos y exposiciones. .- Valorar la necesidad de un lenguaje común a la hora de describir un fenómeno. .- Fomentar la sistematización, claridad, orden y pulcritud en el trabajo de laboratorio. .- Apremiar la necesidad del trabajo en grupo y el respeto de las opiniones de los demás. .- Interesarse en la búsqueda de información histórica sobre la evolución de las explicaciones dadas a los hechos experimentales. .- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción sometido a evolución y revisión continua.
TEMA 7: DINÁMICA		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> .-Evolución histórica del concepto de fuerza. .- Cantidad de movimiento o momento lineal .-Evolución histórica del concepto de fuerza. .- Cantidad de movimiento o momento lineal .- Primera ley de Newton o ley de la inercia. .- Sistema de referencia inercial. .- Segunda ley de la dinámica. .- Impulso mecánico y momento lineal .- Conservación de la cantidad de movimiento. .- Tercera ley de la dinámica o de Newton o principio de acción y reacción. .- La fuerza de rozamiento. Medida del coeficiente de rozamiento. .-Dinámica del movimiento circular. Movimiento de una circunferencia vertical. Movimiento de una plataforma. .-fuerzas elásticas .-Educación para la salud: actividades deportivas y físicas. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Observación y análisis de movimientos y situaciones cotidianas en los que se identifiquen las interacciones entre los cuerpos. .- Diseño y realización de experiencia con objeto de medir fuerzas y cuantificar sus efectos. .- Uso de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a las fuerzas. .- Búsqueda de bibliografía, su selección y la presentación de informes. .- Observación y análisis de movimientos y situaciones cotidianas en los que se identifiquen las interacciones entre los cuerpos. .- Realización de pequeñas investigaciones para abordar problemas de interés práctico. .- Aplicación de estrategias a la resolución de problemas, analizando los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Fomentar el sentido crítico ante afirmaciones, incluidas las propias. .- Reconocer la Ciencia como una actividad social desarrollada a lo largo de la Historia, que condiciona y ha condicionado la imagen que se tiene en cada época del mundo que nos rodea. .-Valorar las opiniones de los demás, respetando y contrastando las informaciones recibidas. .- Reconocer la importancia de las relaciones Ciencia-Tecnología para la resolución de las necesidades sociales. .-Valoración de la relatividad de nuestras percepciones o puntos de vista y comprensión de la importancia de otros puntos de vista. .-Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales cotidianos o relativos al deporte y al universo que nos rodea.
TEMA 8: TRABAJO Y ENERGÍA		10 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> 1. El trabajo. .- Definiciones de trabajo. .- Trabajo y energía. .- Trabajo y energía cinética. .- Trabajo y energía potencial. .- Fuerzas conservativas. .- Energía potencial elástica. .- Teorema de la conservación de la energía mecánica. .- Disipación de la energía <i>Educación para la salud: alimentación-energía-trabajo.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> .- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. .- Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a trabajo, potencia, energía mecánica y rozamiento. .- Análisis de máquinas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico. .- Valorar las aportaciones de la Ciencia y sus aplicaciones tecnológicas en la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos.
TEMA 9: CALOR Y TRABAJO		10 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> .- Sistemas y variables termodinámicas .- Energía cinética y temperatura. .- Calor. Calorimetría. .- Propagación del calor .- Trabajo en termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se producen intercambios y transformaciones de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico.
TEMA 9: CALOR Y TRABAJO (continuación)		10 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> .-Primer principio de la termodinámica. .- Energía interna. .- Algunos casos particulares. <p><i>.Educación ambiental: recursos y crisis energética</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> .- Diseño de experiencias en las que se recogerán datos, se tabularán, se representarán gráficamente y se extraerán conclusiones. .- Análisis del funcionamiento de 	<ul style="list-style-type: none"> .- Concienciar sobre la necesidad de ahorrar energía y del reciclado de materiales. .- Valorar el conocimiento científico como un proceso en continua construcción.
TEMA 10: ELECTRICIDAD.		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> .- Fenómenos electrostáticos .- Interacciones entre cargas en reposo. Ley de Coulomb. .- Campo eléctrico .- Potencial Eléctrico. .- Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico. .- Corriente eléctrica. Ley de Ohm. .- Asociación de resistencias .- Aplicaciones al estudio de circuitos. .- Energía eléctrica. Ley de Joule .- <i>Educación para la salud: Efectos de la corriente sobre los seres vivos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> .- Búsqueda de información con el fin precisar los descubrimientos que permitieron poner de manifiesto la naturaleza eléctrica de la materia. .- Utilización de aparatos de medida. .- Montaje de circuitos, su resolución teórica y la comprobación de las magnitudes calculadas en casos reales sencillos. .- Uso del cálculo vectorial en la resolución de problemas con varias cargas. .- Aplicación de estrategias de resolución de problemas, analizando los resultados. - Lectura y análisis de las características técnicas de diversos aparatos eléctricos. - Análisis de los principios físicos en los que se basan los aparatos eléctricos y los instrumentos de medida. - Manejo de instrumentos de medida. - Estudio de circuitos eléctricos domésticos calculando el consumo energético. 	<ul style="list-style-type: none"> .- Fomentar el interés en recabar información histórica sobre la evolución de las explicaciones científicas a problemas planteados por los seres humanos. .- Valorar la importancia del orden, limpieza y rigurosidad en la realización de experiencias y la comunicación de resultados. .- Apreciar y valorar la necesidad de las normas de seguridad en el laboratorio y en toda actividad, así como la necesidad de conocerlas y respetarlas. .- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia y de la Tecnología con el fin de mejorar las relaciones entre los hombres y favorecer un aumento de la calidad de vida. .- Toma de conciencia de los riesgos de la electricidad doméstica.

A continuación se detallan los contenidos mínimos exigibles.

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES		
Conceptos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos • Series homologas y grupos funcionales. • Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos • Leyes fundamentales de la química. • El mol y la masa molar, 	<ul style="list-style-type: none"> • Formular y nombrar los compuestos inorgánicos. • Formular y nombrar los compuestos orgánicos más representativos. • Determinación experimental de la fórmula de algún compuesto sencillo • Interpretación de tablas y gráficas correspondientes al 	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor en la utilización de conceptos y principios, valorando la precisión de los mismos. • Interés por el conocimiento de las aplicaciones de la ciencia a la vida cotidiana. • Disposición a la realización cuidadosa de experiencias de laboratorio y al orden y precaución en el manejo del

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES		
Conceptos	Procedimientos	Actitudes
<p>determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leyes de los gases. • La teoría cinético-molecular, significado físico de los conceptos de presión y temperatura. • Disoluciones: definición, tipos, formas de expresar su concentración. • El proceso de disolución, solubilidad, factores que influyen en la solubilidad. • Estudio de los diferentes modelos atómicos. • Espectros atómicos, hipótesis de Planck y efecto fotoeléctrico. • Números cuánticos, orbitales atómicos y configuración electrónica. • El sistema periódico, justificación del sistema periódico corto y variación de las propiedades de un elemento con respecto a su situación en el sistema periódico. • Enlace iónico en compuestos binarios. • Enlace covalente en compuestos binarios, utilizando la regla del octeto y los diagramas de Lewis. • Enlaces intermoleculares. • Introducción al enlace metálico. • Justificación de las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. • Ajuste de ecuaciones químicas. • Cálculos ponderales y volumétricos en las reacciones químicas. • Tipos de reacciones químicas: de combinación, de descomposición, de sustitución, ácido-base y de oxidación-reducción. • Clasificación los compuestos de carbono. Propiedades generales. Series homólogas. • Movimientos rectilíneos: ecuaciones de movimiento y representación gráfica de las magnitudes. <p>Movimientos rectilíneos con</p>	<p>calentamiento de ciertas sustancias, así como de otras referentes a las leyes de Boyle y Charles y Gay-Lussac y a las de temperaturas de ebullición en función de la presión exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios y problemas relacionados con las leyes de los gases y con el cálculo de volúmenes molares. • Resolución de problemas para determinar la cantidad de sustancia (en gramos y mol) contenida en un volumen determinado de disolución y, a la inversa, para determinar la concentración de la disolución dada una cantidad de sustancia • Utilización de técnicas de laboratorio para preparar disoluciones de distinta concentración (de solutos sólidos y líquidos). • Elaboración de diagramas con el desarrollo histórico sobre el conocimiento del átomo. • Clasificación de los elementos químicos según sus propiedades <p>Elaboración de claves para clasificar sustancias según sus propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de ejercicios relacionados con el enlace que presentan las sustancias, así como de aquellos otros relacionados con la revisión de la nomenclatura y formulación de compuestos habituales. • Resolución de ejercicios teóricos y aplicados, utilizando toda la información que da la correcta "lectura" de una ecuación química: relaciones ponderales y volumétricas, energía de reacción etcétera. • Manipulación de magnitudes vectoriales. • Aplicación de estrategias a la resolución de problemas, analizando los resultados. • Descripción de movimientos y magnitudes respecto a un sistema 	<p>material.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la necesidad de mantener unas normas de seguridad en el trabajo de laboratorio, respetando las indicaciones de seguridad que reflejan las etiquetas de los productos de laboratorio. • Reconocimiento de la importancia que tienen las leyes y los modelos en la ciencia y de la relación hechos-teoría: inclusión de un hecho en una teoría ya existente o búsqueda y descubrimiento de un hecho a partir de una teoría que lo postula. • Valoración positiva de la importancia que para el desarrollo social, científico y tecnológico tiene la química, así como reconocimiento de los riesgos que su mal uso puede acarrear. • Valoración crítica de las posibilidades tecnológicas de los compuestos del carbono. • Conciencia de la naturaleza como el resultado de un proceso de interacciones continuas. • Valoración de la relatividad de nuestras percepciones o puntos de vista y comprensión de la importancia de otros puntos de vista. • Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales cotidianos o situaciones relativas al deporte y al universo que nos rodea. • Valorar la importancia de la energía en las actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el desarrollo económico. • Toma de conciencia de los riesgos de la electricidad doméstica.

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES		
Conceptos	Procedimientos	Actitudes
<p>aceleración constante en la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento parabólico como composición de movimientos rectilíneos uniformes y rectilíneos uniformemente acelerados. • Superposición de movimientos rectilíneos y uniformes • Movimientos circulares: magnitudes angulares y su relación con las lineales. • Las leyes de Newton • La fuerza de rozamiento. Medida del coeficiente de rozamiento. • conservación del momento lineal. • Impulso mecánico. • Dinámica del movimiento circular. <p>Movimiento de una circunferencia vertical. Movimiento de una plataforma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los conceptos de trabajo y energía. • Trabajo realizado por una o varias fuerzas. • Potencia mecánica. • El trabajo y su relación con las formas mecánicas de la energía. • Fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica. • Sistemas y variables termodinámicas <p>Energía cinética y temperatura. Energía interna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calor. Calorimetría. • Primer principio de la termodinámica. • Interacciones entre cargas en reposo. Ley de Coulomb. • Campo eléctrico • Potencial en un punto; diferencia de potencial. • Corriente eléctrica. Ley de Ohm. • Circuitos de corriente continua • Energía eléctrica. Ley de Joule 	<p>de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica de los distintos movimientos. • Reconocimiento de las fuerzas que actúan en situaciones cotidianas. • Aplicación del teorema de conservación del momento lineal a situaciones prácticas. • Resolución de cuestiones de tipo conceptual. • Composición vectorial de las diversas fuerzas que actúan sobre un cuerpo. • Resolución de las magnitudes cinemáticas del movimiento de un cuerpo, conocidas las fuerzas que operan sobre él. • Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar los relativos a trabajo, potencia, energía mecánica y rozamiento. • Manejo de los conceptos de trabajo y energía mecánica como método alternativo para la resolución de problemas de dinámica y cinemática. • Identificación y análisis de situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. • Uso del cálculo vectorial en la resolución de problemas con varias cargas • Montaje de circuitos, su resolución teórica y la comprobación de las magnitudes calculadas en casos reales sencillos. <p>Aplicación de estrategias de resolución de problemas, analizando los resultados.</p>	

III.7.A.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

A modo de aproximación, y considerando que puede variar con las características específicas del grupo, la distribución temporal programada para el próximo curso se describe en el siguiente cuadro.

TEMA 0 FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA	16 HORAS	1^{era} evaluación
TEMA 1: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA	14 HORAS	

TEMA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA	12 HORAS	
TEMA 3: ENLACE QUÍMICO	12 HORAS	2ª evaluación
TEMA 4: REACCIONES QUÍMICAS	14 HORAS	
TEMA 5: QUÍMICA DEL CARBONO	8 HORAS	
TEMA 6: ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS	12 HORAS	
TEMA 7: DINÁMICA	14 HORAS	3ª evaluación
TEMA 8: TRABAJO Y ENERGÍA	10 HORAS	
TEMA 9: CALOR Y TRABAJO	10 HORAS	
TEMA 10: ELECTRICIDAD.	14 HORAS	

III.7.A.4. Criterios de evaluación

Se van a evaluar objetivos, conocimientos, metodología y materiales utilizados.

Se realizaran una serie de pruebas que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En ella se incluirán:

1. Actividades en las que se enfatizen aspectos conceptuales como desarrollo de un concepto adquirido, desarrollos fisicoquímicos que requieren un apoyo matemático, resolución de ejercicios teóricos y prácticos donde se puede comprobar la capacidad de comprensión del alumno.
2. Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de hipótesis, análisis de resultados, etc.
3. Problemas con enunciado no dirigido.
4. Actividades en las que se puedan calificar la expresión, presentación, etc, de un ejercicio o trabajo.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 0: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA	1. Formular y nombrar los compuestos inorgánicos. 2. Formular y nombrar aplicando las normas de la IUPAC los compuestos orgánicos más representativos.
TEMA 1: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA	3. Interpretar y emplear correctamente las leyes ponderales y volumétricas para resolver ejercicios sencillos. 4. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida. 5. Resolver cuestiones y problemas sobre la expresión de la concentración de las disoluciones. 6. Conocer la ley de Proust y su aplicación para determinar fórmulas empíricas y moleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA	<p>7. Conocer las características de las partículas subatómicas más importantes y resolver problemas y cuestiones sobre las mismas.</p> <p>8. Conocer las características más importantes del modelo atómico de Rutherford y resolver cuestiones y problemas del mismo sobre el concepto de núcleos isótopos.</p> <p>9. Resolver problemas y cuestiones sobre el espectro electromagnético y los espectros atómicos de absorción y emisión.</p>
TEMA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA	<p>10. Conocer los fundamentos del modelo atómico de Bohr y resolver problemas y cuestiones sobre el mismo.</p> <p>11. Resolver problemas y cuestiones sobre subniveles energéticos en la corteza atómica y asociar estos subniveles a los orbitales.</p> <p>12. Determinar las configuraciones electrónicas de los elementos químicos y relacionar sus propiedades químicas con las configuraciones.</p> <p>13. Clasificar los elementos químicos de la tabla periódica en bloques según su configuración electrónica.</p> <p>14. Conocer la variación del tamaño en los períodos y grupos de la tabla periódica y resolver problemas y cuestiones sobre ello.</p> <p>15. Justificar la variación de las propiedades periódicas en los períodos y grupos del sistema periódico.</p> <p>16. Resolver problemas y cuestiones sobre la reactividad de los elementos y su variación dentro del sistema periódico.</p>
TEMA 3: ENLACE QUÍMICO	<p>17. Reconocer las parejas de átomos que originan enlaces iónicos y, a partir de las configuraciones electrónicas de los átomos, representar simbólicamente la formación de los enlaces.</p> <p>18. Representar los distintos tipos de enlaces covalentes mediante diagramas de Lewis a partir de las configuraciones electrónicas de los átomos unidos.</p> <p>19. Justificar la geometría de algunas moléculas sencillas.</p> <p>20. Identificar sustancias en las que existen fuerzas intermoleculares a partir de sus propiedades y diferenciar entre los tipos de estas fuerzas,</p> <p>21. Relacionar el tipo de enlace químico con propiedades como las temperaturas de fusión y ebullición, la solubilidad y la conductividad.</p>
TEMA 4: REACCIONES QUÍMICAS	<p>22. Identificar cambios químicos y completar y ajustar las ecuaciones químicas que los representan.</p> <p>23. Interpretar las ecuaciones químicas y obtener toda la información posible de las mismas.</p> <p>24. Resolver cuestiones y problemas sobre cálculos estequiométricos con masas y volúmenes.</p> <p>25. Resolver cuestiones y problemas en los que algún reactivo sea el limitante de la reacción.</p> <p>26. Identificar las distintas transformaciones que puede experimentar la energía química.</p> <p>27. Construir diagramas de energía para las reacciones endotérmicas y exotérmicas, y resolver cuestiones y problemas sobre las mismas.</p> <p>28. Conocer el modelo de reacción de combustión y realizar cálculos estequiométricos y energéticos a partir de estas reacciones.</p> <p>29. Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción y realizar cálculos a partir de estos.</p>
TEMA 5: QUÍMICA DEL CARBONO	<p>30. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica.</p> <p>31. Identificar y describir los principales tipos de compuestos de carbono (alcoholes, éteres, cetonas, aldehídos, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas), así como las situaciones de isomería que pudieran presentarse.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 6: ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS	<p>32. Aplicar las estrategias propias de la metodología científica a la resolución al estudio de los movimientos, utilizando el tratamiento vectorial, analizando los resultados obtenidos.</p> <p>33. Interpretación y construcción de gráficas de movimientos e identificación de los mismos.</p> <p>34. Identificar el tipo de movimiento resultante de la composición de movimientos rectilíneos perpendiculares</p> <p>35. Resolver problemas y cuestiones sobre movimientos específicos, tales como el lanzamiento oblicuo y horizontal, encuentros de móviles, caída de graves, etc, empleando adecuadamente las unidades y magnitudes apropiadas.</p>
TEMA 7: DINÁMICA	<p>36. Identificar las fuerzas reales que actúan sobre los cuerpos, como resultado de las interacciones entre ellos.</p> <p>37. Aplicar el principio de conservación del momento lineal, para explicar situaciones cotidianas.</p> <p>38. Resolución de cuestiones teóricas y numéricas mediante la aplicación del segundo principio.</p> <p>39. Resolución de problemas y cuestiones sobre el movimiento de objetos sobre planos horizontales e inclinados sin rozamiento y con rozamiento.</p> <p>40. Cálculo de tensiones de cuerdas que unen móviles enlazados.</p> <p>41. Identificar y calcular las fuerzas que ocasionan el movimiento circular.</p> <p>42. Resolución de problemas y cuestiones sobre movimiento bajo fuerzas elásticas.</p>
TEMA 8: TRABAJO Y ENERGÍA	<p>43. Identificar las fuentes, los tipos y las transformaciones de la energía.</p> <p>44. Calcular numéricamente la energía mecánica de cuerpos en diversas posiciones y estados de movimiento.</p> <p>45. Resolver cuestiones y problemas sobre el trabajo realizado por fuerzas constantes.</p> <p>46. Resolver problemas y cuestiones sobre la relación entre el trabajo y las energías cinética y potencial.</p> <p>47. Resolver problemas y cuestiones sobre la potencia como velocidad de transferencia de energía.</p> <p>48. Aplicación del principio de conservación de la energía mecánica con ejemplos numéricos.</p>
TEMA 9: CALOR Y TRABAJO	<p>49. Conocer las escalas termométricas y resolver cuestiones sobre las mismas.</p> <p>50. Determinar cantidades de energía que intercambian sistemas físicos mediante procesos de calor y trabajo.</p> <p>51. Resolver problemas y cuestiones sobre mezclas</p> <p>52. de sustancias en condiciones de aislamiento.</p> <p>53. Resolver problemas y cuestiones sobre los efectos del calor sobre los cuerpos.</p> <p>54. Resolver problemas y cuestiones mediante el primer principio de la termodinámica.</p> <p>55. Resolver problemas y cuestiones sobre rendimientos de máquinas térmicas.</p>
TEMA 10: ELECTRICIDAD	<p>56. Identificar las propiedades y las unidades de la carga eléctrica y resolver cuestiones y problemas aplicando la ley de Coulomb.</p> <p>57. Calcular el valor numérico y representar el campo eléctrico creado por sistemas de cargas en un punto mediante vectores.</p> <p>58. Calcular el valor del potencial creado por sistemas de cargas en un punto.</p> <p>59. Calcular el trabajo realizado para desplazar cargas eléctricas por el interior de campos eléctricos.</p> <p>60. Resolver cuestiones y problemas de circuitos con generadores y receptores utilizando la ley de Ohm generalizada.</p>

Teniendo en cuenta los contenidos mínimos los criterios mínimos de evaluación serán los siguientes:

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 0: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular y nombrar los compuestos inorgánicos. 2. Formular y nombrar aplicando las normas de la IUPAC los compuestos orgánicos más representativos.
TEMA 1: LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA	<ol style="list-style-type: none"> 3. Interpretar y emplear correctamente las leyes ponderales y volumétricas para resolver ejercicios sencillos. 4. Aplicar el concepto de cantidad de sustancia y su medida 5. Determinar fórmulas empíricas y moleculares.
TEMA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA	<ol style="list-style-type: none"> 6. Justificar las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos, valorando el carácter abierto de la ciencia. 7. Describir la estructura de los átomos e isótopos, mediante sus números cuánticos, orbitales atómicos y configuración electrónica así como relacionar sus propiedades con sus electrones más externos.
TEMA 3: ENLACE QUÍMICO	<ol style="list-style-type: none"> 8. Conocer el tipo de enlace que mantiene unidas las partículas constituyentes de las sustancias de forma que se puedan explicar sus propiedades.
TEMA 4: REACCIONES QUÍMICAS	<ol style="list-style-type: none"> 9. Reconocer la importancia del estudio de las transformaciones químicas y sus repercusiones en la sociedad actual. 10. Resolver ejercicios y problemas relacionados con las reacciones químicas de las sustancias, utilizando la información que se obtiene de las ecuaciones químicas.
TEMA 5: QUÍMICA DEL CARBONO	<ol style="list-style-type: none"> 11. Identificar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos así como su importancia social y económica. 12. Describir los principales tipos de compuestos de carbono, así como las situaciones de isomería que pudieran presentarse.
TEMA 6: ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 13. Aplicar las estrategias propias de la metodología científica a la resolución al estudio de los movimientos, utilizando el tratamiento vectorial, analizando los resultados obtenidos. 14. Resolver problemas sobre movimientos específicos, tales como el lanzamiento oblicuo y horizontal, encuentros de móviles, caída de graves, etc, empleando adecuadamente las unidades y magnitudes apropiadas.
TEMA 7: DINÁMICA	<ol style="list-style-type: none"> 15. Identificar las fuerzas reales que actúan sobre los cuerpos, como resultado de las interacciones entre ellos. 16. Aplicar el principio de conservación del momento lineal, para explicar situaciones cotidianas. 17. Resolver problemas de Fuerzas sobre cuerpos en situaciones cotidianas y cuando hay rozamiento: cuerpo apoyados o colgados, ascensores, cuerpos que se deslizan por planos inclinados, etc.
TEMA 8: TRABAJO Y ENERGÍA	<ol style="list-style-type: none"> 18. Aplicar los conceptos de trabajo y energía, y sus relaciones, en el estudio de las transformaciones y el principio de conservación y transformación de la energía en la resolución de problemas teórico práctico.
TEMA 9: CALOR Y TRABAJO	<ol style="list-style-type: none"> 19. Identificar y analizar situaciones de la vida cotidiana en las que se produzcan transformaciones e intercambios de energía. 20. Describir como se realizan las transferencias energéticas en relación con las magnitudes implicadas.
TEMA 10: ELECTRICIDAD	<ol style="list-style-type: none"> 21. Interpretar los fenómenos eléctricos de interacción, así como sus repercusiones. 22. Aplicar estrategias de la actividad científica y tecnológica para el estudio de circuitos eléctricos.

III.7.A.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Teniendo en cuenta los criterios generales de evaluación y calificación expuestos en el apartado III.4, y los criterios específicos, se realizará como mínimo una prueba escrita por evaluación, determinándose la nota de cada evaluación según la siguiente distribución porcentual

Pruebas escritas	90%
Trabajo diario e intervenciones en clase	10%

Se considerará aprobada la asignatura cuando el alumno haya alcanzado los objetivos mínimos correspondientes a la asignatura. La nota final del curso se obtendrá por cálculo de la nota media de las tres evaluaciones. Para realizar dicha nota media será necesario tener al menos dos evaluaciones aprobadas y una nota no inferior a 3,5 en la evaluación suspensa, siempre y cuando el alumno haya realizado todos los exámenes correspondientes y habiendo mostrado su interés y afán de recuperación. Si se tuviera en la evaluación suspensa una nota inferior a 3,5, se realizará al final del curso un examen de esta evaluación. En el caso de tener más de una evaluación suspensa el alumno deberá realizar un examen final de la asignatura al finalizar el curso.

Los alumnos que deban recuperar alguna evaluación realizarán una nueva prueba escrita al comienzo de la evaluación siguiente.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que tengan dos o tres evaluaciones suspensas realizarán en junio una prueba escrita que comprenda toda la asignatura.

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente, tendrán que realizar una prueba escrita en el mes de septiembre, esta prueba tendrá la misma estructura que la realizada en el mes de junio.

Todos aquellos alumnos que sean sorprendidos, en cualquiera de las pruebas realizadas durante el curso copiando en cualquiera de sus modalidades –mirando al compañero, “chuletas”, “cambiazos”, medios electrónicos, u otros cualesquiera-, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en el mes de mayo de la materia completa.

III.7.B. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA DE 2ºBACHILLERATO

III.7.B.1. Objetivos de la materia

Esta materia tiene carácter formativo y preparatorio. Las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyen un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La enseñanza de la Física en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo, de las capacidades que establece el DECRETO 67/2008 citado anteriormente.

III.7.B.2. Contenidos

TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio del movimiento de los cuerpos celestes. Modelos que lo explican. • Leyes de Kepler. • Ley de gravitación universal. La constante de la gravitación. El peso de los cuerpos. • Momento de una fuerza. • Fuerzas centrales y momento angular. • Explicación de la leyes de Kepler • Campo gravitatorio. Concepto físico de campo Representación gráfica del campo: líneas de campo y superficies equipotenciales. • Estudio del campo gravitatorio que crea la Tierra; variación en función de la profundidad, la altitud y la latitud. • Fuerzas conservativas • Energía potencial gravitatoria. • Potencial gravitatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir capacidad para manejar datos de orden de magnitud muy diferente. • Llevar a cabo un esfuerzo de abstracción para diferenciar la perturbación que provoca un cuerpo de la interacción que sufre un segundo cuerpo por la perturbación creada por el primero. • Valorar la representación gráfica de una propiedad por medio de las líneas de campo o las superficies equipotenciales. • Adquirir soltura en la representación gráfica de los problemas a estudiar. Manejar el lenguaje simbólico. • Ser riguroso en el manejo de magnitudes vectoriales. • Reconocer las magnitudes y las relaciones entre ellas que se requieren para estudiar el movimiento de satélites. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer el papel de la ciencia para interpretar el mundo en que vivimos. • Respetar el trabajo científico y su independencia frente a ideologías. • Distinguir entre la constancia de los datos obtenidos por procedimientos científicos y la vulnerabilidad de las teorías que los interpretan. • Interés por aplicar los conocimientos teóricos que aporta este tema para comprender el movimiento de los satélites artificiales. • Comprender el esfuerzo científico y tecnológico que supone enviar una nave al espacio. Valorar el esfuerzo que requiere su recuperación.
TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA (continuación)		14 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Relación entre campo y potencial gravitatorio. • El movimiento de satélites en torno a la Tierra. Estudio de sus características orbitales, de la velocidad para que alcance una órbita determinada y de la velocidad de escape. <p><i>Satélites y basura espacial</i></p>		
TEMA 2: CAMPO ELÉCTRICO		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes históricos de la carga eléctrica. • Ley de Coulomb. • El campo eléctrico. Representación gráfica del campo: líneas de campo y superficies equipotenciales. • Principio de superposición. • Energía potencial eléctrica. • Relación entre campo y potencial eléctrico. • Comportamiento de la materia bajo la acción de un campo eléctrico. • Teorema de Gauss para el campo eléctrico. <p><i>La corriente eléctrica y sus efectos en los seres vivos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción analítica y gráfica de campos eléctricos sencillos, producidos por distribuciones puntuales de carga. • Adquirir soltura en el manejo de cantidades de muy distinto orden de magnitud. Utilización de submúltiplos de las unidades del Sistema Internacional. • Mostrar destreza en el manejo de magnitudes escalares y vectoriales. • Interpretación de representaciones gráficas de funciones matemáticas escalares y vectoriales. • Aplicación del teorema de la conservación de la energía a una carga en el seno de un campo eléctrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de las teorías y los modelos en el desarrollo de la Física. • Mostrar interés por conocer los principios que rigen una interacción que está presente en muchos dispositivos que manejamos de forma habitual. • Comprender que el funcionamiento de muchos objetos cotidianos se basa en estudios teóricos laboriosos y encontrar en ello una motivación para seguir estudiando. • Valoración de la necesidad de notaciones claras y sencillas que ayuden a comprender un fenómeno y a entendernos con los demás.
TEMA 3: CAMPO MAGNÉTICO		20 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencias que demuestran la existencia de la interacción magnética. El campo magnético terrestre. • Fuentes del campo magnético y líneas del campo que crea cada tipo. • Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz. • Movimiento de partículas cargadas en presencia de un campo magnético. • Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar con soltura las operaciones producto escalar y producto vectorial de vectores y comprender el significado de cada uno. • Habitarse al manejo de reglas nemotécnicas (regla de la mano derecha o del tornillo) para facilitar las operaciones con magnitudes vectoriales. • Lograr destreza en el estudio del movimiento de partículas cargadas en un campo magnético y aplicarlo al estudio de dispositivos reales, como el 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el largo camino que deben seguir en ocasiones los conocimientos científicos (como los relacionados con el magnetismo) hasta que se puede formular una teoría completa sobre los mismos (teoría electromagnética). • Interés por explorar conceptualmente el alcance de las expresiones matemáticas que cuantifican los fenómenos magnéticos.
TEMA 3: CAMPO MAGNÉTICO (continuación)		20 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético creado por elementos discretos: una carga en movimiento, un hilo de corriente, una espira. • Campo magnético creado por agrupaciones de corriente: varios hilos de corriente o una bobina. Ley de Ampère. • Comportamiento magnético de una espira y de una bobina: líneas de campo, localización de su cara norte y cara sur. • Diferencias entre el campo gravitatorio, electrostático y el campo magnético. • Inducción electromagnética. • Experiencias de Faraday y de Henry. Flujo magnético • Leyes de Faraday y de Lenz. • Autoinducción. • Energía almacenada en una autoinducción. • Producción de corrientes inducidas. • Fuerza electromotriz e intensidad eficaces. • Alternadores y dinamos. • Transformadores. • Producción de energía eléctrica • <i>El electromagnetismo en la cocina.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • selector de velocidades, el espectrógrafo de masas o el ciclotrón. • Adquirir soltura en la comprensión de las expresiones matemáticas que permiten calcular el campo magnético creado por distintos elementos, más allá de conocer al detalle las deducciones de tales expresiones. • Ser capaz de relacionar el comportamiento magnético de un dispositivo con su comportamiento eléctrico. Predecir el sentido del campo magnético que resulta de que una corriente eléctrica circule en un sentido o en otro. • Evaluar situaciones en las que se pueda producir o no una corriente inducida. • Modificar un alternador y convertirlo en una dinamo, o viceversa. • Comprender los cambios de voltaje que se producen en las distintas fases del transporte de una corriente eléctrica. • Manejar dispositivos que transformen el voltaje de la corriente con el fin de poder utilizar sencillos aparatos eléctricos en países con diferente voltaje doméstico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la importancia de algunos avances científicos y tecnológicos en la evolución social. • Aprender a tener presente el principio de precaución cuando se analicen los pros y contras de una instalación de generación o transporte de energía eléctrica.
TEMA 4: MOVIMIENTO VIBRATORIO.		8 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento periódico. Movimiento oscilatorio. Concepto de elongación, amplitud, longitud de onda, frecuencia, periodo, frecuencia angular y fuerza recuperadora. • Características físicas del movimiento vibratorio armónico simple. • Ecuaciones matemáticas que representan el movimiento vibratorio armónico simple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y descripción de movimientos periódicos y su clasificación. • Identificación de las distintas magnitudes que describen el movimiento vibratorio armónico simple y cálculo de las mismas a partir de la ecuación del movimiento o de gráficas. • Representación gráfica de las magnitudes que describen el movimiento vibratorio armónico simple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la necesidad de modelos matemáticos para estudiar ciertos problemas físicos y las limitaciones con las que dichos modelos se pueden aplicar. • Desarrollar la curiosidad científica que les lleve a idear experiencias para comprobar las relaciones matemáticas que se deducen de forma teórica.
TEMA 4: MOVIMIENTO VIBRATORIO (continuación)		8 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Representación gráfica de las ecuaciones matemáticas que representan el movimiento armónico simple • Composición de movimientos • Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico. • Energía del oscilador mecánico. • Amortiguamiento. • Resonancia. • ¿Resonancia siempre perniciosa? 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir soltura en el estudio matemático de un movimiento a partir de las observaciones que de él se pueden realizar. • Habitarse a relacionar los valores de las funciones matemáticas que indican la posición, velocidad y aceleración de un móvil en función del tiempo con la posición real que ocupa en su trayectoria. • Manejar con destreza las derivadas e integrales de las funciones trigonométricas simples. 	
TEMA 5: MOVIMIENTO ONDULATORIO		16 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • .- Aspectos físicos del movimiento ondulatorio. Distintos tipos de ondas. • Estudio matemático del movimiento ondulatorio. Ecuación de la onda y su relación con las características de la misma: periodo, frecuencia, longitud de onda, velocidad de propagación y desfase. Doble periodicidad de la ecuación de ondas. • Características del movimiento de los puntos del medio que son alcanzados por una onda armónica: velocidad y aceleración en función del tiempo y de la posición. • La propagación de energía por las ondas armónicas. Concepto de potencia e intensidad y relación de estas magnitudes (junto con la amplitud de la onda) con la distancia al foco para distintos tipos de ondas. • Teoría acerca de la propagación de las ondas Principio de Huygens. • Propiedades de las ondas: Reflexión: Ángulo límite y reflexión total Refracción. Difracción. Polarización. Reflexión y refracción de la luz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir soltura en el estudio matemático de un movimiento a partir de las observaciones que de él se pueden realizar. • Clasificación de fenómenos ondulatorios. • Determinación de las magnitudes características de una onda a partir de su ecuación, y viceversa. • Representación gráfica y cálculo, a partir de gráficas, de las distintas magnitudes que describen la ecuación de una onda plana. • Habitarse a observar un mismo fenómeno desde dos perspectivas diferentes: temporal y espacial. • Adquirir destreza en la interpretación de gráficas y obtener datos representativos a partir de las mismas. • Observación, descripción e interpretación de los fenómenos asociados a las ondas en diversos medios y a la interacción entre ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir que la suma de dos fenómenos no siempre produce un fenómeno de mayor magnitud (comprender las interferencias constructivas y destructivas). • Comprender la importancia de los modelos matemáticos para el conocimiento de ciertos fenómenos. • Reconocer el papel de la física en la comprensión de fenómenos aparentemente distantes, como la música. • Reconocimiento de la importancia de los modelos en el desarrollo de la ciencia y de su confrontación con los hechos empíricos. • Reflexión sobre la existencia de la contaminación acústica y su incidencia sobre la salud pública. • Valoración de la adopción de medidas encaminadas a evitar la contaminación acústica.
TEMA 5: MOVIMIENTO ONDULATORIO (continuación)		16 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Composición de movimientos ondulatorios: interferencias. • Ondas estacionarias. Estudio especial de las interferencias que producen ondas estacionarias • El sonido, un ejemplo de movimiento ondulatorio. • Particularización para el sonido de las propiedades de las ondas. Aplicación a casos de instalaciones sonoras e instrumentos musicales. • Cualidades del sonido. • Aplicaciones del sonido. • Contaminación sonora • Efecto Doppler. <p><i>Contaminación acústica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y realización de experiencias con el fin de medir el ángulo límite entre dos sustancias y calcular, a partir de él, la velocidad de propagación de la luz en un medio determinado. • Interpretación de los fenómenos sonoros como el eco, la difracción, las ondas estacionarias, a partir de las propiedades del movimiento ondulatorio. 	
TEMA 6: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS		4 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • .Análisis histórico de la naturaleza corpuscular y ondulatoria de la luz. • La luz como un ejemplo de movimiento ondulatorio. Características de la onda luminosa y su relación con la ecuación de la onda. • Fenómenos relacionados con la propagación rectilínea de la luz (sombras y penumbras, reflexión y refracción). Leyes que los gobiernan. • Estudio del espectro electromagnético. • Fenómenos relacionados con el carácter ondulatorio de la luz. Interferencias (experiencia de Young), difracción (experiencia de Fresnell) y polarización. • <i>Radiaciones ionizantes y sus efectos en la salud</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información y realización de debates con el fin de centrar las distintas experiencias y épocas históricas relacionadas con la controversia de la naturaleza de la luz. • Diseño y realización de experiencias para poner de manifiesto las interferencias luminosas y la difracción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la importancia de la experimentación para la aceptación de teorías científicas. • Valoración del conocimiento científico como el producto de la aportación de distintas generaciones a lo largo de la historia, con sus errores, ideas geniales y discusiones apasionantes, que permiten ofrecer una imagen viva, crítica y no dogmática de la misma.
TEMA 7: ÓPTICA GEOMÉTRICA		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • La óptica geométrica. Principios básicos y normas DIN. • Reflexión en espejos planos y curvos. Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Habitarse a distinguir entre un efecto óptico y el fenómeno real que lo produce. • Adquirir destreza en el estudio gráfico que permite analizar la imagen de un objeto que se 	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir la importancia de la correcta representación gráfica de los problemas como medio para facilitar su resolución. • Valoración del conocimiento
TEMA 7: ÓPTICA GEOMÉTRICA (continuación)		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Refracción en un dioptrio esférico. • Refracción en lentes delgadas. Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica. • Relaciones matemáticas de las lentes. • Estudio del ojo y algunos instrumentos ópticos sencillos. 	<p>puede obtener por medio de espejos y lentes delgadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de diagramas de rayos para predecir la formación de imágenes en espejos y lentes. • Diseño y realización de experiencias para comprobar las naturalezas de las imágenes formadas por espejos y lentes. 	<p>científico como un proceso de construcción ligado a las características y a las necesidades de la sociedad en cada momento, sometido a evolución y revisión continúa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las aplicaciones tecnológicas de la óptica, como propuesta de solución a problemas de la sociedad actual.
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Radiación del cuerpo negro. • Teoría cuántica de Planck. Consecuencias de la teoría cuántica de Planck. • Efecto fotoeléctrico. Explicación de Einstein sobre el efecto fotoeléctrico. • Espectros atómicos. • Modelo atómico de Bohr. • Justificación de los espectros atómicos. • Dificultades del modelo de Bohr. • Bases de la mecánica cuántica: Dualidad onda-corpúsculo y principio de incertidumbre de Heisenberg. • Aplicaciones de la física cuántica: el láser, la célula fotoeléctrica, el microscopio electrónico. • <i>Consecuencias filosóficas de del principio de incertidumbre</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de la ecuación de Planck para explicar los espectros de emisión y absorción. • Aplicación del principio de conservación de la energía para obtener la ecuación del efecto fotoeléctrico y la relación de De Broglie para determinar la longitud de onda y la energía cinética de electrones sometidos a una diferencia de potencial. • Aplicación de técnicas de resolución de problemas analizando los resultados. • Comparación del intervalo de aplicación de la Física clásica y la Física cuántica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la interpretación de la realidad a través de modelos y de teorías científicas, así como por los resultados de su contraste con hechos experimentales. • Reconocer el carácter tentativo de la ciencia analizando hechos que no se pueden explicar con los conocimientos actuales y que pueden requerir el desarrollo de una nueva parte de la física. • Valoración de la influencia que la Física cuántica ha tenido en el pensamiento del mundo contemporáneo. • Comprender la importancia de los estudios teóricos de los que se pueden derivar aplicaciones tecnológicas impensables en el momento de su aparición
TEMA 9: FÍSICA NUCLEAR		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Descubrimiento de la radiactividad. • La radiactividad natural y las leyes de desplazamiento radiactivo • Ley de la desintegración radiactiva. • El núcleo atómico. • Energía de ligadura nuclear. • Fuerzas nucleares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la equivalencia masa-energía en la determinación de la energía de ligadura de los núcleos. • Evaluar la estabilidad de los núcleos y relacionarla con las partículas que lo integran. • Completar reacciones nucleares analizando las partículas que intervienen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender la importancia de la ciencia para conocer y controlar fenómenos naturales como los radiactivos. • Actitud crítica ante las aplicaciones tecnológicas de los conocimientos de la Física, considerando sus implicaciones y sus riesgos.
TEMA 9: FÍSICA NUCLEAR (continuación)		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes

<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones nucleares y radiactividad artificial. • Fisión nuclear y fusión nuclear. • Partículas subatómicas y fuerzas fundamentales. <i>Gestión de residuos nucleares</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de algunas reacciones nucleares de especial interés: descubrimiento del neutrón, fisión y fusión. • Aplicación de conceptos de naturaleza probabilística relacionados con la radiactividad: período de semidesintegración y vida media. • Análisis de las implicaciones sociales y ambientales relacionadas con la radiactividad. • Calcular la energía asociada a un proceso nuclear. • Evaluar la actividad nuclear de una muestra radiactiva en distintos momentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las repercusiones generadas por las diferentes utilizaciones de fuentes radiactivas y de los impactos producidos sobre las personas y sobre el medio. • Asumir que se pueden dar aplicaciones saludables y perniciosas de un mismo conocimiento científico.
TEMA 10: FÍSICA RELATIVISTA		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Física clásica y Física moderna. • Sistemas de referencia. • Principio de relatividad de Galileo. • Experimento de Michelson-Morley. • Consecuencias del experimento de Michelson-Morley. • Teoría de la relatividad especial de Einstein • Consecuencias: Contracción de la longitud. Dilatación del tiempo. • El espacio cuatridimensional. • Masa y energía relativistas. • Teoría general de la relatividad. • Repercusiones de la teoría de la relatividad. • <i>Viajes espaciales a la velocidad de la luz.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprender a determinar el valor de magnitudes características de un cuerpo (su masa, energía, tamaño o tiempo de duración de un suceso) en relación con su velocidad. • Obtención de las transformaciones de Galileo para un sistema de referencia que se mueve a lo largo de un eje. • Comparación de las diferencias más notables y límites de validez de la Física clásica y la Física relativista. • Obtención de conclusiones que se obtienen de los principios de la Física relativista. • Análisis de situaciones de Física relativista que se utilicen en textos de ciencia-ficción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la interpretación de la realidad a través de modelos y teorías científicas, así como por los resultados de su contraste con hechos experimentales. • Valoración de la importancia que tienen las teorías y los modelos en la realización de una investigación, así como en el desarrollo del cuerpo teórico de la Física. • Valoración de la influencia que la teoría de la relatividad ha tenido en las artes y en el pensamiento del mundo contemporáneo.

CONTENIDOS MÍNIMOS

CONTENIDOS MÍNIMOS	
TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	<ul style="list-style-type: none"> • De las leyes de Kepler a la Ley de gravitación universal. • Energía potencial gravitatoria. • El problema de las interacciones a distancia y su superación mediante el concepto de campo gravitatorio. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad y potencial gravitatorio. • Estudio de la gravedad terrestre y determinación experimental de g. • Movimiento de los satélites y cohetes
TEMA 2: CAMPO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. Magnitudes que lo caracterizan: intensidad de campo. • Energía potencial y potencial eléctrica. • Relación entre fenómenos eléctricos
TEMA 3: CAMPO MAGNÉTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetismo natural. • Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. • Fuerzas magnéticas: ley de Lorente e interacciones magnéticas entre corrientes rectilíneas. Experiencias con bobinas, imanes, motores, etc. • Movimientos de cargas en el interior de campos magnéticos. • Analogías y diferencias entre campos gravitatorio, eléctrico y magnético. • Inducción electromagnética. Producción de energía eléctrica, impactos y sostenibilidad. • Aproximación histórica a la síntesis electromagnética de Maxwell.
TEMA 4: MOVIMIENTO VIBRATORIO.	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento oscilatorio: el movimiento vibratorio armónico simple. • Ecuaciones matemáticas que representan el movimiento. • Estudio experimental de las oscilaciones del muelle. <p>Estudio energético del oscilador armónico simple.</p>
TEMA 5: MOVIMIENTO ONDULATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Movimiento ondulatorio. Clasificación y magnitudes características de las ondas. • Ecuación de las ondas armónicas planas. Aspectos energéticos. • Principio de Huygens. Reflexión y refracción. Estudio cualitativo de difracción e interferencias. • Ondas estacionarias. Ondas sonoras. • Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida. Impacto en el medio ambiente. • Contaminación acústica, sus fuentes y efectos.
TEMA 6: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Controversia histórica sobre la naturaleza de la luz: modelos corpuscular y ondulatorio. • Dependencia de la velocidad de la luz con el medio. • Algunos fenómenos producidos con el cambio de medio: reflexión, refracción, absorción y dispersión. • Espectro electromagnético.
TEMA 7: ÓPTICA GEOMÉTRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Óptica geométrica: comprensión de la visión y formación de imágenes en espejos y lentes delgadas. Pequeñas experiencias con las mismas • Estudio cualitativo del espectro visible y de los fenómenos de difracción, interferencias y dispersión. • Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica • Aplicaciones médicas y tecnológicas.
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA	<ul style="list-style-type: none"> • El efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos: insuficiencia de la Física clásica para explicarlos. • Hipótesis de De Broglie. Relaciones de indeterminación. • Valoración del desarrollo científico y tecnológico que supuso la Física moderna.

CONTENIDOS MINIMOS	
TEMA 9*: FÍSICA NUCLEAR	<ul style="list-style-type: none"> • Física nuclear. La energía de enlace. • Radioactividad: tipos, repercusiones y aplicaciones. • Ley de la desintegración radiactiva. • Reacciones nucleares de fisión y fusión, aplicaciones y riesgos.
TEMA 10: FÍSICA RELATIVISTA	<ul style="list-style-type: none"> • La crisis de la Física clásica. • Postulados de la relatividad especial. • Repercusiones de la teoría de la relatividad.

III.7.B.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

A modo de aproximación, y considerando que puede variar con las características específicas del grupo, la distribución temporal programada para el próximo curso se describe en el siguiente cuadro. Los temas 3 y 7 probablemente se impartirán entre el primer y segundo trimestre y entre el segundo y tercer trimestre.

TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	16 HORAS	1 ^{era} evaluación
TEMA 2: CAMPO ELÉCTRICO	12 HORAS	
TEMA 3: CAMPO MAGNÉTICO	16 HORAS	
TEMA 4: MOVIMIENTO VIBRATORIO.	12 HORAS	2 ^a evaluación
TEMA 5: MOVIMIENTO ONDULATORIO	16 HORAS	
TEMA 6: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS	4 HORAS	
TEMA 7: ÓPTICA GEOMÉTRICA	12 HORAS	
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA	12 HORAS	3 ^{era} evaluación
TEMA 9*: FÍSICA NUCLEAR	12 HORAS	
TEMA 10: FÍSICA RELATIVISTA	12 HORAS	

III.7.B.4. Criterios de evaluación

Se van a evaluar objetivos, conocimientos, metodología y materiales utilizados.

Se realizaran una serie de pruebas que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En ella se incluirán:

1. Actividades en las que se enfatizen aspectos conceptuales como desarrollo de un concepto adquirido, desarrollos fisicoquímicos que requieren un apoyo matemático, resolución de ejercicios teóricos y prácticos donde se puede comprobar la capacidad de comprensión del alumno.

2. Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de hipótesis, análisis de resultados, etc.
3. Problemas con enunciado no dirigido.
4. Actividades en las que se puedan calificar la expresión, presentación, etc, de un ejercicio o trabajo.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular el campo y el potencial gravitatorios que una masa o conjunto de masas puntuales crean en un punto del espacio determinado. 2. Calcular la fuerza que actúa sobre un cuerpo que está en un determinado punto de un campo creado por una o más masas puntuales. 3. Calcular e interpretar el signo del trabajo o la energía que se requiere para que un cuerpo se desplace de un punto a otro de un campo gravitatorio. 4. Representar gráficamente el campo gravitatorio creado por una o más masas puntuales. Reconocer las propiedades de las líneas de campo y las superficies equipotenciales. 5. Calcular e interpretar el valor de la intensidad del campo gravitatorio creado por la Tierra en distintos puntos por encima y por debajo de su superficie. 6. Realizar cálculos relativos al movimiento de los satélites artificiales que orbitan la Tierra. Determinar el peso del satélite, el radio de la órbita, el periodo, etc. 7. Determinar la energía que se requiere para poner un satélite en una órbita concreta, para que pase de una órbita a otra o para que escape del campo gravitatorio terrestre.
TEMA 2: CAMPO ELÉCTRICO	<ol style="list-style-type: none"> 8. Calcular el campo y el potencial que una carga puntual y que un conjunto de cargas puntuales crean en un punto del espacio. Relacionarlos con el signo de la carga. 9. Calcular la fuerza que actúa sobre un cuerpo cargado situado en un punto del campo creado por una o más cargas puntuales. 10. Calcular e interpretar el signo del trabajo y/o la energía que se requiere para que un cuerpo cargado se desplace de un punto a otro de un campo electrostático. 11. Determinar la velocidad de un cuerpo cargado en un punto de un campo electrostático a partir de sus características de movimiento en otro punto del mismo. 12. Representar gráficamente el campo y/o el potencial creado por cargas puntuales o distribuciones continuas de carga. 13. Calcular e interpretar el campo y el potencial creado por conductores cargados en equilibrio en distintos puntos del espacio. 14. Relacionar el campo con la diferencia de potencial entre dos puntos de una región donde existe un campo eléctrico uniforme. 15. Calcular distintas magnitudes relacionadas con el movimiento de cuerpos cargados en regiones donde exista un campo eléctrico uniforme.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 3: CAMPO MAGNÉTICO (continuación)	<ul style="list-style-type: none"> 16. Obtener la expresión vectorial de la fuerza que aparece sobre una partícula cargada que se mueve en presencia de un campo magnético. 17. Estudio del movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético uniforme. Determinación de la trayectoria, sentido en que se recorre, radio, periodo, etc. 18. Determinación del campo eléctrico (intensidad, dirección y sentido) que anule el efecto de un campo magnético sobre una partícula en movimiento. 19. Cálculo del campo magnético creado por uno o más hilos de corriente paralelos en determinados puntos del espacio. 20. Discusión y/o cálculo de la fuerza magnética que se establece entre hilos de corriente paralela. 21. Cálculo del vector campo magnético creado por una espira en su centro. Relación con el sentido en que circula la corriente. 22. Cálculo del vector campo magnético creado por una bobina en su eje. Relación con el sentido en que circula la corriente. 23. Evaluar si en una situación se va a producir o no una corriente inducida, y cómo va a ser esta. 24. Calcular el valor de la fuerza electromotriz inducida que se genera en una situación. 25. Relacionar algunos hechos observables con fenómenos de autoinducción. 26. Determinar las características de un transformador en función del cambio que se desea en el voltaje o la intensidad de las corrientes de entrada y salida. 27. Explicar el funcionamiento de algún dispositivo relacionado con la inducción de corriente.
TEMA 4: MOVIMIENTO VIBRATORIO	<ul style="list-style-type: none"> 28. Partiendo de una de las ecuaciones de un movimiento armónico simple (posición, velocidad o aceleración en función del tiempo), obtener las demás ecuaciones y sus parámetros característicos. 29. Conociendo los parámetros característicos de un movimiento vibratorio armónico simple, obtener sus ecuaciones del movimiento. 30. Hacer la representación gráfica de alguna de las ecuaciones de un movimiento armónico simple e identificar los puntos de la trayectoria que se relacionan con valores significativos. 31. Obtener el periodo de un péndulo o de un oscilador a partir de sus características físicas, y viceversa. 32. Discutir experiencias que permitan estudiar los factores que determinan o no el periodo de un péndulo o de un oscilador armónico. 33. Comprender la relación de la energía (cinética, potencial o mecánica) de un oscilador con su posición. Utilizar esta relación para deducir las ecuaciones características del movimiento. 34. Realizar un estudio mecánico y energético del movimiento de un péndulo. Llevar a cabo un análisis de las condiciones en las que se comporta como oscilador armónico y aquellas en que se desvía de dicho comportamiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 5: MOVIMIENTO ONDULATORIO.	<p>35. Partiendo de la ecuación de una onda, obtener sus características como periodo, frecuencia, longitud de onda o velocidad de propagación.</p> <p>36. Conociendo los parámetros característicos de un movimiento ondulatorio, deducir la ecuación de la onda.</p> <p>37. Estudiar la amplitud o la intensidad de una onda a una determinada distancia del foco para distintos tipos de onda.</p> <p>38. Identificar la onda resultante de la interferencia de dos ondas coherentes a una cierta distancia de los focos. Reconocer cuándo se produce una interferencia constructiva y cuándo una destructiva.</p> <p>39. Reconocer una onda estacionaria y relacionarla con las ondas que la originan.</p> <p>40. Conocer el fenómeno de difracción e identificar una situación en la que se puede producir.</p> <p>41. Estudiar una onda sonora desde el punto de vista de cualquiera de los aspectos relacionados anteriormente.</p> <p>42. Identificar las características del sonido. Conocer las unidades del nivel de intensidad sonora (decibelio, dB).</p>
TEMAS 6 Y 7: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Y ÓPTICA GEOMÉTRICA	<p>43. Conociendo los parámetros característicos de una radiación luminosa (periodo, frecuencia, amplitud, longitud de onda y velocidad de propagación), obtener la ecuación de la onda, y viceversa.</p> <p>44. Conociendo las leyes de la reflexión y la refracción, localizar la imagen de un objeto cuando los rayos de luz llegan a la superficie de separación entre dos medios y se propagan o no por el segundo.</p> <p>45. Determinar si en una situación concreta se puede producir o no reflexión total y, en su caso, calcular el ángulo límite.</p> <p>46. Conocer el espectro electromagnético. Sin necesidad de recordar de memoria los datos concretos de las radiaciones, relacionar su energía con los efectos que provocan.</p> <p>47. Explicar las señales que resultan de la interferencia de dos ondas de luz coherentes. Relacionar los máximos y los mínimos con su posición sobre una pantalla y la longitud de onda de la radiación para una instalación determinada.</p> <p>48. Ser capaz de determinar la imagen que un espejo (recto o curvo) o una lente delgada dan de un objeto, dependiendo de dónde se encuentre este. Se debe describir la imagen que resulta por procedimientos gráficos y analíticos.</p> <p>49. Conocer el funcionamiento del ojo como sistema óptico, las enfermedades más simples que resultan de su mal funcionamiento y algún método para corregir su efecto.</p> <p>50. Ser capaz de conocer el funcionamiento de algún instrumento óptico sencillo.</p>
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA	<p>51. Interpretar la ley de Planck. Calcular la energía de una radiación y de la energía que soporta un determinado haz de fotones.</p> <p>52. Analizar los distintos aspectos del efecto fotoeléctrico. Calcular la frecuencia umbral y del potencial de frenado para una determinada radiación incidente.</p> <p>53. Reconocer fenómenos cuánticos en experiencias significativas, como el</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA	<p>efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>54. Aplicar cuantitativamente el principio de dualidad onda-corpúsculo y valorar sus consecuencias para partículas de tamaño muy diverso.</p> <p>55. Aplicar cuantitativamente el principio de incertidumbre y valorar sus consecuencias para partículas de tamaño muy diverso.</p> <p>56. Reconocer fenómenos cuánticos en algunos dispositivos como el microscopio electrónico, la célula fotoeléctrica o las nanopartículas.</p>
TEMA 9: FÍSICA NUCLEAR	<p>57. Calcular la energía que estabiliza un núcleo.</p> <p>58. Analizar la estabilidad de varios núcleos evaluando la energía por nucleón.</p> <p>59. Completar reacciones nucleares en las que falta alguna de las partículas.</p> <p>60. Calcular la energía asociada a una reacción nuclear.</p> <p>61. Relacionar (mediante el cálculo oportuno) la actividad de una muestra radiactiva o la cantidad de muestra presente con el tiempo que se ha estado desintegrando.</p> <p>62. Analizar pros y contras de una aplicación en la que intervengan los procesos nucleares.</p>
TEMA 10: FÍSICA RELATIVISTA	<p>63. Explicar los principales conceptos de la Física moderna y su discrepancia con el tratamiento que a ciertos fenómenos daba la Física clásica.</p> <p>64. Utilizar los principios de la relatividad para explicar una serie de fenómenos: dilatación del tiempo, contracción de la longitud y equivalencia masa-energía.</p> <p>65. Calcular las magnitudes que caracterizan un cuerpo (masa, energía, velocidad, longitud o tiempo de duración de un suceso) cuando se mueve con velocidades próximas a las de la luz.</p>

Teniendo en cuenta los contenidos mínimos que se muestran en el apartado III.7.B.2 los criterios mínimos de evaluación serán los siguientes:

CRITERIOS MINIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 1: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar correctamente las unidades, así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas. 2. Valorar la importancia de la Ley de la gravitación universal. 3. Aplicar las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas. 4. Utilizar la ley de gravitación universal para determinar la masa de algunos cuerpos celestes, y para el estudio de la gravedad terrestre y del movimiento de planetas y satélites 5. Calcular la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, así como la velocidad con la que debió ser lanzado para alcanzarla.
TEMA 2 y 3: CAMPO ELÉCTRICO Y CAMPO MAGNÉTICO	<ol style="list-style-type: none"> 6. Usar los conceptos de campo eléctrico y magnético para superar las dificultades que plantea la interacción a distancia. 7. Calcular los campos creados por cargas y corrientes y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes, justificando el funcionamiento de algunas aplicaciones: electroimanes, motores, tubos de televisión, etc.

CRITERIOS MINIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 2 y 3: CAMPO ELÉCTRICO Y CAMPO MAGNÉTICO	<p>8. Explicar el fenómeno de inducción, utilizar la ley de Lenz y aplicar la ley de Faraday, indicando de que factores depende la corriente que aparece en un circuito.</p> <p>9. Conocer algunos aspectos de la síntesis de Maxwell como la predicción y producción de ondas electromagnéticas y la integración de la óptica en el electromagnetismo.</p>
TEMAS 6 Y 7: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS Y ÓPTICA GEOMÉTRICA	<p>10. Explicar las propiedades de la luz utilizando los diversos modelos e interpretar correctamente los fenómenos relacionados con la interacción de la luz y la materia.</p> <p>11. Valorar la importancia que la luz tiene en nuestra vida cotidiana, tanto tecnológicamente como en química o en medicina.</p> <p>12. Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes a través de lentes y espejos.</p>
TEMA 8: FÍSICA CUÁNTICA	<p>20. Conocer la revolución científico-tecnológica que, con origen en la interpretación de espectros discontinuos o el efecto fotoeléctrico entre otros, dio lugar a la Física cuántica y a nuevas tecnologías.</p> <p>21. Explicar con las leyes cuánticas una serie de experiencias de las que no pudo dar cuenta la física clásica, como el efecto fotoeléctrico, los espectros discontinuos y la difracción de electrones.</p>
TEMA 9: FÍSICA NUCLEAR	<p>22. Aplicar los conceptos de fisión y de fusión nuclear para calcular la energía asociada a estos procesos, así como la pérdida de masa que en ellos se genera.</p> <p>23. Aplicar la equivalencia masa-energía a la determinación de la energía de ligadura de los núcleos y el principio de conservación de la energía a las reacciones nucleares, las reacciones nucleares, la radiactividad y sus múltiples aplicaciones y repercusiones.</p> <p>24. Conocer las repercusiones energéticas de la fisión y fusión nuclear.</p>
TEMA 10: FÍSICA RELATIVISTA	<p>25. Explicar los principales conceptos de la Física moderna y su discrepancia con el tratamiento que a ciertos fenómenos daba la Física clásica.</p> <p>26. Utilizar los principios de la relatividad para explicar una serie de fenómenos: dilatación del tiempo, contracción de la longitud y equivalencia masa-energía.</p>

III.7.B.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Teniendo en cuenta los criterios generales de evaluación y calificación expuestos en el apartado III.4.1, y los criterios específicos, se realizará, al menos, un examen por evaluación. Cuando las circunstancias lo permitan se podrá realizar un 2º examen, en cuyo caso para tener la evaluación aprobada será necesario tener al menos un 4 en uno de los dos exámenes y conseguir una media de 5.

Los exámenes constarán de 5 preguntas tipo PAU, que incluirán contenidos de todos los temas estudiados con el fin de mantener la visión global de la materia.

Para la calificación final, no se utilizará el criterio de media aritmética, sino una media ponderada, en la que la nota obtenida en cada examen se multiplicará por un coeficiente proporcional al nº de temas que incluía dicho examen y la nota final se presentará en la escala habitual (de 0 a 10). Para obtener dicha nota será necesario tener, al menos, dos evaluaciones aprobadas, siendo además necesario tener como mínimo un cuatro en la evaluación suspensa si está es la tercera. Si la media obtenida es igual o superior a 5 se considerará superada la materia.

Al final de curso se realizará un examen global para aquellos alumnos que tengan menos de un cinco en la calificación final, debiendo alcanzar un cinco como mínimo para aprobar.

Los alumnos aprobados que deseen subir nota deberán presentarse a un examen final en las condiciones que la profesora pacte con los alumnos.

Del 100% de la nota, el profesor podrá reservar un 5% para valorar la actitud mostrada por el alumno al final de curso.

La recuperación extraordinaria de septiembre consistirá en un examen global de todos los contenidos de la asignatura en el cual los alumnos deberán obtener al menos un cinco para aprobar.

☒ La evaluación continua se perderá con 20 faltas de asistencia.

Todos aquellos alumnos que sean sorprendidos, en cualquiera de las pruebas escritas realizadas durante el curso copiando en cualquiera de sus modalidades –mirando al compañero, “chuletas”, “cambiazos”, medios electrónicos, u otros cualesquiera-, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en el mes de mayo de la materia completa.

III.7.C. PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO

III.7.C.1. Objetivos de la materia

Esta materia tiene carácter formativo y preparatorio. Las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyen un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las capacidades que establece el DECRETO 67/2008 citado anteriormente.

III.7.C.2. Contenidos

TEMA 0: CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA		4 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones entre masa, mol, número de átomos, moléculas e iones de una especie química. • Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. • Gases y mezclas de gases. Variables que intervienen en cálculos con gases. Relaciones cuantitativas en gases y mezclas de gases. • Disoluciones. Expresión de la concentración en disoluciones • Mezclas. Diluciones. • Estequiometría. Reactivos o productos gaseosos o en disolución. Reactivos impuros. Reactivo limitante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la fórmula empírica de una sustancia orgánica e inorgánica. • Determinación de la fórmula molecular de una sustancia conociendo determinados datos físico-químicos. • Cálculo de las variables que definen un gas a través de la ecuación de los gases ideales. • Determinación de la presión parcial de un gas y su fracción molar en mezclas gaseosas ideales. • Expresión de la concentración de una disolución utilizando diferentes variables. • Cálculo de la molaridad de una disolución comercial conociendo su densidad y la riqueza. • Realización de cálculos cuantitativos en reacciones químicas con sustancias gaseosas, en disolución y en mezclas de gases. • Determinación del reactivo limitante y su aplicación en estequiometría. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de manejar los conceptos básicos de química para iniciar con garantías su estudio más profundo. • Reconocimiento de la necesidad de formular y nombrar correctamente todos los compuestos estudiados para poder después ajustar reacciones químicas y realizar cálculos estequiométricos. • Reflexión sobre los problemas de estequiometría y la necesidad de enfrentarse a ellos de forma razonada y no mecánica.
TEMA 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO.		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Ígenes de la teoría cuántica. Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Espectros atómicos • Modelo atómico de Bohr. Interpretación de los espectros atómicos. • Modelo atómico de Sommerfeld. • Insuficiencia de los modelos atómicos de Bohr y Sommerfeld. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de parámetros (E, λ y ν) asociados a una radiación electromagnética. • Cálculo de energías de transición entre niveles energéticos según el modelo de Bohr. • Cálculo de energía necesaria para arrancar un electrón en un metal según el efecto fotoeléctrico. • Asignación de números cuánticos al e^- en los orbitales a partir del modelo mecano-cuántico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la interpretación de la realidad a través de modelos y de teorías científicas, así como por los resultados de su contraste con hechos experimentales. • Valoración de los avances en la química atómica durante el siglo xx. • Reflexión sobre carácter dinámico ciencia a través de la evolución de los modelos atómicos. • Observación de la aplicación del método científico en la evolución de las leyes periódicas

TEMA 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO. (continuación)		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría cuántica actual. Postulado de la dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Ecuación de ondas. Concepto de probabilidad en la teoría cuántica. • Orbitales atómicos. Tipos de orbitales. Significado de los números cuánticos • Niveles y subniveles de energía. • Estado fundamental y estados excitados. • Configuración electrónica de un átomo. • Tabla periódica de los elementos químicos. Períodos y grupos. • Propiedades periódicas y configuración electrónica. • Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos. • <i>Marie Curie y su hija Irene Joliot-Curie,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de los posibles valores de los números cuánticos para e⁻ dentro de un átomo. • Establecimiento de configuraciones electrónicas de átomos e iones en estado fundamental. • Conocimiento de los elementos de los grupos representativos y el primer periodo de transición. • Deducción de las propiedades de los elementos a través de su situación en la tabla periódica. Colocación de los elementos en la tabla periódica según su configuración electrónica. Ordenación de distintos elementos de la tabla periódica según su EI, AE y EN. Y según su tamaño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del conocimiento científico como el producto de la aportación de distintas generaciones a lo largo de la historia, con sus errores, ideas geniales y discusiones apasionantes que permite ofrecer una imagen viva, crítica y no dogmática de la Química. Valoración de la repercusión en la vida cotidiana de los descubrimientos y dispositivos relacionados con la investigación atómica (tubos de televisión, fluorescentes, rayos X, radiactividad, etc.).
TEMA 2: EL ENLACE QUÍMICO.		16 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • El enlace químico. • Enlace iónico. Geometría de los compuestos iónicos. Energía reticular de un sólido iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. • Enlace covalente. Teoría de Lewis. Excepciones al octeto. Enlace covalente coordinado o dativo. Estructuras resonantes. Geometría molecular. Teoría de RPECV. Teoría del enlace de valencia. Hibridación de orbitales. Polaridad de enlace y de molécula. Moléculas y redes covalentes. Propiedades de las sustancias covalentes. • Fuerzas intermoleculares. Fuerzas de Van der Waals y London. Enlace de hidrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Predicción del tipo de enlace y fórmula química a partir de la estructura electrónica de los átomos. • Discusión cualitativa de la variación de las energías de red en diferentes compuestos. • Construcción de ciclos energéticos tipo Born-Haber para el cálculo de la energía de red. • Realización de estructuras de Lewis. • Aplicación del concepto de resonancia utilizando estructuras de Lewis. • Explicación de la geometría de moléculas a partir de la teoría de orbitales híbridos o RPECV. • Razonamiento de la polaridad o apolaridad de un enlace y de una molécula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de conciencia de que el principio básico de la disminución energética en un sistema es la causa de su evolución. • Valoración de la utilización de los conceptos estudiados para explicar la formación de las sustancias, así como sus características básicas y aplicaciones. • Valoración de la importancia de las teorías y modelos para justificar los distintos enlaces teniendo en cuenta sus limitaciones.
TEMA 2: EL ENLACE QUÍMICO. (continuación)		16 HORAS

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Enlace metálico. Modelo de la nube de electrones. Modelo de bandas. Propiedades de los sólidos metálicos. • Propiedades de algunas sustancias de interés industrial o biológico en función de su estructura o enlaces. • <i>Linus Pauling, científico que desarrolló la teoría del enlace de valencia y que fue merecedor, del premio Nobel de Química y de la Paz.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Deducción del tipo de sustancia según sus propiedades físico-químicas. • Utilización del modelo de solapamiento de orbitales para la descripción de la formación de enlaces covalentes a partir de la compartición de electrones. • Utilización del modelo de enlace metálico para justificar algunas de las propiedades de los metales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la observación de fenómenos naturales, su interpretación a través de modelos y la confrontación experimental de éstos.
TEMA 3: TERMODINÁMICA		8 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la termoquímica. Sistemas, variables y transformaciones termodinámicas. Trabajo de expansión-compresión de un gas. Calor. Procesos exotérmicos y endotérmicos. • Primer principio de la termodinámica. Transferencia de calor a presión constante (Q_p) y a volumen constante (Q_v). • Entalpía. Entalpías de formación, reacción y enlace. Ley de Hess. Utilización de la ley de Hess en el cálculo de entalpías de reacción a partir de entalpías de formación, reacción y enlace. Diagramas entálpicos. • Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Entropía molar estándar. Tercer principio. Entropía de reacción. • Energía libre de Gibbs. Condiciones de equilibrio y espontaneidad. Energía libre de Gibbs de formación y reacción. • Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. La energía y los combustibles. Dispositivos de frío-calor. • <i>Valor energético de los alimentos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la U, W, Q a un proceso químico, a partir del primer principio. • Estudio de la relación entre Q_p y Q_v para sólidos, líquidos y gases ideales. • Cálculo de la entalpía de una reacción utilizando las entalpías de enlace o de formación. • Cálculo de la entalpía de una reacción mediante la ley de Hess. • Predicción y cálculo de la variación de entropía para un proceso químico. • Predicción de la espontaneidad de un proceso químico en función de ΔH y ΔS. • Cálculo de la variación de la energía libre de Gibbs para un proceso químico. • Interpretación de los diagramas entálpicos para procesos endotérmicos y exotérmicos. • Análisis y estudio de los factores que afectan a la espontaneidad de una reacción química. • Elaboración de criterios que determinen la espontaneidad de una reacción química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de las aplicaciones de la termoquímica en la tecnología y en la industria, lo que ha contribuido al desarrollo del bienestar social. • Respeto por las normas de utilización de combustibles comburentes y de máquinas, tanto en el laboratorio como en el uso cotidiano. • Toma de conciencia y compromiso en el empleo idóneo de las combustiones y en la adopción de medidas que minimicen las alteraciones ambientales y/o las incidencias en la salud. • Tomar conciencia del carácter limitado de los combustibles fósiles (gas natural, butano, gasóleo, gasolina) y, por tanto, la necesidad de desarrollar fuentes de energía renovables (biomasa, eólica, solar, hidráulica).
TEMA 5: CINÉTICA QUÍMICA		8 HORAS

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Cinética química. Velocidad de reacción. Velocidad media. Velocidad instantánea. • Teorías de las reacciones químicas. • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. Ecuación de velocidad. Determinación del orden de reacción. Vida media de una reacción. • y presencia de catalizadores. • Factores que afectan a la velocidad de reacción: concentración, naturaleza y estado físico de los reactivos; temperatura de reacción. Catálisis enzimática. • Mecanismos de reacción. Proceso elemental. Molecularidad. • <i>La cinética y el airbag.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación correcta del concepto de velocidad de reacción a cualquier proceso químico convenientemente ajustado. • Distinción entre las teorías cinéticas en las que se basan las reacciones químicas diferenciando claramente su base teórica. • Aplicación correcta de la ecuación cinética a cualquier proceso químico. • Identificación de los órdenes parciales y totales de una reacción química a partir de su ecuación de velocidad. • Cálculo de los órdenes parciales a través del método de la velocidad inicial. • Interpretación adecuada de las etapas que componen el mecanismo de reacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las teorías cineto-químicas como búsqueda interpretativa de la realidad y para proponer soluciones o respuestas tecnológicas a las demandas de la humanidad. • Observación de la aplicación de las fases del método científico a la cinética de las reacciones. • Utilización correcta del uso de aditivos (catalizadores) en las reacciones químicas para el desarrollo de la sociedad sin deteriorar el medio ambiente.
TEMA 6: EQUILIBRIO QUÍMICO		8 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones reversibles e irreversibles. • Cinética química y equilibrio. Ley de Acción de Masas. • Cociente de reacción y constante de equilibrio. • Formas de expresar la constante de equilibrio: K_p, K_x y K_c. Relación entre ellas. • Grado de disociación. • Factores que modifican el equilibrio: principio de Le Châtelier. Modificación de la concentración de reactivos o productos de la temperatura de la reacción y de la presión total o el volumen del sistema. Adición de un catalizador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la ley de acción de masas a equilibrios homogéneos. • Realización de cálculos de K_c y K_p a partir de las concentraciones en el equilibrio. • Establecimiento de la relación entre K_c y K_p. • Obtención de concentraciones en el equilibrio a partir de las iniciales, la constante y ξ. • Predicción de la evolución de sistemas en equilibrio tras una alteración, según el principio de Le Châtelier. • Realización de cálculos de solubilidad en diferentes unidades. • Predicción del efecto de determinados factores sobre la solubilidad de los compuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de la optimización del rendimiento de un proceso industrial. • Valoración del efecto que tiene sobre el medio ambiente la alteración de los equilibrios que se dan en la naturaleza
TEMA 6: EQUILIBRIO QUÍMICO (continuación)		8 HORAS

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio heterogéneo. Producto de solubilidad. Reacciones de precipitación. • Aplicaciones del equilibrio químico a la vida cotidiana y a procesos industriales. • <i>El vertido de aguas calientes a los ríos por parte de las centrales térmicas y nucleares.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de compuestos solubles en agua. • Establecimiento de la relación entre K_{ps} y la solubilidad de los iones. • Justificación del orden de precipitación de cada ión en el supuesto de precipitación fraccionada. • Predicción de la evolución de sistemas en equilibrio al adicionar un ión común. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia de los equilibrios heterogéneos a nivel biológico, industrial y medioambiental. • Toma de conciencia del efecto de la lluvia ácida sobre los materiales calizos.
TEMA 7: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.		12 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de ácido-base según las teorías de Arrhenius, Brønsted-Lowry y de Lewis. • El equilibrio de autoprotólisis del agua. Concepto de pH. • Fuerza de los ácidos y de las bases. Constantes de disociación y grado de ionización. • Reacciones de neutralización. Punto de equivalencia. • Volumetrías de neutralización ácido base. Indicadores. • Disolución de sales en agua: reacción de hidrólisis. • Disoluciones reguladoras. Tampones biológicos. • Importancia de las reacciones ácido-base en la sociedad actual. Lluvia ácida. • Ácidos y bases de especial interés. • <i>Lluvia ácida.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de ácidos y bases según las distintas teorías. • Planteamiento de reacciones ácido-base según las distintas teorías. • Reconocimiento de pares ácido-base. • Formulación de reacciones de disociación de ácidos y bases fuertes y débiles. • Realización de cálculos de K_a o K_b, así como de concentraciones de sustancias y de pH. • Identificación del indicador más adecuado para una valoración ácido-base. • Comparación teórica del valor de pH de una disolución mediante papel pH y pH-metro. • Realización de cálculos de constantes de hidrólisis, concentraciones de sustancias y pH. • Determinación de la concentración de disoluciones ácidas y básicas en el laboratorio mediante valoraciones. • Realización de curvas de valoración teóricas ácido fuerte-base fuerte indicando el punto de equivalencia. • Predicción del pH de las disoluciones acuosas de sales. • Reconocimiento de ejemplos de disoluciones reguladoras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la importancia de la aplicación del método científico en evolución de teorías ácido-base. • Interés por la interpretación de fenómenos ácido-base y por la identificación de sus repercusiones sobre la salud y el medio ambiente. • Sensibilización ante el impacto medioambiental de la lluvia ácida y búsqueda de posibles soluciones. • Valoración de la importancia que tienen equilibrios ácido-base a nivel biológico e industrial.
TEMA 8: REACCIONES REDOX		12 HORAS

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Oxidación y reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. • Ajuste de las reacciones redox: método del ión-electrón. • Estequiometría de las reacciones redox. • Pilas galvánicas. Representación simbólica de las pilas. • Potencial normal de electrodo. Escala normal de potenciales. • Espontaneidad de los procesos redox. • Electrólisis. Leyes de Faraday. Analogías y diferencias entre una pila galvánica y una cuba electrolítica. • Aplicaciones industriales de la electrolisis. Producción de elementos químicos altamente reactivos y de compuestos de importancia industrial. Purificación de metales. Métodos de afino electrolítico. Recubrimientos metálicos. • Corrosión de metales. Prevención. Protección contra la corrosión. • <i>aplicaciones industriales de las reacciones redox, tales como: pilas comerciales y recubrimientos electrolíticos.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Asignación de los números de oxidación de los elementos químicos en distintos compuestos. • Reconocimiento de la especie oxidante y reductora de un par redox. • Ajuste de reacciones redox por método ión-electrón en medio ácido, neutro y básico, diferenciando claramente semirreacciones oxidación y reducción. • Estudio de distintas aplicaciones de las valoraciones redox. • Realización de esquemas de pilas galvánicas con cátodo, ánodo y procesos que tienen lugar, y notación simbólica. • Relación entre la posición de un electrodo con su poder oxidante y reductor con respecto a otros de la serie electroquímica. • Predicción de espontaneidad de un proceso calculando E° pila con potenciales de reducción. • Realización de esquemas de cubas electrolíticas, diferenciando cátodo, ánodo y procesos que tienen lugar en cada uno de ellos, comparándolos con la pila galvánica. • Resolución de problemas numéricos de electrolisis aplicando las leyes de Faraday. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de mentalidad multidisciplinar que conecte la Biología y la Química en el estudio de las reacciones redox en los organismos vivos. • Valoración de la importancia de las reacciones redox en sus aplicaciones industriales tales como: pilas comerciales y recubrimientos electrolíticos (dorados, niquelados, cromados). • Concienciación respecto consecuencias medioambientales uso cotidiano pilas (botón, baterías).
TEMA 9: QUÍMICA DEL CARBONO		16 HORAS
Contenidos	Procedimientos	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Compuestos orgánicos: características generales. • Isomería estructural: función, posición y de cadena. Estereoisomería: espacial y óptica. • Reactividad de los compuestos orgánicos. Electrofilia y nucleofilia. Efectos inductivo y mesómero. Reacciones de sustitución, adición, eliminación, condensación, hidrólisis y 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación entre los distintos tipos de isómeros estructurales y espaciales de un compuesto dados fórmula o nombre. • Deducción tipos de ataque a un sustrato orgánico en función de estructura y grupos funcionales. • Predicción de los productos de una reacción orgánica conocidos los reactivos. • Formulación y nomenclatura de los monómeros más comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciación del poder de química orgánica para sintetizar la enorme variedad de compuestos beneficiosos para la humanidad, sin olvidar que algunos han sido nocivos para medio ambiente. • Reconocimiento de los polímeros artificiales como el producto de un
TEMA 9: QUÍMICA DEL CARBONO (continuación)		16 HORAS

Contenidos	Procedimientos	Actitudes
oxidación-reducción. • Estudio de los grupos orgánicos de mayor interés: alcoholes, ácidos carboxílicos y ésteres. • Reacciones de polimerización. Tipos de polímeros. Polímeros de adición y condensación. Macromoléculas orgánicas. • Utilización de las sustancias en el desarrollo de la sociedad actual. La industria química. Problemas medioambientales. • <i>La síntesis de medicamentos. Historia y fases de comercialización.</i>	• Identificación del tipo de polimerización que puede sufrir un determinado monómero • Escritura de las reacciones de polimerización por adición o condensación de los polímeros estudiados. • Identificación de los monómeros de que está formado un polímero, dada su estructura química. • Identificación de los enlaces que unen los monómeros de las macromoléculas.	proceso de síntesis de nuevos materiales adaptados a las necesidades del bienestar humano. • Apreciar el uso industrial y doméstico de los polímeros naturales y la búsqueda de nuevos polímeros artificiales de propiedades parecidas. • Toma de conciencia de la necesidad del reciclaje de plásticos usados en la vida cotidiana.

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES	
TEMA 0: CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA.	• Leyes fundamentales de la química. • El mol y la masa molar, determinación de fórmulas empíricas y moleculares. • Leyes de los gases. • La teoría cinético-molecular, significado físico de los conceptos de presión y temperatura. • Disoluciones: definición, tipos, formas de expresar su concentración. • El proceso de disolución, solubilidad, factores que influyen en la solubilidad.
TEMA 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO.	• Del átomo de Bohr al modelo cuántico. Importancia de la mecánica cuántica en el desarrollo de la química. • Evolución histórica de la ordenación periódica de los elementos. • Estructura electrónica y periodicidad. Tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.
TEMA 2: EL ENLACE QUÍMICO.	• Enlace químico y propiedades de las sustancias: • Enlaces covalentes. Geometría y polaridad de moléculas sencillas. • Enlaces entre moléculas. Propiedades de las sustancias moleculares. • El enlace iónico. Estructura y propiedades de las sustancias iónicas. • Estudio cualitativo del enlace metálico. Propiedades de los metales. • Propiedades de algunas sustancias de interés biológico o industrial en función de la estructura o enlaces característicos de la misma.
TEMA 3: TERMODINÁMICA	• Transformaciones energéticas en las reacciones químicas. Espontaneidad de las reacciones químicas: • Energía y reacción química. Procesos endo y exotérmicos. • Concepto de entalpia. Determinación de un calor de reacción. Entalpia de enlace e interpretación de la entalpia de reacción. • Aplicaciones energéticas de las reacciones químicas. • Repercusiones sociales y medioambientales. • Valor energético de los alimentos: implicaciones para la salud. • Condiciones que determinan el sentido de evolución de un proceso químico. Conceptos de entropía y de energía libre.

CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES	
TEMA 4: CINÉTICA QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración. Ecuación de velocidad. Determinación del orden de reacción. Vida media de una reacción. • Factores que afectan a la velocidad de reacción: concentración, naturaleza y estado físico de los reactivos; temperatura de reacción y presencia de catalizadores.
TEMA 5: EQUILIBRIO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Características macroscópicas del equilibrio químico. • Interpretación su microscópica del estado de equilibrio de un sistema químico. La constante de equilibrio. • Factores que afectan a las condiciones del equilibrio. • Las reacciones de precipitación como ejemplos de equilibrios heterogéneos. • Aplicaciones analíticas de las reacciones de precipitación.
TEMA 6: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la interpretación del carácter ácido-base de una sustancia. • Las reacciones de transferencia de protones. • Concepto de pH. Cálculo y medida del pH en disoluciones acuosas de ácidos y bases. Importancia del pH en la vida cotidiana. • Volumetrías ácido-base. Aplicaciones y tratamiento experimental. • Tratamiento cualitativo de las disoluciones acuosas de sales como casos particulares de equilibrios ácido-base. • Algunos ácidos y bases de interés industrial y en la vida cotidiana. El problema de la lluvia ácida y sus consecuencias.
TEMA 7: REACCIONES REDOX	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de oxidación-reducción. Especies oxidantes y reductoras. Número de oxidación. • Concepto de potencial de reducción estándar. • Escala de oxidantes y reductores. • Valoraciones redox. Tratamiento experimental. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: pilas y baterías eléctricas. • La electrolisis: importancia industrial y económica. • La corrosión de metales y su prevención
TEMA 8: QUÍMICA DEL CARBONO	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de algunas funciones orgánicas: • Revisión de la nomenclatura y formulación de las principales funciones orgánicas. • Alcoholes y ácidos orgánicos: obtención, propiedades e importancia. • Los ésteres: obtención y estudio de algunos ésteres de interés. • Polímeros y reacciones de polimerización. Valoración de la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual. Problemas medioambientales. • La síntesis de medicamentos. Importancia y repercusiones de la industria química orgánica.

III.7.C.3. Secuencia y distribución temporal de contenidos por evaluaciones

A modo de aproximación, y considerando que puede variar con las características específicas del grupo, la distribución temporal programada para el próximo curso se describe en el siguiente cuadro.

TEMA 0: CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA.	4 HORAS	1 ^{era} Evaluación
TEMA 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO.	12 HORAS	
TEMA 2: EL ENLACE QUÍMICO.	16 HORAS	
TEMA 3: TERMODINÁMICA	12 HORAS	
TEMA 4: CINÉTICA QUÍMICA	8 HORAS	2 ^a Evaluación
TEMA 5: EQUILIBRIO QUÍMICO	16 HORAS	
TEMA 6: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.	16 HORAS	
TEMA 7: REACCIONES REDOX	12 HORAS	3 ^a Evaluación
TEMA 8: QUÍMICA DEL CARBONO	16 HORAS	

III.7.C.4. Criterios de evaluación

Se van a evaluar objetivos, conocimientos, metodología y materiales utilizados.

Se realizarán una serie de pruebas que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales. En ella se incluirán:

1. Actividades en las que se enfatizan aspectos conceptuales como desarrollo de un concepto adquirido, desarrollos fisicoquímicos que requieren un apoyo matemático, resolución de ejercicios teóricos y prácticos donde se puede comprobar la capacidad de comprensión del alumno.
2. Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de hipótesis, análisis de resultados, etc.
3. Problemas con enunciado no dirigido.
4. Actividades en las que se puedan calificar la expresión, presentación, etc, de un ejercicio o trabajo.

Los criterios de evaluación que se tendrán en cuenta son los siguientes:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 0 CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular la masa y el número de moles de una sustancia química. 2. Diferenciar entre número de moles de moléculas y átomos para una sustancia química. 3. Hallar la fórmula empírica de una sustancia y determinar a partir de ella la molecular. 4. Calcular el número de moles, masa, volumen y presión de un gas. 5. Determinar la presión parcial de un gas y su fracción molar en una mezcla de gases. 6. Expresar la concentración de una disolución de todas las formas
TEMA 0	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA.	<p>conocidas.</p> <p>7. Calcular la molaridad de una disolución comercial.</p> <p>8. Determinar las cantidades de sustancias (sólidas, líquidas, gaseosas o en disolución) que reaccionan y se obtienen en las reacciones químicas.</p> <p>9. Hallar el reactivo limitante de una reacción química.</p>
TEMA 1 ESTRUCTURA DEL ÁTOMO.	<p>1. Describir y valorar de forma crítica cómo los hechos experimentales justifican la evolución en el planteamiento de los diferentes modelos atómicos.</p> <p>2. Obtener las configuraciones atómica y electrónica de un átomo o ión a partir de Z.</p> <p>3. Explicar diferencias entre átomos isótopos o iones utilizando la cantidad de partículas subatómicas.</p> <p>4. Señalar diferencias entre modelos atómicos clásicos y modelo mecano-cuántico.</p> <p>5. Explicar razonadamente la diferencia entre el concepto de órbita electrónica y orbital atómico.</p> <p>6. Explicar el fundamento y la diferencia entre espectros atómicos de absorción y emisión.</p> <p>7. Calcular la E, λ y v asociadas a un salto electrónico y relacionarlo con una región del espectro.</p> <p>8. Comprender el concepto de número cuántico y aplicarlo para conocer el estado energético del electrón.</p> <p>9. Escribir correctamente la configuración electrónica de una especie química y predecir la posición del elemento en la tabla periódica.</p> <p>10. Justificar la posición de los elementos en la tabla periódica en función de su estructura electrónica.</p> <p>11. Conocer el sistema periódico actual.</p> <p>12. Conocer posición, nombre, símbolo y propiedades de los elementos de los tres primeros periodos y el primer periodo de los metales de transición.</p> <p>13. Relacionar las propiedades periódicas de los elementos con su posición en la tabla.</p> <p>14. Conocer los conceptos de EI, AE, EN, radio atómico e iónico y su variación a lo largo de un periodo y un grupo.</p>
TEMA 2 EL ENLACE QUÍMICO.	<p>1. Describir el proceso de formación del enlace utilizando curvas de estabilidad.</p> <p>2. Describir las características básicas del enlace iónico.</p> <p>3. Conocer diversos conceptos: redes cristalinas, índice de coordinación, tamaño y carga de los iones y energía de red.</p> <p>4. Discutir cualitativamente la variación de las energías de red en diferentes compuestos.</p> <p>5. Construir ciclos energéticos de tipo Born-Haber para el cálculo de la energía de red.</p> <p>6. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas.</p> <p>7. Describir las características básicas del enlace covalente.</p> <p>8. Escribir estructuras de Lewis de moléculas utilizando si es necesario el concepto de resonancia.</p>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 2 EL ENLACE QUÍMICO.	<ol style="list-style-type: none"> 9. Conocer diversos conceptos: energía, distancia y ángulo de enlace, polaridad de enlace y de molécula. 10. Predecir la geometría de diversas moléculas a través del modelo RPECV y con orbitales híbridos. 11. Diferenciar entre sustancias covalentes moleculares y atómicas y describir sus propiedades. 12. Describir las características básicas del enlace metálico. 13. Aplicar la teoría de bandas para explicar el enlace metálico. 14. Conocer las propiedades de las sustancias metálicas. 15. Justificar las propiedades de diversas sustancias en función de las fuerzas intermoleculares presentes en ellas.
TEMA 3: TERMODINÁMICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar entre los sistemas termoquímicos y las transformaciones que pueden sufrir. 2. Enunciar el primer principio de la termodinámica y aplicarlo a un proceso químico. 3. Relacionar Q_v con Q_p, e identificarlos con ΔU y ΔH, respectivamente. 4. Calcular ΔH°_r de un proceso químico aplicando la ley de Hess. 5. Aplicar el segundo principio de la termodinámica a la predicción de la evolución de los sistemas. 6. Razonar la espontaneidad de un proceso en función de ΔG ($\Delta G = \Delta H - T \cdot \Delta S$). 7. Interpretar la información proporcionada por los diagramas entálpicos. 8. Valorar las aplicaciones de la termoquímica en la tecnología y la sociedad.
TEMA 4: CINÉTICA QUÍMICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir y aplicar el concepto de velocidad de reacción. 2. Expresar correctamente las ecuaciones cinéticas de las reacciones químicas. 3. Calcular el orden total de una reacción a partir de los órdenes parciales. 4. Calcular los órdenes parciales a través de una tabla de experimentos, en los que se varían las concentraciones de las especies, con la velocidad inicial de reacción. 5. Conocer y diferenciar entre las dos teorías fundamentales que explican la génesis de las reacciones químicas: colisiones y complejo activado. 6. Relacionar $E_{\text{activación}}$ de una reacción con $v_{\text{reacción}}$ de la misma, mediante diagramas entálpicos. 7. Comprender la variación de la velocidad en relación a distintos factores. 8. Diferenciar entre catálisis homogénea y heterogénea. 9. Expresar la ecuación de una reacción con varias etapas, relacionándola con la etapa más lenta.
TEMA 5:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las constantes de equilibrio K_c y K_p y realizar cálculos relacionados. 2. Determinar el sentido del desplazamiento de sistema por análisis de Q (cociente de reacción).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
EQUILIBRIO QUÍMICO	<ol style="list-style-type: none"> 3. Calcular el valor de K_p conocido el de K_c, y viceversa. 4. Realizar cálculos de ΔG a partir de K_p, y viceversa. 5. Deducir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar P, T o concentración. 6. Predecir las condiciones óptimas para obtener una sustancia determinada en una reacción reversible y aplicarlo al proceso de Haber-Bosch de síntesis del amoníaco. 7. Calcular la solubilidad de diferentes sales y expresarla en las unidades más habituales. 8. Predecir el efecto de T, U_R y el calor de hidratación sobre la solubilidad de las sustancias. 9. Clasificar determinados compuestos iónicos como solubles o insolubles. 10. Deducir si se producirá la precipitación de una determinada especie en función de su K_{ps}. 11. Comprender la influencia del efecto ión común sobre la solubilidad de los compuestos iónicos.
TEMA 6: EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar las definiciones de ácido y base según las distintas teorías, justificando las ampliaciones que suponen cada una con respecto a las otras. 2. Identificar pares ácido-base conjugado según la teoría de Brønsted-Lowry. 3. Justificar el carácter ácido o básico de determinadas sustancias según teorías de Arrhenius y Brønsted-Lowry. 4. Aplicar la teoría de Lewis para justificar el carácter ácido y básico de determinadas especies. 5. Realizar cálculos de constantes de ionización a partir de las concentraciones de las especies implicadas, y viceversa. 6. Calcular el pH de disoluciones de ácidos y bases fuertes. 7. Calcular el pH de ácidos y bases débiles a partir de la concentración del ácido o la base y su K. 8. Realizar cálculos estequiométricos en reacciones de neutralización sencillas. 9. Seleccionar el indicador más adecuado para una determinada reacción de neutralización a partir del intervalo de viraje. 10. Saber explicar la curva de valoración de un ácido fuerte con una base fuerte. 11. Determinar el carácter ácido, básico o neutro de distintas disoluciones acuosas de sales y reconocer los electrolitos presentes. 12. Saber indicar ejemplos e identificar disoluciones amortiguadoras, y justificar sus aplicaciones más importantes. 13. Enumerar los principales efectos de la lluvia ácida sobre medio ambiente, explicar su formación.
TEMA 7: REACCIONES REDOX	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las reacciones de oxidación-reducción como reacciones de transferencia de electrones. 2. Asignar correctamente el número de oxidación a cada elemento. 3. Reconocer carácter oxidante y reductor de ciertas sustancias, identificando especie oxidante y reductora en un par redox.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ajustar reacciones redox por el método del ión-electrón en medio ácido-neutro y en medio básico. 5. Escribir la ecuación molecular a partir de la iónica. 6. Saber explicar el procedimiento de las valoraciones redox y sus aplicaciones. 7. Explicar funcionamiento de pila diferenciando ánodo, cátodo y procesos que tienen lugar y utilizar la notación simplificada. 8. Deducir poder oxidante o reductor de un par redox en función posición en serie electroquímica. 9. Predecir la posible espontaneidad de un proceso, calculando E° pila. 10. Explicar electrolisis, diferenciando ánodo, cátodo y procesos que tienen lugar. 11. Resolver problemas numéricos basados en la electrolisis aplicando las leyes de Faraday. 12. Confrontar pila galvánica y cuba electrolítica en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas. 13. Explicar aplicaciones industriales procesos redox (pilas, baterías, acumuladores, metalurgia).
<p>TEMA 8:</p> <p>QUÍMICA DEL CARBONO</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber explicar el concepto de isomería. 2. Distinguir entre isomería de cadena, posición y función. 3. Comprender el concepto de estereoisomería y saber asignar diastereoisómeros Z/E. 4. Reconocer e identificar los grupos funcionales de un compuesto y establecer su naturaleza nucleófila o electrófila y su efecto inductivo o mesómero. 5. Reconocer los diferentes tipos de reacciones orgánicas en función de reactivos y productos. 6. Escribir reacciones orgánicas que puede experimentar un sustrato debido a sus grupos funcionales. 7. Escribir los productos de una reacción orgánica conociendo los reactivos. 8. Diferenciar el significado de los términos: monómero, polímero y macromolécula. 9. Identificar los dos tipos de reacciones de polimerización: adición y condensación. 10. Clasificar los polímeros según el tipo de monómero que se repite. 11. Clasificar polímeros naturales y artificiales por tipo de polimerización (adición o condensación). 12. Conocer los procesos de obtención de los polímeros artificiales más importantes, sus monómeros y sus aplicaciones en la vida cotidiana. 13. Identificar el enlace químico y las fuerzas intermoleculares presentes en los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Teniendo en cuenta los contenidos mínimos que se muestran en el apartado III.7.C.2 los criterios mínimos de evaluación serán los siguientes:

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN
--

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN	
TEMA 0: CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y emplear correctamente las leyes ponderales y volumétricas para resolver ejercicios numéricos. Saber aplicar el concepto de cantidad de sustancia y determinar fórmulas empíricas y moleculares.
TEMA 1: ESTRUCTURA DEL ÁTOMO.	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar las sucesivas elaboraciones de modelos atómicos, valorando el carácter abierto de la ciencia. • Aplicar el modelo mecánico-cuántico del átomo para explicar la estructura de estos y las variaciones periódicas de algunas de sus propiedades.
TEMA 2: EL ENLACE QUÍMICO.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el modelo de enlace para comprender tanto la formación de moléculas como de cristales y estructuras macroscópicas y utilizarlo para deducir algunas de las propiedades de diferentes tipos de sustancias.
TEMA 3: TERMODINÁMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el significado de la entalpia de un sistema y determinar la variación de entalpia de una reacción química, valorar sus implicaciones y predecir, de forma cualitativa, la posibilidad de que un proceso químico tenga o no lugar en determinadas condiciones. • Aplicar el segundo principio de la termodinámica a la predicción de la evolución de los sistemas y razonar la espontaneidad de un proceso.
TEMA 4: CINÉTICA QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular los órdenes parciales a través de una tabla de experimentos, en los que se varían las concentraciones de las especies, con la velocidad inicial de reacción. Saber calcular el orden total de una reacción a partir de los órdenes parciales. • Conocer y diferenciar entre las dos teorías fundamentales que explican la génesis de las reacciones químicas: colisiones y complejo activado.
TEMA 5: EQUILIBRIO QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema y resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
TEMA 6: EQUILIBRIO ÁCIDO- BASE.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la teoría de Bronsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases, saber determinar el pH de sus disoluciones, explicar las reacciones ácido-base y determinar el carácter ácido, básico o neutro de distintas disoluciones acuosas de sales y reconocer los electrolitos presentes.
TEMA 7: REACCIONES REDOX	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar reacciones de oxidación-reducción y aplicarlas a problemas estequiométricos. Saber el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, predecir, de forma cualitativa, el posible proceso entre dos pares redox. • Explicar electrolisis, diferenciando ánodo, cátodo y procesos que tienen lugar. Confrontar pila galvánica y celda electrolítica en términos de espontaneidad y transformaciones energéticas.
TEMA 8: QUÍMICA DEL CARBONO	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las características principales de alcoholes, ácidos y ésteres y escribir y nombrar correctamente las fórmulas desarrolladas de compuestos orgánicos sencillos. • Distinguir entre isomería de cadena, posición y función.

III.7.C.5. Criterios específicos de evaluación, calificación y recuperación en la materia

Teniendo en cuenta los criterios generales de evaluación y calificación expuestos en el apartado III.4, y los criterios específicos, se realizará, al menos, un examen por evaluación. Cuando las circunstancias lo permitan se podrá realizar un 2º examen, en cuyo caso para tener la evaluación aprobada será necesario tener al menos un 4 en uno de los dos exámenes y conseguir una media de 5.

Los exámenes constarán de 5 preguntas tipo de la PAU, que incluirán contenidos de todos los temas estudiados con el fin de mantener la visión global de la materia

Para la calificación final, no se utilizará el criterio de media aritmética, sino una media ponderada, en la que la nota obtenida en cada examen se multiplicará por un coeficiente proporcional al nº de temas que incluía dicho examen y la nota final se presentará en la escala habitual (de 0 a 10). Para obtener dicha nota será necesario tener, al menos, dos evaluaciones aprobadas, siendo además necesario tener como mínimo un cuatro en la evaluación suspensa si está es la tercera. Si la media obtenida es igual o superior a 5 se considerará superada la materia.

Al final de curso se realizará un examen global para aquellos alumnos que tengan menos de un cinco en la calificación final, debiendo alcanzar un cinco como mínimo para aprobar.

Los alumnos aprobados que deseen subir nota deberán presentarse a un examen final extraordinario en las condiciones que la profesora pacte con los alumnos.

Del 100% de la nota, el profesor podrá reservar un 5% para valorar la actitud mostrada por el alumno al final de curso.

La recuperación extraordinaria de septiembre consistirá en un examen global de todos los contenidos de la asignatura en el cual los alumnos deberán obtener al menos un cinco para aprobar.

La evaluación continua se perderá con 20 faltas de asistencia.

Todos aquellos alumnos que sean sorprendidos, en cualquiera de las pruebas realizadas durante el curso copiando en cualquiera de sus modalidades –mirando al compañero, “chuletas”, “cambiazos”, medios electrónicos, u otros cualesquiera-, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en el mes de mayo de la materia completa.