

IES EL ESCORIAL



**Programación didáctica del Departamento de
FÍSICA Y QUÍMICA
Curso 2020/2021**

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES.	4
1. Composición y organización del departamento.	5
2. Etapas y materias impartidas por el departamento	5
3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento	5
4. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso	6
I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O.	7
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA.	7
1. Contribución a los objetivos generales de la etapa ESO	7
2. Contribución de las materias del departamento a las competencias básicas en la etapa.	8
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.	11
4. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.	13
5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y comunicación.	16
6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.	21
7. Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO.	22
8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO.	23
9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO.	23
9.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria.....	24
9.2 Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.	26
9.3 Criterios y procedimientos de calificación en la prueba extraordinaria.	26
9.4 Medidas de apoyo y / o refuerzo educativo	26
9.5. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores.....	26
B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O.	30
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO	30
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.	30

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	41
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO	43
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.	43
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia Física y Química.....	59
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO	61
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.	61
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia Física y Química 4º E.S.O.	74
II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO	77
A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA DE BACHILLERATO	77
1. Contribución a los objetivos generales del Bachillerato	77
2. Contribución a la adquisición de competencias	79
3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato	82
4. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato	83
5. Elementos transversales del currículo	84
6. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato	85
7. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato	86
8. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato	86
8.1. Criterios generales de calificación durante el curso y procedimientos de recuperación de evaluaciones o partes pendientes.....	87
Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias de Bachillerato, en los diferentes escenarios por coronavirus:	95
Escenario A: presencialidad	95
Escenario B: semi-presencialidad.....	96
Escenario C: Confinamiento	98
8.2. Actividades de evaluación para los alumnos que pierden el derecho a la evaluación continua	99
8.3. Procedimientos y actividades de recuperación para alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.....	99

8.4. Pruebas extraordinarias	99
8.5. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso en la etapa.....	99
B. PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO	100
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO	100
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia	100
Objetivos de la materia	101
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	101
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	111
Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.	112
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO	112
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.	112
Objetivos de la materia	113
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	113
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	124
Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.	125
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO	125
1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.	125
Objetivos de la materia	126
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.....	126
2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia	134
Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.	135
C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO	136
D. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNOS CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS	138
1. Alumnos con materias suspensas	138
2. Alumnos sin materias suspensas	139

INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES.

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

Las materias se imparten en los dos ciclos en la etapa de ESO y en Bachillerato. En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. En el segundo ciclo de ESO y en Bachillerato esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

Esta programación se realiza para un **curso escolar 2020-2021**, en un contexto de *pandemia*, que ha obligado a reorganizar el funcionamiento de los centros educativos y las enseñanzas, y cuyo fin es llevar a cabo una labor docente lo más adecuada posible dentro de esta situación. En la Comunidad de Madrid se han articulado cuatro escenarios de actuación y la *situación de partida* y sobre la que se basa esta programación didáctica para la E.S.O. y Bachillerato, es un escenario de desarrollo presencial completo de las clases para 1º y 2º curso de la E.S.O. y semipresencial para 3º y 4º de la E.S.O., así como Bachillerato, con posibles modificaciones en función de la evolución de la situación.

Además se han de tener en cuenta las instrucciones de de la Dirección General de Educación Secundaria, F.P. y Régimen Especial sobre determinados aspectos de la organización de las enseñanzas durante el año académico 2020-2021 derivados del **Real Decreto-Ley 31/2020, de 29 de septiembre**, por el que se adoptan *medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria*, y se adoptan las siguientes para Educación Secundaria y Bachillerato:

1. Los *estándares de aprendizaje evaluables* correspondientes a las materias que integran las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato tendrán carácter orientativo para los centros.
2. Los *criterios de evaluación* de las materias troncales y específicas que forman parte del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato serán los establecidos con carácter básico en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Los equipos docentes orientarán las actividades educativas para que los aprendizajes más relevantes e imprescindibles permitan a los alumnos la continuidad y el progreso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. La *promoción y repetición* en las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato se regirá por la normativa vigente en la Comunidad de Madrid para cada enseñanza. Los profesores y los equipos docentes, en las decisiones de evaluación y promoción, tomarán en consideración las dificultades

sobrevenidas que hayan podido tener los alumnos con motivo de las situaciones derivadas de la pandemia por COVID-19.

4. Las *condiciones de titulación* en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato se regirán por la normativa vigente en la Comunidad de Madrid, en la consideración de que el logro de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes tienen como indicador fundamental y garantía de su consecución la superación de las materias.

1. Composición y organización del departamento.

En el presente curso 2020/2021, el departamento de Física y química lo componen las siguientes profesoras:

- D^a Gemma Álvaro Pérez
- D^a María Elena Zofío Jiménez
- D^a Marian Verdes Gago

2. Etapas y materias impartidas por el departamento

A la docencia de este departamento corresponden las siguientes materias, con un total de **62h.** lectivas:

Primer ciclo de E.S.O.:

Matemáticas 1º E.S.O. de Educación Compensatoria (1 grupo): 4 horas semanales.

Física y química de 2º de E.S.O. (5 grupos): 3 horas semanales.

2º P.M.A.R. ámbito científico tecnológico (1 grupo): 7 horas semanales.

Segundo ciclo de E.S.O.:

Física y química de 3º de E.S.O. (4 grupos): 3 horas semanales.

Física y química de 4º de E.S.O. (2 grupos): 3 horas semanales.

Cultura Científica de 4º E.S.O. (1 grupo): 2 horas semanales.

Bachillerato:

Física y química de 1º de Bachillerato (1 grupo): 4 horas semanales.

Física 2º de Bachillerato (1 grupos): 4 horas semanales.

Química de 2º de Bachillerato (1 grupos): 4 horas semanales.

3. Distribución de materias entre el profesorado del departamento

- D^a Gemma Álvaro Pérez asume la Jefatura de departamento e impartirá:

2 grupos de Física y Química de 2º E.S.O.

4 grupos de Física y Química de 3º E.S.O.

1 grupo de Física y Química de 4º E.S.O.

- Dª Elena Zofío Jiménez asume una tutoría de 2º E.S.O. e impartirá:

1 grupo de Matemáticas de 1º E.S.O. de Educación Compensatoria.

2 grupos de Física y Química de 2º E.S.O.

1 grupo de 2º PMAR del ámbito científico tecnológico.

1 grupo de Cultura Científica de 4º E.S.O.

- Dª Marian Verdes Gago asume una tutoría de 2º E.S.O. e impartirá:

1 grupo de Física y Química de 2º E.S.O.

1 grupo de Física y Química de 4º de E.S.O.

1 grupo de Física y Química de 1º de Bachillerato.

1 grupo de Física de 2º de Bachillerato.

1 grupo de Química de 2º de Bachillerato.

4. Acuerdos comunes y objetivos del departamento para este curso

El escenario actual sanitario de pandemia, condiciona totalmente el desarrollo del curso académico 2020-2021 y afecta de lleno a la vida académica del centro educativo. A esta situación cabe sumar que las componentes del departamento de Física y Química de este año, son profesoras nuevas y también condiciona la continuidad de anteriores objetivos planteados en anteriores programaciones.

El escenario de semipresencialidad, implica mayor anticipación y dedicación personal por parte del profesorado, así como realizar el seguimiento del alumnado se hace más complejo y al que hay que dedicarle mayor cantidad de tiempo. Los alumnos deben desarrollar mayor autonomía en su labor y también más esfuerzo y dedicación que en un escenario de presencialidad total. En este contexto, desde el departamento nos planteamos desarrollar los diferentes elementos del currículo en la mayor medida posible, y si es viable, dar continuidad *objetivos comunes planteados en cursos anteriores*, que son:

- Mejorar los resultados académicos obtenidos en cursos anteriores en todos los niveles, y en particular los resultados de nuestros alumnos en la prueba EVAU de 2º de bachillerato.
- Continuar el desarrollo de las medidas propuestas en el plan de mejora de anteriores memorias.
- Participar de forma activa en el plan lector del Centro, fomentando la lectura de libros de divulgación científica y de curiosidades relacionadas con la ciencia.
- Continuar con la elaboración del diccionario de uso de términos científicos que empezaron a construir los alumnos en el curso pasado.

- Animar a los alumnos a elaborar entradas al blog del Instituto conmemorando efemérides de carácter científico.
- Dentro del plan STEM, el departamento fomentará el estudio de estas disciplinas entre nuestro alumnado e intentará impulsar las vocaciones Científico-Tecnológicas.
- Aprender a extraer la información de los enunciados de los problemas, haciendo lectura comprensiva de los mismos, fomentando la habilidad de analizar la información y conseguir extraer los datos necesarios para la resolución de los problemas, así como la relación entre diferentes contenidos de la materia.
- Mejorar la coordinación entre los miembros del departamento y con otros departamentos, en concreto con el departamento de Matemáticas, Tecnología y Biología y Geología.

I. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA E.S.O.

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA.

1. Contribución a los objetivos generales de la etapa ESO

El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación secundaria obligatoria como consecuencia de la **ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) y que ha sido desarrollado por la **Comunidad Autónoma de Madrid** por el decreto **48/2015, de 14 de mayo**, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y en el que se establecen los objetivos generales y capacidades que la Educación secundaria obligatoria desarrollará en los alumnos y las alumnas.

Los objetivos serán los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza aprendizaje intencionalmente planificadas y están prescritos en **artículo 3** de dicho decreto. *Desde la materia de Física y Química se contribuye especialmente a conseguir los siguientes objetivos:*

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- k) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

2. Contribución de las materias del departamento a las competencias básicas en la etapa.

La mayor parte de los contenidos de la Física y la Química tienen una incidencia directa en la adquisición de la **competencia matemática y básica en ciencia y tecnología**. Pero, además, estas Ciencias contribuyen de manera extraordinaria a la obtención de las demás 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 insista 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 competencias:

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. La elaboración de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones contribuye al desarrollo de esta competencia. El uso de glosarios contribuye a la adquisición de terminología específica de la materia.
Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología
La elaboración de modelos matemáticos y la resolución de problemas se plantean en esta área como una necesidad para interpretar el mundo físico. Se trata, por tanto, de las competencias más trabajadas en el currículo de la física y química. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades tienen especial cabida en la asignatura, 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.
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 con el objeto de obtener datos, extraer y utilizar la información de diferentes fuentes y presentar trabajos.
Competencia para aprender a aprender

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado esta competencia. Su habilidad para organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias utilizables para su formación a lo largo de la vida.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
Se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta competencia y nuestra materia es a través de la realización de proyectos científicos adaptados a la madurez del alumnado.
Competencia sociales y cívicas
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, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones 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.
Conciencia y expresiones culturales
Esta competencia no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo de competencia se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión.

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.

Por otra parte, las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en el decreto 48/2015, de 14 de mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y en el que se establecen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa referidos anteriormente y la relación que existe con las competencias clave:

OBJETIVOS DE LA ETAPA DE SECUNDARIA	COMPETENCIAS CLAVE
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una	Competencia social y cívica. (CSC)

sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CSIEE)
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCCT) Competencia digital (CD)
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCCT)
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CSIEE) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
k) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCCT) Competencia sociales y cívicas. (CSC)

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias del departamento en la etapa.

El estudio de las diferentes materias dentro del departamento 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.
- Usar del trabajo cooperativo con el fin de favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos (este curso queda limitado a la coordinación que puedan hacer los alumnos de forma no presencial y cumpliendo la normativa vigente para las reuniones).
- Atender a la diversidad: evitar frustraciones, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, y que los alumnos consigan todo aquello que son capaces.
- Animar a la lectura y desarrollo de la expresión oral y escrita.

Los contenidos se desarrollarán de forma progresiva y armónica, y 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 situaciones de la vida cotidiana.

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. También se realizarán actividades TIC: laboratorio virtual, búsqueda de información, miniquiz, etc. Así como actividades de lectura y comentarios de textos científicos o históricos o visionado de vídeos y análisis de la información de los mismos.

4. De aplicación y resolución de problemas (consolidación)

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, como son las actividades de síntesis- resumen (esquemas, mapas conceptuales, resúmenes). Y, se hará 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 realizarán, por tanto, actividades encaminadas específicamente a la evaluación: que ayuden a conocer y comprobar los conocimientos adquiridos, así como detectar aquellos contenidos en los que se debe profundizar. El profesorado que lo estime oportuno también propondrá a los alumnos y alumnas actividades de autoevaluación y coevaluación.

Partiendo de este análisis se realizarán **actividades de enseñanza-aprendizaje** lo más variadas posible para atender las diversas capacidades del alumnado. Durante este curso académico hay que simultanear las actividades presenciales y las propuestas a distancia:

- Desarrollo de contenidos por parte del profesor, a través de la exposición oral y de resúmenes orales y escritos.
- Resolución de ejercicios prácticos por parte del docente y los que vienen en el libro de texto.
- Propuesta de ejercicios prácticos (por cada unidad) para ser realizados por los alumnos en casa.
- Realización de experiencias prácticas y confección de informes.
- Construcción de vídeos caseros con experimentos sencillos con material doméstico seguro.
- Utilización de simuladores informáticos para facilitar el entendimiento de aquellos conocimientos que impliquen mayor grado de abstracción.
- Realización de proyectos de investigación.
- Propuesta de trabajos bibliográficos, encaminados a la búsqueda de relaciones e interpretación de la información, a fin de completar la formación del alumno y despertar su interés hacia la Ciencia y los conocimientos científicos.
- Exposición oral de los mismos en clase.
- Propuestas de lecturas adecuadas al nivel de los alumnos y relacionadas con los contenidos tratados.
- Visitas extraescolares interdisciplinares, cuya actividad está relacionada con los contenidos de la materia.

4. Tratamiento de la diversidad, medidas de atención y adaptaciones curriculares.

4.1 Aspectos generales propios del departamento respecto al tratamiento de la diversidad.

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.

La manera que tenemos de dar el tratamiento a la diversidad, dado que el departamento no dispone de horas de desdoble ni agrupamientos flexibles, es a través de la *adaptación de actividades*,

metodología y temporalización de las unidades didácticas, de manera que el profesor puede elegir las actividades más adecuadas en cada momento para cada alumno, grupo 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 la 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.

Tipos de actividades que se pueden realizar:

- Actividades de refuerzo: dirigidas a aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: dirigidas a aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido (“somos link” de Edelvives) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos. Hay actividades resueltas que sirven como ejemplo de realización, de experimentación, de repaso, etc.

Las actividades propuestas por el profesor de la materia responden a tres niveles de dificultad según los siguientes parámetros:

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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.

La realización de trabajos de *modo cooperativo y grupal*, durante el curso académico 2020-2021 queda acotada por la situación sanitaria y se podrían realizar en clase solo en caso que estuviéramos en el escenario IV (situación normal).

Para aquellos alumnos para los que estas medidas resulten insuficientes se realizan dos tipos de medidas para atenderles adecuadamente: ***medidas metodológicas básicas y/o adaptaciones curriculares significativas*** y se actuará en coordinación y colaboración con el Departamento de Orientación.

MEDIDAS METODOLÓGICAS:

- Adaptación del tiempo: el tiempo de cada examen podrá aumentarse.
- Adaptación del modelo de examen: se podrá adaptar el tipo y el tamaño de fuente en el texto del examen. Se permitirá el uso de hojas en blanco.
- Adaptación de la evaluación: se utilizarán instrumentos y formatos variados de evaluación de los aprendizajes: pruebas orales, escritas, de respuesta múltiple, etc.

- Facilidades técnicas: se podrá realizar una lectura en voz alta, o mediante un documento grabado, de los enunciados de las preguntas al comienzo de cada examen.
- Adaptaciones de espacios: se podrán realizar los ejercicios de examen en un aula separada.

Respecto a los **alumnos de materias que pertenecen a otros departamentos** y que se imparten por profesoras del departamento de Física y Química, las medidas a tomar quedan reflejadas en las programaciones de dichos departamentos (Matemáticas y Orientación).

4.2 Alumnos con Necesidades Educativas Especiales y Compensatoria. Alumnos de Altas Capacidades.

Cuando las características particulares del alumno hagan necesario un tratamiento específico, tendrán que realizarse las adaptaciones curriculares convenientes, dentro del contexto propio de cada grupo de alumnos y de las posibilidades de llevarlas a efecto, y siguiendo las directrices que marque el Departamento de Orientación, a fin de que estos alumnos con necesidades educativas especiales puedan alcanzar en su momento los objetivos de etapa o, al menos, que puedan desarrollar al máximo todo su potencial. Para estos alumnos se elaborará el correspondiente documento de adaptación curricular individualizada (A.C.I.) y en función de la naturaleza y condiciones de dicha adaptación, se aplicarán los posibles cambios en objetivos, contenidos, actividades, metodología, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que se requieran.

Los alumnos que requieran de adaptaciones curriculares significativas contarán con un material específico adaptado, así como medidas metodológicas técnicas, pruebas e instrumentos de evaluación cada uno de ellos. Se cuenta con el apoyo de PT durante una sesión a la semana.

Al final de cada evaluación se revisará la A.C.I., reflejando los objetivos alcanzados, y el grado de consecución de los mismos para valorar si la adaptación se ajusta a las necesidades del alumno o si por el contrario se debería reforzar, disminuir o incluso retirar.

En este curso académico contamos con alumnos de los programas de integración y compensatoria, así como alumnos de altas capacidades. En la siguiente tabla aparecen el número de alumnos de cada tipo en la E.S.O.:

GRUPO	Nº ALUMNOS TOTALES	Nº ALUMNOS ACNEE	Nº ALUMNOS DEA	Nº ALUMNOS COMPENSATORIA	Nº ALUMNOS ALTAS CAPACIDADES
2ºA	22	0	0	0	0
2ºB	23	0	1	2	0
2ºC	16	1	3	2	0
2ºD	16	3	4	0	0
2ºE					
2ºPMAR	8	1	1	2	0
3ºA	19	0	0	0	0
3ºB	28	0	0	0	0
3ºC	21	0	3	0	0
3ºD	24	0	0	0	2

4ºBC Cultura científica	29	2	3	0	0
4º					
4ºB	19	0	0	0	0

4.3. Planes específicos de refuerzo y apoyo educativo como consecuencia de la pandemia de COVID-19

5. Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión y expresión oral y escrita. Educación en valores y utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Hay una serie de aspectos y elementos que por su importancia en la formación de los alumnos no han de vincularse específicamente a ninguna materia, sino que deben abordarse en todas ellas siempre que los contextos educativos y las oportunidades de trabajo en el aula así lo permitan o requieran. Por este motivo adquieren la consideración de transversales y están directamente relacionados con la educación en valores orientada a la formación del alumno como ciudadano del mundo. Los más relevantes son los siguientes:

- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- El respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y al estado de derecho.
- El rechazo a la violencia terrorista y el respeto y la consideración a las víctimas del terrorismo, así como la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia. El desarrollo sostenible y el medioambiente.
- Los riesgos de explotación y abuso sexual.
- Las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La protección ante emergencias y catástrofes.
- Desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

- Educación y seguridad vial, mejora de la convivencia y prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

En la materia de Física y Química y conforme a lo establecido en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se trabajarán los elementos transversales de la siguiente manera:

5.1 Comprensión y expresión oral y escrita.

La **lectura comprensiva** se realiza habitualmente en la materia, tanto 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. Se fomenta así la **expresión oral**, ya que en muchas ocasiones saben lo que tienen que hacer, pero les cuesta explicar coherentemente el razonamiento.

En la resolución de problemas y cuestiones es especialmente necesaria la **comprensión** de textos escritos en lo referente a los enunciados de los **problemas**. En este sentido se trabaja la lectura comprensiva para el análisis de los datos relevantes, proponer una estrategia de resolución y expresar la solución con una oración correctamente construida.

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, trabajando la **expresión escrita**.

En las **prácticas** de laboratorio, si fuera posible organizarlas con las medidas de seguridad necesarias, o las realizadas en casa, insistimos en la comprensión de las instrucciones que se les dan por escrito, así como en la elaboración de la conclusión de cada experiencia realizada.

Debido a las circunstancias sanitarias y a la asistencia parcial de los alumnos a las clases, el tipo de actividades que se van a plantear, implica dinámicas diferentes a las habituales (clase invertida) y por tanto estos elementos transversales cobran mayor importancia, ya que necesitan mayor autonomía para el seguimiento de la materia según lo planteado en el escenario actual. Se utilizarán textos más sencillos y una forma de presentar la información lo más clara posible para facilitar esta dinámica al alumnado.

Se propone hacer en su cuaderno de clase una **recopilación de definiciones o explicaciones de palabras (glosario)** y se les anima a participar en el **blog del Instituto** conmemorando efemérides de carácter científico.

5.2 Educación en valores

El resto de los elementos transversales del currículo y la educación en valores en la etapa secundaria serán también abordados en el área de Física y Química, por ello durante el 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 siguiente tabla.

2º de E.S.O.	Elementos transversales del currículo
UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	Prevención de las situaciones de riesgo. Las normas de seguridad en el laboratorio: pictogramas de aviso de peligro la necesidad de reconocerlos y llevar su uso al hogar
UNIDAD 2: LA MATERIA Y SUS ESTADOS	Desarrollo sostenible y el medioambiente: el agua como fuente de vida, su utilización y obtención servirá de guía para tomar conciencia de la importancia de ahorrar y necesidad de reciclar mediante métodos de depuración.
UNIDAD 3: LA MATERIA Y SUS ESTRUCTURA	Desarrollo sostenible y el medioambiente: Los elementos del sistema periódico su utilización y obtención servirá de guía para tomar conciencia de la importancia de los temas derivados del aprovechamiento del petróleo y la basura que se genera en la sociedad moderna y la necesidad de reciclar.
UNIDAD 4: LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS	Educación para la salud y obtención de hábitos saludables: química y alimentación, aditivos alimentarios. Reacciones químicas en la cocina
UNIDAD 5: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS	Prevención y resolución pacífica de conflictos: Se abordará el tema de los lanzamientos de Satélites artificiales y viajes espaciales y la necesidad de estos en las comunicaciones, la investigación.
UNIDAD 6: LA ENERGÍA.	Desarrollo sostenible y educación para el consumidor: Esta unidad es apropiada para desarrollar en los alumnos el concepto de ahorro energético en el hogar. La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético

3º de E.S.O.	Elementos transversales del currículo
UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	El respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y al estado de derecho.: 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
UNIDAD 2: SISTEMAS MATERIALES	Seguridad vial: los cambios de estado y los puntos de fusión nos permitirán desarrollar normas básicas sobre la seguridad de las carreteras en invierno
UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA	Educación para la salud: valorar las repercusiones positivas en la medicina de los Radioisótopos.
UNIDAD 4: LOS ÁTOMOS Y EL SISTEMA PERIODICO	Educación para la salud y obtención de hábitos saludables: Elementos esenciales para el cuerpo humano. Se pueden trabajar con los alumnos las consecuencias que tendría sobre el ser humano la carencia de alguno de los elementos mencionados anteriormente. Repercusiones positivas que han tenido en el desarrollo humano los avances en la investigación de medicamentos
UNIDAD 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS.	desarrollo sostenible y el medioambiente: Las reacciones químicas y el medio ambiente: las reacciones responsables de la lluvia ácida y de la destrucción de la capa de ozono
UNIDAD 6: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS	Seguridad 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
UNIDAD 7: LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA	Desarrollo sostenible y el medioambiente: la unidad se presta para tratar los temas derivados del aumento de la basura espacial.
UNIDAD 8: LA ENERGÍA	Desarrollo sostenible y educación para el consumidor : Esta unidad es apropiada para desarrollar en los alumnos el concepto de ahorro energético La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético
UNIDAD 9: ELECTRICIDAD Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS	Desarrollo sostenible y el medioambiente: la unidad se presta para tratar los temas derivados del aumento de la basura electrónica que se genera en la sociedad moderna y la necesidad de reciclar. Explotación infantil en países proveedores de COLTAN.

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	Cultura científica: El lenguaje de los papers, se valorará el trabajo científico, su lenguaje y las publicaciones científicas.
UNIDAD 2: EL MOVIMIENTO	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
UNIDAD 3: LA DINÁMICA	Prevención y resolución pacífica de conflictos: Se abordará el tema de los lanzamientos de Satélites artificiales y viajes espaciales y la necesidad de estos en las comunicaciones, la investigación, etc
UNIDAD 4: LOS FLUIDOS	Desarrollo sostenible y el medioambiente: 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.
UNIDAD 5: LA ENERGÍA	Desarrollo sostenible y 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.
UNIDAD 6: LA ESTRUCTURA ATÓMICA	Educación para la Salud: se valorarán las repercusiones positivas en la medicina de los radioisótopos.
UNIDAD 7: EL SISTEMA PERIÓDICO Y EL ENLACE QUÍMICO	Desarrollo sostenible y el medioambiente: La lluvia ácida, estudiarán las reacciones responsables de este fenómeno.
UNIDAD 8: LA QUÍMICA DEL CARBONO	Desarrollo sostenible y el medioambiente: Se estudiarán las reacciones de combustión de los hidrocarburos y su relación con el efecto invernadero.
UNIDAD 9: LOS CAMBIOS QUÍMICOS	desarrollo sostenible y el medioambiente: Las reacciones químicas y el medio ambiente: las reacciones responsables de la lluvia ácida y de la destrucción de la capa de ozono

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

La situación actual y la vivida los meses anteriores, han obligado a 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, en concreto las herramientas de **Google Suite** y el objetivo es que todos los alumnos desarrollen la capacidad de seguir la educación semipresencial, con autonomía y organización suficiente utilizando las herramientas necesarias. La aplicación **Meet** permitió mantener videoconferencias con alumnos, profesores y equipo directivo en el desarrollo de clases, reuniones de departamento y juntas de evaluación. Estas herramientas permitieron que la actividad docente no quedara paralizada, y se han utilizado como alternativa, pero en ningún caso suplementan la labor docente presencial, situación que se complica en los cursos más bajos. Estas son herramientas que se van a seguir utilizando durante este curso académico, salvo instrucciones concretas desde la Consejería de Educación, ya que el alumnado y el profesorado están familiarizados con ellas y son de fácil acceso por parte de la comunidad educativa.

El uso de las **tecnologías de la información y la comunicación** son una herramienta para el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. En las unidades didácticas se hará uso de material informático, uso de material multimedia disponible en la red y utilización de programas y simuladores adecuados a la unidad. El uso de **simuladores** es otro recurso visual e interactivo que facilita la comprensión de algunos fenómenos o aspectos no tan obvios para los alumnos y que implican un grado de abstracción mental que no siempre consiguen alcanzar sin ayuda. De esta manera, se trabaja la **competencia digital**, de manera que el alumno sepa trabajar con la información procedente de diversas fuentes, analizando la información obtenida desde parámetros científicos y críticos.

La realización de **trabajos de investigación**, recogiendo datos a través de Internet, hemerotecas u otras fuentes de información y que realizarán preferentemente en forma de presentaciones, implica que el alumno ha de sintetizar 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.

Durante este curso académico se orientará a los alumnos para usar estas herramientas de forma individual, ya que la asistencia semipresencial al centro no siempre va a permitir que todos los alumnos de un grupo accedan al aula de informática en las mismas condiciones, de manera que las tareas creadas en la aplicación **Classroom** sean lo más dirigidas posibles para facilitar el seguimiento por parte de todos los alumnos y alumnas. En 2º E.S.O. se recurrirá menos a este tipo de herramientas y a partir de 3º E.S.O., serán utilizadas para complementar las clases presenciales a las que puedan asistir.

6. Materiales y recursos didácticos en la etapa ESO.

Durante el curso académico 2020-2021, la utilización de recursos materiales y ambientales quedan limitados por la situación sanitaria y por las medidas de limpieza y desinfección que hay que llevar a cabo, situación que, como se ha comentado con anterioridad, puede modificarse en función de la normativa que imponga la autoridad competente.

Los recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para

evaluar. A continuación se pone una relación de los materiales que pueden ser usados y que habitualmente están disponibles:

- **RECURSOS MATERIALES**

Bibliográficos: libros de consulta, revistas científicas, artículos periodísticos, libros de lectura y textos científicos para su comentario. Bibliografía del Departamento y de la biblioteca del Centro.

Libros de texto: será el material común de referencia para los alumnos

- Física y Química 2º E.S.O. Ed. Edelvives (Somos Link)
- Física y Química 3º E.S.O. Ed. Edelvives (Somos Link)
- Física y Química 4º E.S.O. Ed. Edelvives (Somos Link)

Material adaptado individualmente realizados para los alumnos de los planes de integración y compensatoria:

- Física y Química. Nivel 2 ESO. Ediciones Aljibe

Animaciones, vídeos, presentaciones y otros recursos multimedia.

Fichas de comprensión lectora.

Guiones para prácticas, trabajos y salidas extraescolares.

Material de laboratorio.

Pizarra digital.

Materiales informáticos y simuladores. Página web del Dpto. para poner enlaces a otras páginas de especial interés para los alumnos, como el proyecto Newton o Arquímedes y páginas web educativas, de universidades, de organismos oficiales etc.

Modelos moleculares de orbitales y redes cristalinas, esquemas y maquetas.

Materiales e instrumentación de laboratorio para la realización de experiencias.

Ordenadores, pizarra digital, proyector de imágenes y ordenador, presentaciones, aula-Laboratorio etc.

- **RECURSOS AMBIENTALES:**

- Aula de teoría
- Aula de informática
- Laboratorio
- Biblioteca
- Espacios que se visiten durante las actividades extraescolares.

7. Estrategias de animación a la lectura a través de las materias del departamento en la etapa ESO.

El fomento de la lectura de libros de divulgación científica y de curiosidades relacionadas con la ciencia se puede trabajar a través de los siguientes textos:

2º de E.S.O. : " El asesinato de la profesora de ciencias" de Jordi Serra y Fabra.

3º y 4º de E.S.O. : "La puerta de los tres cerrojos" de Sonia Fernández Vidal.

Se recomendará la lectura de algún libro de Julio Verne como "Las aventuras de tres rusos y tres ingleses en el África austral" o "De la Tierra a la Luna".

8. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en ESO.

Las salidas extraescolares este curso 2020-2021 quedan limitadas por la situación sanitaria. Desde el departamento de actividades extraescolares se ha planteado realizar salidas al entorno natural o bien la realización de salidas interdisciplinares.

Si la situación sanitaria cambia se pueden plantear salidas como en otros cursos académicos:

- Visita al parque de atracciones de Madrid para realizar la actividad “Aprende Física en el Parque de atracciones”, esta actividad se realizará con alumnos de 4º de E.S.O y 1º de bachillerato.
- Visita para realizar con alumnos de 4º de E.S.O. bien de física y química y/o cultura científica, al Consejo de Seguridad Nuclear.
- Visita para los alumnos de 2º y/o 3º de E.S.O. al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología en Alcobendas.
- Visita a las instalaciones de la Agencia Espacial Europea.
- Visita a ENRESA

9. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en la ESO.

La fundamentación del **proceso de evaluación** está basada en la normativa específica que aparece en la LOE y LOMCE, así como en el RD 1105/2014, en el que se indica la necesidad de evaluar el proceso de enseñanza y la práctica docente y el en el DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, para la Comunidad de Madrid. En la normativa se indica la necesidad de evaluar el proceso de enseñanza y la práctica docente. La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- Continua, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- Formativa, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- Integradora, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación de manera diferenciada.

Según las instrucciones de la dirección general de Educación Secundaria, Formación Profesional y Regimen Especial sobre determinados aspectos de la organización de las enseñanzas durante el año académico 2020-2021 derivados del **Real Decreto-Ley 31/2020, de 29 de septiembre**, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria, se especifica que, los **criterios de**

evaluación son los establecidos con carácter básico en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

9.1 Criterios y procedimientos de calificación y evaluación durante el curso y en la prueba ordinaria.

El proceso evaluador es complejo y por ello utilizamos una combinación de elementos para la obtención de la información necesaria y objetiva. Se plantea el proceso de evaluación para el **escenario II** (semipresencialidad) en el que se desarrolla la actividad docente en el momento del comienzo del curso escolar.

- Se valorará adecuadamente el **trabajo y el progreso diario** de los alumnos, mediante la observación sistemática de su labor y comportamiento durante el desarrollo de las sesiones presenciales.
- Se valorará el trabajo realizado en las **tareas planificadas a través de la plataforma digital** en las sesiones no presenciales.

Se valorará en todos casos:

- ✓ Conocimientos adquiridos de la materia.
- ✓ Orden, limpieza y comentarios en la presentación.
- ✓ Exactitud en las definiciones y empleo de terminología adecuada.
- ✓ Intervención en coloquios y explicaciones.
- ✓ Adecuada organización del trabajo personal.
- ✓ Respeto hacia sus compañeros y al profesor.
- ✓ Conocimiento y aceptación de las normas establecidas para los diferentes recursos ambientales.
- ✓ Resolución de las cuestiones planteadas en el guión usado en las visitas (si es que son viables).
- ✓ Actitud proactiva y participación durante las clases.
- ✓ Motivación, esfuerzo e interés mostrados.
- ✓ Entrega completa y a tiempo.
- Supervisión y análisis sistemático de los **trabajos escritos y proyectos de investigación individuales**.
- Realización de **pruebas periódicas escritas y/o orales** para analizar y valorar el grado de adquisición de conocimientos y detectar posibles errores en el aprendizaje, se pueden realizar presencialmente o a través de la plataforma digital.
- Valoración del **trabajo experimental y práctico individual**, realizado con material casero que implique la aplicación de los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas, a través de pequeñas grabaciones y contestación de cuestiones concretas y sencillas.

En ambos casos se valorará:

- ✓ Asimilación, presentación y el desarrollo adecuado de los contenidos.
- ✓ Exposiciones con rigor científico y precisión en los conceptos.
- ✓ No se tendrán en cuenta las resoluciones 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.
 - Indicar con claridad cuál es el resultado o la respuesta.
- ✓ Escribir las ecuaciones químicas igualadas y ajustadas.
- ✓ Los compuestos químicos deben estar bien formulados y nombrados.
- ✓ Es fundamental el uso adecuado de las unidades en el sistema que se indiquen y la concordancia entre ellas.
 - Las unidades deberán acompañar siempre al resultado numérico.
 - Si no se especifica, preferiblemente se utilizará el Sistema Internacional de Unidades.
- ✓ Se observarán si los errores de cálculo, así como los fallos en la notación, son errores sistemáticos o aislados. Desarrollo progresivo de la capacidad para la búsqueda y selección de información en distintas fuentes disponibles.
- ✓ Corrección ortográfica, caligrafía y márgenes.
- ✓ Cumplimiento de los plazos de entrega.

Para los **escenarios I** (presencialidad y medidas extraordinarias de higiene) y **escenario IV** (escenario de normalidad), los procedimientos de evaluación son similares al escenario II y además:

- Si la situación lo permite, y se pueden realizar prácticas de laboratorio con seguridad, se realizará la observación directa e indirecta, respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y práctico individual y grupal, y aplicación de los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas. Se realizan informes de prácticas completas y resolución de problemas, según guión.
- Supervisión y análisis sistemático de los trabajos escritos y proyectos de investigación grupales, así como las cuestiones planteadas en las actividades fuera del centro.

Para el **escenario III** (confinamiento total), los procedimientos de evaluación se ajustan a las tareas planificadas a través de la plataforma digital. Este escenario está muy condicionado por los medios técnicos disponibles para los profesores y alumnos.

Los criterios de calificación específicos se describen en cada curso y varían en cada uno de los escenarios, ya que el tipo de dinámica docente es diferente en cada uno de ellos.

Se utilizan listas de control, rúbricas, registros de observación y diarios de clase, donde quedan reflejados las resoluciones de ejercicios, pruebas orales y escritas, trabajo diario y actitudes de los alumnos, así como los cuestionarios y guiones elaborados para las actividades prácticas y salidas extraescolares.

9.2 Criterios y procedimientos de calificación para aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua.

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente o hayan perdido el derecho a la evaluación continua (según lo establecido por la normativa del centro), tendrán que realizar una prueba escrita en la que se propondrá una serie de ejercicios, como los trabajados durante el curso en clase.

9.3 Criterios y procedimientos de calificación en la prueba extraordinaria.

Al finalizar el curso, los alumnos que no superen la materia de Física y Química en la evaluación final de junio, deberán realizar unas actividades propuestas durante el periodo extraordinario y presentarse a la prueba extraordinaria que será realizada a finales del mes de junio. Las actividades contarán con un 25% de nota y la prueba escrita el 75%.

9.4 Medidas de apoyo y / o refuerzo educativo

Durante el desarrollo de cada evaluación, se irán realizando diferentes actividades tanto de refuerzo como de ampliación según las necesidades de los alumnos. Se seguirá especialmente a los alumnos de 3º con la asignatura de 2º pendiente con el fin de que estas actividades les sirvan, para superar la materia pendiente y les sirva de ayuda para aprobar la materia de 3º E.S.O.

9.5. Sistemas generales de recuperación de las materias del departamento pendientes de cursos anteriores.

En cada nivel educativo, el proceso de recuperación a lo largo del curso viene determinado de la siguiente manera:

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO:

- Los alumnos de 3º ESO con la asignatura de física y química pendiente de 2º, serán tutorizados por el profesor de la asignatura en 3º. Será su profesor, atendiendo al trabajo desarrollado por el alumno tanto en clase como en casa durante cada evaluación y a los resultados obtenidos en las pruebas realizadas, quien decida si necesita hacer ejercicios de refuerzo y/o trabajos adicionales para ir recuperando la materia suspensa de 2º.
- Se informará debidamente de la consecución de los objetivos de la asignatura por evaluaciones.
- La calificación obtenida se corresponderá con la media de ambas evaluaciones.
- En caso de ser inferior al 5, deberá presentarse a un examen global dentro aún del periodo ordinario.
- De no superar tampoco esta prueba, deberá presentarse a un examen de recuperación global durante el periodo extraordinario en las mismas condiciones que el resto de alumnos/as suspensos.

FÍSICA Y QUÍMICA 3º y 4º ESO:

- Recuperación de la asignatura pendiente mediante dos exámenes y serán establecidas sin coincidir con las fechas de cada evaluación. Ambas pruebas serán corregidas por el Departamento de Física y Química. La calificación obtenida se corresponderá con la media de ambas evaluaciones.
- Si lo dispone el Departamento, los alumnos/as podrán realizar ejercicios/trabajos de carácter voluntario que supondrán hasta el 30% de la calificación de cada uno de los dos parciales, correspondiendo el 70% restante a la nota del examen. Estos ejercicios se entregarán a los alumnos en dos etapas, la primera se les dará al finalizar la primera evaluación y la segunda les será entregada al terminar la segunda evaluación
- De no superar tampoco esta prueba, deberá presentarse a un examen de recuperación global durante el periodo extraordinario en las mismas condiciones que el resto de alumnos/as suspensos.

10. Evaluación de los procesos de aprendizaje y práctica docente.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNO

Para determinar el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos tendremos en cuenta los aspectos desarrollados en el punto 9 que versa sobre los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación para cada curso.

Además, es conveniente que el propio alumno haga una reflexión sobre su proceso de aprendizaje mediante un cuestionario previo de conocimientos iniciales y otro post-evaluación en los que comprobarán el grado de objetividad de sus logros y dificultades.

EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En la evaluación de la práctica docente debemos plantearnos qué elementos de la programación han sido adecuados y cuáles deben ser mejorados. Es conveniente, que se entregue al alumnado un cuestionario anónimo sobre los contenidos del curso, la dificultad, lo que más les haya gustado, una valoración sobre lo aprendido en la materia y las dificultades que han encontrado, para evitar cometer los mismos errores.

Evaluación de la práctica docente

CURSO: _____ GRUPO: _____

EVALUACIÓN

1. ^a	2. ^a	3. ^a
-----------------	-----------------	-----------------

1. COORDINACIÓN DEL DEPARTAMENTO DURANTE LA EVALUACIÓN

1.1 Número de reuniones de coordinación mantenidas:

1.2 Índice de asistencia a las mismas:

1.3 Número de sesiones de evaluación celebradas:

1.4 Índice de asistencia a las mismas:

1.5 Observaciones:

2. AJUSTE DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

2.1 Número de clases durante el trimestre:

N.º de clases previstas	
N.º de clases impartidas	
Porcentaje	

2.2 Estándares de aprendizaje evaluables propuestos en la evaluación:

N.º de estándares de aprendizaje programados trabajados	
N.º de estándares de aprendizaje programados que no se han trabajado.	

2.3 Estándares o criterios programados que no se han trabajado:

CAUSA	SÍ
a) Programación poco realista respecto al tiempo disponible.	

b) Pérdida de clases.	
c) Otros (especificar).	

2.4 Propuesta docente respecto a los estándares de aprendizaje no trabajados:

PROPUESTA	ESTÁNDARES
a) Se trabajarán en la siguiente evaluación.	
b) Se trabajarán mediante trabajo para casa.	
c) Se trabajarán durante el curso siguiente.	
d) No se trabajarán.	
e) Otros (especificar).	

2.5 Organización y metodología didáctica:

INDICADORES	VALORACIÓN			
	4	3	2	1
a) Espacios				
b) Tiempos				
c) Recursos y materiales didácticos				

d)	Agrupamientos				
e)	Otros (especificar)				

Observaciones:

2.5.1 Idoneidad de los instrumentos de evaluación empleados

2.5.2 Otros aspectos que destacar:

B. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA DE LAS MATERIAS DE LA ETAPA E.S.O.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje que han sido planificadas, en consecuencia, la enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades y alcanzar los objetivos que se recogen en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

En esta programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos para la materia**:

- Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario.
- Desarrollar la capacidad de observación de la Naturaleza con el fin de establecer hipótesis que expliquen los fenómenos que ocurren en ella, analizándolas para establecer su validez o falsedad.
- Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- Analizar leyes y teorías sencillas expresadas por científicos, descubriendo que simplifican el trabajo científico al ser un punto de partida desde el que se puede aumentar el conocimiento del mundo que nos rodea.

- Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.
- Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Utilizar los conceptos básicos de la Física y la Química para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
- Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Ser crítico con los avances de la Ciencia que han servido para mejorar el desarrollo humano al mismo tiempo que para degradar el medio ambiente que nos rodea, aprovechando las ventajas que nos ofrecen y poniendo coto a las desventajas y errores.
- Utilizar el método científico como herramienta que, mediante la experimentación, nos permite discriminar las hipótesis válidas de las que no lo son.
- Y, en general, todas las aportaciones de la Ciencia que favorecen el desarrollo personal e intelectual del individuo, valorando especialmente el no utilizar como argumentos aquellas premisas que no han sido comprobadas previamente, y desarrollando, de forma exhaustiva, la argumentación seria, documentada y extensa de nuestras opiniones.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Temporalización.

A continuación, se detalla los contenidos del **2º 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.

UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN: 14 septiembre-30 noviembre

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

- EL MÉTODO CIENTÍFICO.
- LA MEDIDA

- INSTRUMENTOS DE MEDIDA
- NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

UNIDAD 2: LA MATERIA Y ESTADOS.

- LA MATERIA
- PROPIEDADES DE LA MATERIA
- ESTADOS DE AGREGACIÓN
- LOS CAMBIOS DE ESTADO
- LAS PROPIEDADES DE LOS GASES

SEGUNDA EVALUACIÓN: 30 noviembre-8 marzo

UNIDAD 3: LA MATERIA Y SU ESTRUCTURA.

- CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA
- SISTEMAS MATERIALES HETEROGÉNEOS
- SISTEMAS MATERIALES HOMOGÉNEOS. DISOLUCIONES
- SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DE UNA MEZCLA
- ESTRUCTURA DE UNA SUSTANCIA PURA.

UNIDAD 4: LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS.

- LOS PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS
- LAS REACCIONES QUÍMICAS

TERCERA EVALUACIÓN: 8 marzo-7 junio

UNIDAD 5: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS.

- EL CONCEPTO DE FUERZA
- LAS FUERZAS Y LAS DEFORMACIONES
- DEFORMACIONES EN UN CUERPO ELÁSTICO
- EL MOVIMIENTO
- LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA
- LA FUERZA GRAVITATORIA
- LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS
- LOS FENÓMENOS MAGNÉTICOS

UNIDAD 6: LA ENERGÍA

- LA ENERGÍA Y SUS FORMAS
- FUENTES DE ENERGÍA
- ENERGÍA TÉRMICA
- EFECTOS DE LA ENERGÍA TÉRMICA
- PROPAGACIÓN DEL CALOR.

*En todas las unidades se plantean actividades para las que son aplicables estos criterios de evaluación, y cuya realización flexibilizaremos al desarrollo de la temporalización.

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

Los bloques según el Currículo:

Bloque 1. La actividad científica (B1)
 Bloque 2. La materia (B2)
 Bloque 3. Los cambios (B3)
 Bloque 4. El movimiento y las fuerzas (B4)
 Bloque 5. Energía (B5)

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		18 HORAS	1ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B1 El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Trabajo en el laboratorio.	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos de nuestro entorno utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas.	CMCT CL
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CMCT CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CMCT AA
	4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	CMCT CSC
Física y Química e Historia	*5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	**5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC
Proyecto de investigación. PARADOJAS	*6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica	**6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y	CCL, CD, CSIEE, CMCT, CAA

LUMINOSAS	la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	
UNIDAD 2: LA MATERIA Y SUS ESTADOS		18 HORAS	1ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B2 La Materia Propiedades De La Materia Estados De Agregación Los Cambios De Estado Las Propiedades De Los Gases	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	CMCT AA
	2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT CL
	3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	CMCT CD
Física y Química y Literatura Proyecto de investigación: ELABORAR FLUIDO NO NEWTONIANO	*	**	

UNIDAD 3: LA MATERIA Y SU ESTRUCTURA		20 HORAS	2ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B2 Clasificación De La Materia Sistemas Materiales Heterogéneos Sistemas Materiales Homogéneos. Disoluciones Separación De Los Componentes De Una Mezcla Estructura De Una Sustancia Pura. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.	1. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	1.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 1.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 1.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.	CMCT
	2. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	2.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	CMCT AA
	3. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	3.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 3.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 3.3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.	CMCT CL
	4. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	4.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	CMCT AA
	5. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	5.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.	CMCT CSC
Física y Química y Literatura Proyecto de investigación EL ENIGMA DE GALILEO/ SEPARACIÓN DE LOS COMPONENTES DE	*	**	

LA TINTA DE UN ROTULADOR POR CROMATOGRAFÍA.			
---	--	--	--

UNIDAD 4: LOS CAMBIOS FÍSICO Y QUÍMICOS		20 horas	2ª EVALUACION
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B3 Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de	CMCT AA
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT
	4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CMCT CD
	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	CMCT AA
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas	CMCT CSC

	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	CMCT CSC CL
Física y Química y Literatura Proyecto de investigación: PASTA DE DIENTES DE ELEFANTES O TINTA INVISIBLE/ REACCIÓN QUÍMICA ENTRE EL VINAGRE Y EL BICARBONATO SÓDICO.	*	**	

UNIDAD 5: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS		20 HORAS	3ª EVALUACIÓN
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B4 El Concepto De Fuerza Las Fuerzas Y Las Deformaciones Deformaciones En Un Cuerpo Elástico El Movimiento Las Fuerzas En La Naturaleza La Fuerza Gravitatoria	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida diaria, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del	CMCT AA

<p>Los Fenómenos Eléctricos</p> <p>Los Fenómenos Magnéticos</p>		dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.	
	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	<p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>2.3. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p>	CMCT
	3. Comprender el papel que juega el rozamiento en diferentes situaciones de la vida cotidiana.	3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	CMCT AA
	4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	<p>4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>4.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>4.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p>	CMCT AA
	5. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	5.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	CMCT
	6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CMCT CSC
	7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del	7.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo	CMCT CSC

	magnetismo en el desarrollo tecnológico.	y describe su acción sobre sustancias magnéticas. 7.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	
Física y Química y Literatura Proyecto de investigación: LEVITACIÓN ELECTROSTÁTICA/ SIMULADOR CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS Y LEY DE OHM	*	**	

UNIDAD 6: LA ENERGÍA		18 HORAS	3ªEVALUACION
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B5 La Energía Y Sus Formas Fuentes De Energía Energía Térmica Efectos De La Energía Térmica Propagación Del Calor.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1 Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándose en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	CMCT AA CSC
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	CMCT AA CSC
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de	CMCT AA CSC SIEE

		<p>temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p>	
	<p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p>	<p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p>	<p>CMCT AA SIEE</p>
	<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p>	<p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p>	<p>CMCT AA CSC SIEE</p>
	<p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p>	<p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a</p>	<p>CMCT CSC SIEE</p>

		las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	
	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CMCT CSC
Física y Química y Literatura Proyecto de investigación: LEVITACIÓN ELECTROSTÁTICA/CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA TÉRMICA CON PAPEL.	*	**	

ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN.

La cantidad y la calidad de actividades prácticas dentro del laboratorio que puedan desarrollarse están condicionadas al buen rendimiento de los alumnos y a su cumplimiento de las medidas de seguridad, número de alumnos en el laboratorio y de las posibilidades que tenga el profesor en el horario, para prepararlas y organizarlas adecuadamente. Además en el curso académico 2020-2021, el escenario sanitario afecta directamente a su posible desarrollo, es necesario la limpieza y desinfección del material y no hay opción de desdoble para poder mantener las medidas de higiene y seguridad.

Se plantean actividades experimentales individuales, así como actividades de simulación a través de un equipo informático. Se desarrollarán según un guión que incluirá cuestiones y problemas a resolver. Las actividades prácticas para realizar vienen desarrolladas en el libro de texto.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

La ponderación para cada uno de los procedimientos de evaluación será el que se indica a continuación y que se ha consensuado entre los miembros del departamento:

ESCENARIO II (SEMIPRESENCIAL)

- Las pruebas objetivas realizadas a lo largo del periodo de evaluación en relación a los bloques de contenidos del currículo trabajados: **70%** de la calificación final (media obtenida entre las pruebas objetivas). Al menos se realizará una prueba escrita por evaluación.

- Realización de trabajos, proyectos de investigación, pruebas experimentales, actividades realizadas en relación con las visitas extraescolares y tareas realizadas en casa (incluye la realización de un cuaderno que recoge el trabajo diario de la materia): **15%**.
- La participación y actitud hacia la materia (asistencia, puntualidad, trabajo en clase, individual y en grupo, colaboración, proactividad, etc.): **15%**.

ESCENARIOS I Y IV (NORMALIDAD Y MEDIDAS HIGIÉNICAS): mismos criterios que en el escenario II.

ESCENARIO (IV): CONFINAMIENTO:

- Pruebas objetivas (Google Form): **60%**
- Tareas dirigidas a través de Google Classroom: **30%**
- Participación, actitud proactiva, cumplimiento plazos de entrega, etc: **10%**

Los criterios que se adoptarán con respecto a los trabajos, informes, fichas, etc., además de los criterios de calificación antes referidos, se establece la necesidad de cumplir con los plazos de entrega de los mismos. Si el trabajo se entrega con un día de retraso, se penalizará con 1 punto, si se entrega con 2 días de retraso, se penalizará con 2 puntos. No se recogerán los trabajos entregados fuera de estos plazos establecidos.

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.

Se tendrán siempre en cuenta las calificaciones de las actividades realizadas por el alumno a lo largo de todo el curso escolar (evaluación continua), con la excepción de aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación por un número excesivo de faltas de asistencia a clase, en cuyo caso la calificación final solo tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita.

Procedimientos de recuperación:

Dado que la evaluación es continua, en todas las pruebas escritas se podrán incluir contenidos anteriores y constituir de modo general pruebas de recuperación.

Si la nota de la primera o segunda evaluación era menor de 5 puntos y se ha considerado recuperada, en el cálculo de la nota final computará como 5.

A criterio del profesor, cuando algún alumno tenga calificación negativa sólo en una parte aislada de alguna evaluación, el proceso de recuperación podrá consistir en:

- Realizar tareas de refuerzo y recuperación de las unidades trabajadas en esa evaluación.
- Realizar una prueba escrita de recuperación de esos contenidos.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que para los alumnos que no hayan conseguido una calificación de al menos 5 en la evaluación final de curso, se realizará una **prueba de evaluación ordinaria**. Se considerará superada cuando el alumno alcance una puntuación de al menos cinco puntos.

Los alumnos que no superen la materia de Física y Química en la evaluación final de junio, deberán realizar unas actividades propuestas durante el periodo extraordinario y presentarse a la **prueba extraordinaria** que será realizada en el mes de junio. Las actividades contarán con un 25% de nota y la prueba escrita el 75%.

En la reunión del Departamento se acordará qué clase de comportamientos, actitudes, reacciones hacia los compañeros y/o hacia el profesor se consideran contrarios al normal desarrollo de las clases y las actividades en el centro y en qué medida se verá afectada la nota de los exámenes y trabajos en clase.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.

Objetivos de la materia

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje que han sido planificadas, en consecuencia, la enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades y alcanzar los objetivos que se recogen en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

En esta programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos para la materia:**

- Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario.
- Desarrollar la capacidad de observación de la Naturaleza con el fin de establecer hipótesis que expliquen los fenómenos que ocurren en ella, analizándolas para establecer su validez o falsedad.
- Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- Analizar leyes y teorías sencillas expresadas por científicos, descubriendo que simplifican el trabajo científico al ser un punto de partida desde el que se puede aumentar el conocimiento del mundo que nos rodea.
- Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.

- Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Utilizar los conceptos básicos de la Física y la Química para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
- Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Ser crítico con los avances de la Ciencia que han servido para mejorar el desarrollo humano al mismo tiempo que para degradar el medio ambiente que nos rodea, aprovechando las ventajas que nos ofrecen y poniendo coto a las desventajas y errores.
- Utilizar el método científico como herramienta que, mediante la experimentación, nos permite discriminar las hipótesis válidas de las que no lo son.
- Y, en general, todas las aportaciones de la Ciencia que favorecen el desarrollo personal e intelectual del individuo, valorando especialmente el no utilizar como argumentos aquellas premisas que no han sido comprobadas previamente, y desarrollando, de forma exhaustiva, la argumentación seria, documentada y extensa de nuestras opiniones.

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Temporalización.

A continuación, se detalla los contenidos del **3º 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.

UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN: 14 septiembre-30 noviembre

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

- EL MÉTODO CIENTÍFICO.
- LA MEDIDA

- NOTACIÓN CIENTÍFICA
- NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
- MATERIAL DE LABORATORIO DE USO FRECUENTE

UNIDAD 2: SISTEMAS MATERIALES

- LA MATERIA
- ESTADOS DE AGREGACIÓN
- LOS CAMBIOS DE ESTADO
- LA TEORÍA CINÉTICA Y LOS CAMBIOS DE ESTADO
- LAS PROPIEDADES DE LOS GASES
- CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA
- DISOLUCIONES
- CONCENTRACIÓN DE UNA DISOLUCIÓN
- SEPARACIÓN DE MEZCLAS

SEGUNDA EVALUACIÓN: 30 noviembre-8 marzo**UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA**

- LA CONCEPCIÓN DE ÁTOMO
- LA MATERIA NO ES CONTINUA
- ESTRUCTURA DE LOS ÁTOMOS. MODELOS ATÓMICOS.
- CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁTOMOS
- MASA ATÓMICA
- ÁTOMO DE BOHR

UNIDAD 4: LOS ÁTOMOS Y EL SISTEMA PERIÓDICO

- LA BÚSQUEDA DE ELEMENTOS
- SISTEMA PERIÓDICO ACTUAL
- UNIONES ENTRE ÁTOMOS
- NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS
- SISTEMAS DE NOMENCLATURA
- COMPUESTOS BINARIOS

UNIDAD 5: LAS REACCIONES QUÍMICAS

- CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS
- REACCIONES QUÍMICAS
- LEYES DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
- ECUACIONES QUÍMICAS
- TEORÍAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
- CÁLCULOS CON REACCIONES QUÍMICAS
- ALGUNAS REACCIONES QUÍMICAS DE INTERÉS
- VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
- REACCIONES QUÍMICAS CONTAMINANTES.

TERCERA EVALUACIÓN: 8 marzo-7 junio**UNIDAD 6: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS**

- CONCEPTO DE FUERZA
- LAS CUERPOS Y LAS DEFORMACIONES
- DEFORMACIONES DE UN CUERPO ELÁSTICO
- EL MOVIMIENTO
- EL ROZAMIENTO
- MÁQUINAS SIMPLES

UNIDAD 7: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA

- FUERZA GRAVITATORIA

- FUERZA ELÉCTRICA
- MAGNETISMO
- ELECTROMAGNETISMO

UNIDAD 8: LA ENERGÍA

- LA ENERGÍA
- FUENTES DE ENERGÍA
- PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS RECURSOS
- CURSOS ENERGÉTICOS
- CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA.

UNIDAD 9: ELECTRICIDAD Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

- CONDUCCIÓN ELÉCTRICA
- CORRIENTE ELÉCTRICA
- CAMPO ELÉCTRICO
- POTENCIAL ELÉCTRICO
- PRODUCCIÓN DE CORRIENTE ELÉCTRICA
- CIRCUITOS ELÉCTRICOS
- INTENSIDAD DE CORRIENTE
- RESISTENCIA DE UN CONDUCTOR
- ASOCIACIONES EN UN CIRCUITO ELÉCTRICO
- LAS ELECTRICIDAD EN CASA
- EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA
- COMPONENTES ELECTRÓNICOS

*En todas las unidades se plantean actividades para las que son aplicables estos criterios de evaluación, y cuya realización flexibilizaremos al desarrollo de la temporalización.

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística **(CL)**; competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología **(CMCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(AA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(SIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CEC)**.

Los bloques según el Currículo:

Bloque 1. La actividad científica (B1)
 Bloque 2. La materia (B2)
 Bloque 3. Los cambios (B3)
 Bloque 4. El movimiento y las fuerzas (B4)
 Bloque 5. Energía (B5)

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA B1		9 horas	1ª evaluación
Contenidos	Criterios evaluación[△]	Estándares de aprendizaje	competencias
El método científico: observación, enunciado de hipótesis, experimentación, interpretación de los resultados, formulación de	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	CCL, CMCCT CAA

<p>leyes, teorías y modelos y análisis de un texto científico.</p> <p>El método científico: búsqueda y selección de información y elaboración de un informe.</p> <p>La medida Notación científica</p> <p>Normas de seguridad en el laboratorio.</p> <p>Material de laboratorio de uso frecuente.</p>	<p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p>	<p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p>	<p>CCL, CMCCT CAA</p> <p>CCL, CMCCT CAA</p> <p>CMCCT CAA,CCL</p>
<p>Física y Química y Sociedad. Física y Química e Historia.</p>	<p>5*. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>	<p>**5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.</p>	<p>CCL CD CAA CSIEE CSC</p>
<p>Proyecto de investigación PENDULO SIMPLE</p>	<p>6*. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC</p>	<p>**6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>**6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>	<p>CCL, CD, CSIEE,CMCT, CAA</p>
TEMA 2: SISTEMAS MATERIALES B2		12 horas	1ª evaluación
Contenidos	Criterios evaluación	Estándares de aprendizaje	competencias

<p>La Materia</p> <p>Estados De Agregación</p> <p>Los Cambios De Estado</p> <p>La Teoría Cinética Y Los Cambios De Estado</p> <p>Las Propiedades De Los Gases</p> <p>Clasificación De La Materia</p> <p>Disoluciones Concentración De Una Disolución</p> <p>Separación De Mezcla</p>	<p>1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> <p>4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p> <p>3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p> <p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material</p>	<p>CCL, CMCCT, CAA</p> <p>CCL, CMCCT, CAA</p> <p>CCL, CMCCT, CAA</p>
--	---	--	--

		utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	CCL, CMCCT, CAA
Física y Química y Literatura. *Proyecto de investigación: TYNDALL/CONGELACIÓN INSTANTÁNEA/ CROMATOGRFÍA TINTA ROTULADOR	*	**	
UNIDAD 3: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA		12 horas	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios evaluación	Estándares de aprendizaje	competencias
La Concepción De Átomo La Materia No Es Continua Estructura De Los Átomos. Modelos Atómicos. Caracterización De Los Átomos Masa Atómica Átomo De Bohr	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. 7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 6.3. Relaciona la notación X y A, con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	CCL CMCCT CCL CMCCT CAA
Física y Química y nutrición Proyecto de investigación: ESPECTROSCOPIO	*	**	
UNIDAD 4: LOS ÁTOMOS Y EL SISTEMA PERIÓDICO B2		9 horas	2ª Evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>La Búsqueda De Elementos</p> <p>Sistema Periódico Actual</p> <p>Uniones Entre Átomos</p> <p>Nomenclatura De Las Sustancias Químicas</p> <p>Sistemas De Nomenclatura</p> <p>Compuestos Binarios</p>	<p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>	<p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</p> <p>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p> <p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.</p> <p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p> <p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSIE</p> <p>CCL CMCCT CSIEE</p> <p>CCL CMCCT CSIEE, CSC, CD</p> <p>CCL, CMCCT</p>
<p>Proyecto de investigación: CULTIVA UN CRISTAL/MEDICAMENTOS Física y Química y Zoología</p>	*	**	
TEMA 5 : Las reacciones químicas B3		12 horas	2ª evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Cambios Físicos Y Químicos	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	CCL CMCCT
Reacciones Químicas			
Leyes De Las Reacciones Químicas Ecuaciones Químicas	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CCL CMCCT CAA
Teorías De Las Reacciones Químicas			
Cálculos Con Reacciones Químicas	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones. 4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. 4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CMCCT CAA
Algunas Reacciones Químicas De Interés			
Velocidad De Las Reacciones Químicas	5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	CMCCT CAA
Reacciones Químicas Contaminantes.			
	6. Reconocer la importancia de la	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su	CCL

	<p>química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>	<p>procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>	<p>CMCCT CD CSC CSIEE</p> <p>CL CMCCT CD CSC CSIEE CAA CCEC</p>
<p>Proyecto de investigación: LA BOTELLA AZUL/PASTA DIENTES ELEFANTES Física y Química y Cine</p>			
TEMA 6: Fuerzas y sus efectos		12 horas	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación B4	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Concepto De Fuerza</p> <p>Las Cuerpos Y Las Deformaciones</p> <p>Deformaciones De Un Cuerpo Elástico</p>	<p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>

<p>El Movimiento</p> <p>El Rozamiento</p> <p>Máquinas Simples</p>	<p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p> <p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>5. Comprender el papel que juega</p>	<p>alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el</p>	<p>CCL CMCCT CAA CD</p> <p>CCL, CD CMCCT CSC, CAA CSIEE CCEC</p>
---	---	--	--

	el rozamiento en la vida cotidiana.	movimiento de los seres vivos y los vehículos.	
Proyecto de investigación: DINAMÓMETRO/ PALILLO INQUEBRANTABLE Física y Química y Literatura	*	**	
Tema 7: Las fuerzas en la naturaleza B4		12 horas	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Fuerza Gravitatoria Fuerza Eléctrica Magnetismo Electromagnetismo	<p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.</p> <p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.</p> <p>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p>	<p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p> <p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las</p>	<p>CCL CMCCT CAA CD</p> <p>CCL CMCCT</p> <p>CCL CMCCT</p>

	<p>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</p> <p>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p>	<p>fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p> <p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas</p>	<p>CCL CMCCT</p> <p>CCL CMCCT CAA</p> <p>CCL, CD CMCCT CSC, CAA CSIEE CCEC</p>
<p>Proyecto de investigación: PESO MISTERIOSO/ANTI GRAVEDAD/SIMULADOR DE ORBITAS Física y Química y Música</p>	*	**	

TEMA 8: LA ENERGÍA B5		9 horas	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>La Energía Fuentes De Energía Producción De Energía Eléctrica Distribución Geográfica De Los Recursos Energéticos Consumo Mundial De Energía.</p>	<p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándose en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p> <p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p> <p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación</p>	<p>CCL, CMCCT</p> <p>CCL, CMCCT CSC</p> <p>CCL, CMCCT</p> <p>CCL, CMCCT CSC</p>

	<p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. 8. Explicar el</p>	<p>de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.</p>	<p>CCL, CMCCT CAA</p> <p>CCL, CMCCT CD CSC CAA CSIEE CCEC</p>
Proyecto de investigación: EFECTO JOULE Física y Química y pseudociencia	*	**	
Tema 9: CIRCUITOS ELECTRÓNICOS Y ELÉCTRICOS		6 horas	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Conducción Eléctrica Corriente Eléctrica Campo Eléctrico	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las	CCL CMCCT

<p>Potencial Eléctrico Producción De Corriente Eléctrica Circuitos Eléctricos Intensidad de Corriente resistencia De Un Conductor asociaciones en un circuito eléctrico Las Electricidad En Casa Efectos De La Corriente Eléctrica Componentes Electrónicos</p>	<p>de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p> <p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p>	<p>CCL CMCCT CD</p> <p>CCL CMCCT CD</p> <p>CCL, CD CMCCT CSC, CAA CSIEE CCEC</p>
---	--	--	--

	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. 11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CCL, CMCCT CSC CAA
Proyecto de investigación: CIRCUITO PORTÁTIL.INDUCCIÓN Física y Química y Zoología	*	**	

ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE EXPERIMENTACIÓN Y SIMULACIÓN.

La cantidad y la calidad de actividades prácticas dentro del laboratorio que puedan desarrollarse están condicionadas al buen rendimiento de los alumnos y al cumplimiento de las medidas de seguridad, número de alumnos en el laboratorio y de las posibilidades que tenga el profesor en el horario, para prepararlas y organizarlas adecuadamente. Además en el curso académico 2020-2021, el escenario sanitario afecta directamente a su posible desarrollo, es necesario la limpieza y desinfección del material y no hay opción de desdoble para poder mantener las medidas de higiene y seguridad.

Se plantean actividades experimentales individuales, así como actividades de simulación a través de un equipo informático. Se desarrollarán según un guión que incluirá cuestiones y problemas a resolver. Las actividades prácticas para realizar vienen desarrolladas en el libro de texto, o bien se proporcionan con un guión a los alumnos.

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia Física y Química.

La ponderación para cada uno de los procedimientos de evaluación será el que se indica a continuación y que se ha consensuado entre los miembros del departamento:

ESCENARIO II (SEMIPRESENCIAL)

- Las pruebas objetivas realizadas a lo largo del periodo de evaluación en relación a los bloques de contenidos del currículo trabajados: **70%** de la calificación final (media obtenida entre las pruebas objetivas). Al menos se realizará una prueba escrita por evaluación.

- Realización de trabajos, proyectos de investigación, pruebas experimentales, actividades realizadas en relación con las visitas extraescolares y tareas realizadas en casa (incluye la realización de un cuaderno que recoge el trabajo diario de la materia): **15%**.
- La participación y actitud hacia la materia (asistencia, puntualidad, trabajo en clase, individual y en grupo, colaboración, proactividad, etc.): **15%**.

ESCENARIOS I Y IV (NORMALIDAD Y MEDIDAS HIGIÉNICAS): mismos criterios que en el escenario II.

ESCENARIO (IV): CONFINAMIENTO:

- Pruebas objetivas (Google Form): **60%**
- Tareas dirigidas a través de Google Classroom: **30%**
- Participación, actitud proactiva, cumplimiento plazos de entrega, etc: **10%**

Los criterios que se adoptarán con respecto a los trabajos, informes, fichas, etc., además de los criterios de calificación antes referidos, se establece la necesidad de cumplir con los plazos de entrega de los mismos. Si el trabajo se entrega con un día de retraso, se penalizará con 1 punto, si se entrega con 2 días de retraso, se penalizará con 2 puntos. No se recogerán los trabajos entregados fuera de estos plazos establecidos.

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.

Se tendrán siempre en cuenta las calificaciones de las actividades realizadas por el alumno a lo largo de todo el curso escolar (evaluación continua), con la excepción de aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación por un número excesivo de faltas de asistencia a clase, en cuyo caso la calificación final solo tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita.

Procedimientos de recuperación:

Dado que la evaluación es continua, en todas las pruebas escritas se podrán incluir contenidos anteriores y constituir de modo general pruebas de recuperación.

Si la nota de la primera o segunda evaluación era menor de 5 puntos y se ha considerado recuperada, en el cálculo de la nota final computará como 5.

A criterio del profesor, cuando algún alumno tenga calificación negativa sólo en una parte aislada de alguna evaluación, el proceso de recuperación podrá consistir en:

- Realizar tareas de refuerzo y recuperación de las unidades trabajadas en esa evaluación.
- Realizar una prueba escrita de recuperación de esos contenidos.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que para los alumnos que no hayan conseguido una calificación de al menos 5 en la evaluación final de curso, se realizará una **prueba de evaluación ordinaria**. Se considerará superada cuando el alumno alcance una puntuación de al menos cinco puntos.

Los alumnos que no superen la materia de Física y Química en la evaluación final de junio, deberán realizar unas actividades propuestas durante el periodo extraordinario y presentarse a la **prueba extraordinaria** que será realizada en el mes de junio. Las actividades contarán con un 25% de nota y la prueba escrita el 75%.

En la reunión del Departamento se acordará qué clase de comportamientos, actitudes, reacciones hacia los compañeros y/o hacia el profesor se consideran contrarios al normal desarrollo de las clases y las actividades en el centro y en qué medida se verá afectada la nota de los exámenes y trabajos en clase.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje que han sido planificadas, en consecuencia, la enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades y alcanzar los objetivos que se recogen en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

En esta programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos para la materia**:

- Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como otros sistemas de notación y de representación cuando sea necesario.
- Desarrollar la capacidad de observación de la Naturaleza con el fin de establecer hipótesis que expliquen los fenómenos que ocurren en ella, analizándolas para establecer su validez o falsedad.
- Elaborar criterios personales y razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas de nuestra época mediante el contraste y evaluación de informaciones obtenidas en distintas fuentes.
- Analizar leyes y teorías sencillas expresadas por científicos, descubriendo que simplifican el trabajo científico al ser un punto de partida desde el que se puede aumentar el conocimiento del mundo que nos rodea.
- Aplicar estrategias personales, coherentes con los procedimientos de la Ciencia, en la resolución de problemas: identificación del problema, formulación de hipótesis, planificación y

realización de actividades para contrastarlas, sistematización y análisis de los resultados y comunicación de los mismos.

- Participar en la planificación y realización en equipo de actividades científicas, valorando las aportaciones propias y ajenas en función de los objetivos establecidos, mostrando una actitud flexible y de colaboración y asumiendo responsabilidades en el desarrollo de las tareas.
- Utilizar los conceptos básicos de la Física y la Química para elaborar una interpretación científica de los principales fenómenos naturales, así como analizar y valorar algunos desarrollos y aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
- Utilizar sus conocimientos sobre los elementos físicos para disfrutar del medio natural, así como proponer, valorar y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.
- Reconocer y valorar las aportaciones de la Ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos, apreciar la importancia de la formación científica, utilizar en las actividades cotidianas los valores y actitudes propios del pensamiento científico, y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los grandes problemas que hoy plantean las relaciones entre Ciencia y Sociedad.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión continua.
- Ser crítico con los avances de la Ciencia que han servido para mejorar el desarrollo humano al mismo tiempo que para degradar el medio ambiente que nos rodea, aprovechando las ventajas que nos ofrecen y poniendo coto a las desventajas y errores.
- Utilizar el método científico como herramienta que, mediante la experimentación, nos permite discriminar las hipótesis válidas de las que no lo son.
- Y, en general, todas las aportaciones de la Ciencia que favorecen el desarrollo personal e intelectual del individuo, valorando especialmente el no utilizar como argumentos aquellas premisas que no han sido comprobadas previamente, y desarrollando, de forma exhaustiva, la argumentación seria, documentada y extensa de nuestras opiniones.

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.

A continuación, se detalla los contenidos del **4º 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 los elementos transversales del currículo y educación en valores: educación para la salud, educación vial, igualdad y prevención de la violencia, desarrollo sostenible etc.

UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORALIZACIÓN

PRIMERA EVALUACIÓN: 14 septiembre-30 noviembre

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

- EL MÉTODO CIENTÍFICO.
- MAGNITUDES FÍSICAS Y QUÍMICAS
- ERRORES EN LA MEDIDA
- CONSTRUCCIÓN DE GRÁFICAS

UNIDAD 2: EL MOVIMIENTO

- EL MOVIMIENTO
- MAGNITUDES FUNDAMENTALES DEL MOVIMIENTO
- MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y UNIFORME (MRU)
- MOVIMIENTO RECTILÍNEO Y UNIFORMEMENTE ACELERADO (MRUA)
- MOVIMIENTO CIRCULAR
- COMPOSICIÓN DE MOVIMIENTOS

UNIDAD 3: LA DINÁMICA:

- LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS
- LA DINÁMICA Y SUS LEYES
- FUERZAS EN NUESTRO ENTORNO
- GRAVITACIÓN

SEGUNDA EVALUACIÓN: 30 noviembre-8 marzo

UNIDAD 4: LOS FLUIDOS

- PRESIÓN SOBRE UNA SUPERFICIE
- FLUIDOS
- PRESIÓN HIDROSTÁTICA
- APLICACIÓN DE LA PRESIÓN HIDROSTÁTICA
- PRINCIPIO DE PASCAL Y PRESIÓN EN LOS LÍQUIDOS
- PRESIÓN EN LOS GASES
- PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

UNIDAD 5: LA ENERGÍA

- TRABAJO MECÁNICO
- ENERGÍA
- POTENCIA
- CALOR Y TRANSFERENCIA DE ENERGÍA
- EQUIVALENTE MECÁNICO DEL CALOR
- CALOR Y CAMBIOS DE TEMPERATURA
- CALOR Y CAMBIOS DE ESTADO
- CALOR Y DILATACIÓN
- MÁQUINAS TÉRMICAS

UNIDAD 6: LA ESTRUCTURA ATÓMICA

- NATURALEZA ELÉCTRICA DE LA MATERIA
- PRIMEROS MODELOS ATÓMICOS
- EL NÚCLEO ATÓMICO
- REVISIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS
- MODIFICACIONES DEL ÁTOMO DE BOHR
- UN NUEVO MODELO PARA EL ÁTOMO

TERCERA EVALUACIÓN: 8 marzo-7 junio

UNIDAD 7: EL SISTEMA PERIÓDICO Y EL ENLACE QUÍMICO

- SISTEMAPERIODICO

- ENLACE QUÍMICO
- ENLACE COVALENTE
- ENLACE METÁLICO
- ENLACE IÓNICO

UNIDAD 8: LA QUÍMICA DE CARBONO

- LA IMPORTANCIA DEL ÁTOMO DE CARBONO
- GRUPOS FUNCIONALES
- HIDROCARBUROS
- COMPUESTOS OXIGENADOS
- COMPUESTOS NITROGENADOS: AMINAS

UNIDAD 9: LOS CAMBIOS QUÍMICOS

- LAS REACCIONES QUÍMICAS
- LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA O LEY DE LAVOISIER
- LEYES DE LOS VOLUMENES DE COMBINACION
- CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
- REACCIONES QUÍMICAS IMPORTANTES
- CANTIDAD DE SUSTANCIA
- ESTEQUIOMETRIA

ANEXO: FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA

- SUSTANCIAS SIMPLES
- IONES
- CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS
- COMPUESTOS BINARIOS
- COMPUESTOS TERNARIOS
- COMPUESTOS CUATERNARIOS. OXISALES ÁCIDAS.

*En todas las unidades se plantean actividades para las que son aplicables estos criterios de evaluación, y cuya realización flexibilizaremos al desarrollo de la temporalización.

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

Los bloques según el Currículo:

Bloque 1. La actividad científica (B1)

Bloque 2. La materia (B2)

Bloque 3. Los cambios (B3)

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas (B4)

Bloque 5. Energía (B5)

UNIDAD 01. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		6 horas	1ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B1 La investigación científica. Magnitudes escalares y	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el	CMCT CSC

vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Física y Química e Historia (Fermi) Proyecto de investigación: OBJETO INVISIBLE		grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT AA
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCT
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocida el valor real.	CMCT AA
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CMCT AA
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT AA
	* 8. Elaborar y defender proyecto de investigación, aplicando las TIC.	**8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CMCT CD
UNIDAD 02: EL MOVIMIENTO		15 horas	1ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B4 El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CMCT CD

uniformemente acelerado y circular uniforme. Física y Química y deporte	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	CMCT
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CMCT CL AA
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	CMCT AA CL
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos	CMCT AA SIEE
Proyecto investigación: SIMULADOR CINEMÁTICA	*	**	

UNIDAD 03: LA DINÁMICA		15 horas	1ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B4 Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Física y Química y Literatura (El Principito)	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	1.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 1.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT AA
	2. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	2.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	CMCT AA
	3. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	3.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 3.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 3.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	CMCT AA
	4. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	4.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 4.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	CMCT CSC CL

	5. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	5.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CMCT
	6. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	6.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CMCT CSC
Proyecto investigación: ACELEROMETRO DE AGUA.	*	**	
UNIDAD 04. LOS FLUIDOS		12 horas	2ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B4 Presión. Principios de la hidrostática. Aplicaciones hidrostática. Principio de Pascal y presión en los líquidos Presión en los gases Principio de Arquímedes	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	1.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 1.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	CMCT AA
Física y Química y arte	2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	2.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 2.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 2.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 2.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 2.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la	CMCT AA CL

		expresión matemática del principio de Arquímedes.	
	3. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	3.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. 3.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. 3.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	CMCT AA SIEE
Proyecto de investigación: OSCILADOR SALINO			
UNIDAD 05: LA ENERGÍA		15 horas	2ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B5 Trabajo mecánico Energía Potencia Calor y transferencia de energía Equivalente mecánico del calor Calor y cambios de temperatura Calor y cambios de estado Calor y dilatación Máquinas térmicas	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	CMCT AA
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.	CMCT
Física y Química y Literatura (M. Strogoff)	3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	CMCT CL CSC

	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	CMCT CL AA
	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	CMCT CSC CD
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	CMCT CD
Proyecto de investigación: DESAFÍOS FÍSICOS	*	**	
UNIDAD 06: LA ESTRUCTURA ATÓMICA		8 horas	2ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B2 Naturaleza eléctrica de la materia Primeros modelos atómicos El núcleo atómico Revisión de los	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CMCT AA CSC CL

modelos atómicos Modificaciones del modelo de Borh Un nuevo modelo para el átomo Física y Química y Teatro			
Proyecto de investigación: LA SOMBRA MISTERIOSA	*	**	

UNIDAD 07. EL SISTEMA PERIÓDICO		10 horas	3ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B2 Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares Física y Química y Zoología (bacterias desmidiaceae)	1. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica	1.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 1.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CMCT AA
	2. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	2.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CSC CMCT
	3. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	3.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 3.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	CMCT AA
	4. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	4.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	

Proyecto de investigación: IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS LLAMA (VIDEO)			
UNIDAD 8: LA QUÍMICA DEL CARBONO		3 horas	3ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B2 La importancia del átomo de carbono Grupos funcionales Hidrocarburos Compuestos oxigenados Aminas Física y Química y Televisión	1. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	1.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 1.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CMCT CSC
	2. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés	2.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 2.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 2.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	CMCT AA
	3. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	3.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CMCT AA
Proyecto de investigación: VÍDEO CARBONO OCULTO	*	**	
UNIDAD 09: LOS CAMBIOS QUÍMICOS		12 horas	3ª evaluación
CONTENIDOS	C. EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
B3 Las reacciones químicas Ley de conservación de la masa o ley de Lavoisier Leyes de los volúmenes de combinación	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CMCT

<p>Clasificación de las reacciones químicas</p> <p>Reacciones químicas importantes</p> <p>Cantidad de sustancia (mol)</p> <p>Estequiometría</p>	<p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p>	<p>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permite extraer conclusiones.</p>	CMCT
	<p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas</p>	<p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>	CMCT
	<p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>	CMCT CSC
	<p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	<p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p>	CMCT
	<p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital.</p>	<p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>	CMCT AA

	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	CMCT SIEE
	8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	CMCT CSC AA
OXIDACIÓN LIMON, PASTA DIENTES ELEFANTE, Y BICARBONATO VINAGRE			
FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE QUÍMICA INORGÁNICA			
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B2 Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	CMCT AA

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia Física y Química 4º E.S.O.

La ponderación para cada uno de los procedimientos de evaluación será el que se indica a continuación y que se ha consensado entre los miembros del departamento:

ESCENARIO II (SEMIPRESENCIAL)

- Las pruebas objetivas realizadas a lo largo del periodo de evaluación en relación a los bloques de contenidos del currículo trabajados: **70%** de la calificación final (media obtenida entre las pruebas objetivas). Al menos se realizará una prueba escrita por evaluación.
- Realización de trabajos, proyectos de investigación, pruebas experimentales, actividades realizadas en relación con las visitas extraescolares y tareas realizadas en casa (incluye la realización de un cuaderno que recoge el trabajo diario de la materia): **15%**.
- La participación y actitud hacia la materia (asistencia, puntualidad, trabajo en clase, individual y en grupo, colaboración, proactividad, etc.): **15%**.

ESCENARIOS I Y IV (NORMALIDAD Y MEDIDAS HIGIÉNICAS): mismos criterios que en el escenario II.

ESCENARIO (IV): CONFINAMIENTO:

- Pruebas objetivas (Google Form): **60%**
- Tareas dirigidas a través de Google Classroom: **30%**
- Participación, actitud proactiva, cumplimiento plazos de entrega, etc: **10%**

Los criterios que se adoptarán con respecto a los trabajos, informes, fichas, etc., además de los criterios de calificación antes referidos, se establece la necesidad de cumplir con los plazos de entrega de los mismos. Si el trabajo se entrega con un día de retraso, se penalizará con 1 punto, si se entrega con 2 días de retraso, se penalizará con 2 puntos. No se recogerán los trabajos entregados fuera de estos plazos establecidos.

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.

Se tendrán siempre en cuenta las calificaciones de las actividades realizadas por el alumno a lo largo de todo el curso escolar (evaluación continua), con la excepción de aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación por un número excesivo de faltas de asistencia a clase, en cuyo caso la calificación final solo tendrá en cuenta la nota de la prueba escrita.

Procedimientos de recuperación:

Dado que la evaluación es continua, en todas las pruebas escritas se podrán incluir contenidos anteriores y constituir de modo general pruebas de recuperación.

Si la nota de la primera o segunda evaluación era menor de 5 puntos y se ha considerado recuperada, en el cálculo de la nota final computará como 5.

A criterio del profesor, cuando algún alumno tenga calificación negativa sólo en una parte aislada de alguna evaluación, el proceso de recuperación podrá consistir en:

- Realizar tareas de refuerzo y recuperación de las unidades trabajadas en esa evaluación.
- Realizar una prueba escrita de recuperación de esos contenidos.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y los que para los alumnos que no hayan conseguido una calificación de al menos 5 en la evaluación final de curso, se realizará una **prueba de evaluación ordinaria** Se considerará superada cuando el alumno alcance una puntuación de al menos cinco puntos.

Los alumnos que no superen la materia de Física y Química en la evaluación final de junio, deberán realizar unas actividades propuestas durante el periodo extraordinario y presentarse a la **prueba extraordinaria** que será realizada en el mes de junio. Las actividades contarán con un 25% de nota y la prueba escrita el 75%.

En la reunión del Departamento se acordará qué clase de comportamientos, actitudes, reacciones hacia los compañeros y/o hacia el profesor se consideran contrarios al normal desarrollo de las clases y las actividades en el centro y en qué medida se verá afectada la nota de los exámenes y trabajos en clase.

II. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO PARA LA ETAPA BACHILLERATO

A. ASPECTOS GENERALES DE PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO EN LA ETAPA DE BACHILLERATO

1. Contribución a los objetivos generales del Bachillerato

La etapa del Bachillerato tiene como objetivo proporcionar a los alumnos la formación, la madurez intelectual y humana, los conocimientos y habilidades para que en el futuro cercano les permitan desarrollar las funciones sociales, e incorporarse a la vida activa, con responsabilidad y competencia. Además, de capacitarlos para acceder a la educación superior.

La etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que se recogen en **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación secundaria obligatoria y del bachillerato como consecuencia de la ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), que ha sido desarrollado por la Comunidad Autónoma de Madrid por el **Decreto 52/2015, de 21 de mayo**, por el que se establece el currículo de Bachillerato, en el que se establecen los objetivos generales y las capacidades que el Bachillerato desarrollará en los alumnos y las alumnas.

Así mismo, la LOMCE (BOCM, Decreto 52/2015, de 21 de mayo) establece que el Bachillerato debe seguir contribuyendo a los alumnos para la total adquisición de las competencias básicas que se establecen en dicha ley.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

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

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

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

2. Contribución a la adquisición de competencias

Para la adquisición de estas competencias, la materia de Física y Química contribuye de manera fundamental a la adquisición de la **competencia matemática**, y de las **competencias básicas en Ciencia y Tecnología**. La utilización de herramientas matemáticas en el contexto científico, y el análisis de los resultados, contribuyen al desarrollo de las destrezas y actitudes inherentes a la competencia matemática. Estas competencias se adquieren trabajando y resolviendo las actividades propuestas en cada unidad didáctica.

Con respecto a la **competencia en comunicación lingüística**, la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de la misma, tanto con la adquisición del vocabulario específico, como con la valoración de la claridad de la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos científicos, la realización de síntesis, la elaboración de metodologías, y la comunicación de las conclusiones.

La materia Física y Química contribuirá a la **competencia aprender a aprender** fomentando la curiosidad del alumno, y su necesidad de aprender. Para ello se propondrán temas de investigación, relacionados con los elementos transversales del currículo, donde los alumnos utilizarán el método científico, propio de la investigación, utilizado en las Ciencias, de manera individual y/o colectiva.

Respecto a la **competencia digital**, la Física y Química como materia, se soporta con la utilización de las TIC, mediante el uso de las Ciencias Computacionales, mediante aplicaciones virtuales interactivas con el alumnado, que permitirán la realización de experimentos teóricos. Además, la utilización de internet supone otra fuente de adquisición de la competencia mediante la indagación de información y de la comunicación de sus hallazgos.

La Física y Química como materia, también contribuye a la **competencia de iniciativa y espíritu emprendedor** al potenciar el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la capacidad de planificación, y el trabajo en equipo, entre otros aspectos.

Las **competencias sociales y cívicas** se desarrollarán cada vez que el alumnado resuelva conflictos pacíficamente, tome conciencia de los problemas, buscando la construcción de un futuro pacífico y respetuoso, evitando los estereotipos, los prejuicios y las discriminaciones de cualquier índole.

La **competencia de conciencia y expresiones culturales** carece de un tratamiento específico en esta materia de Física y Química. Esta competencia será potenciada al mostrar al alumnado los resultados y actividades de científicos de renombre universal como parte de la Cultura Científica, e incluso, artística.

Además, las *competencias clave* se vincularon estrechamente a los objetivos definidos para la etapa de Bachillerato, según lo establecido en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, en la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. Por esto, en el cuadro siguiente, se detallan los objetivos de la etapa de Bachillerato y la relación existente con las *competencias clave*:

OBJETIVOS DE LA ETAPA DE SECUNDARIA	COMPETENCIAS CLAVE
a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.	Competencia Sociales y Cívicas. (CSC)
b. Consolidar una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	Competencia Sociales y Cívicas. (CSC) Competencia de Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor. (CSIEE)
c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y las discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.	Competencia Sociales y Cívicas. (CSC)
d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	Competencia Sociales y Cívicas. (CSC) Competencia para Aprender a Aprender. (CAA)
e. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	Competencia en Comunicación Lingüística. (CCL)
f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.	Competencia en Comunicación Lingüística. (CCL)

g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Competencia en Comunicación Lingüística. (CCL)
h. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.	Conciencia y Expresiones Culturales. (CCEC) Competencia sociales y cívicas. (CSC)
i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología. (CMCCT) Competencia para Aprender a Aprender. (CAA) Conciencia y Expresiones Culturales. (CCEC)
j. Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.	Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología. (CMCCT) Competencia para Aprender a Aprender. (CAA)
k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CSIEE)
l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CCEC)
m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.	Competencia sociales y cívicas. (CSC)
n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.	Competencia sociales y cívicas. (CSC)

3. Aspectos didácticos y metodológicos de las materias y asignaturas del departamento en Bachillerato

En la etapa de Bachillerato, la metodología básica es el impulso del trabajo autónomo del alumnado, además de estimular sus capacidades para un trabajo en equipo, así como potenciar las técnicas de indagación e investigación, tanto bibliográfica como experimental. Se motivará el aprendizaje por descubrimiento, y el experimental en el laboratorio, para aplicar y transferir las competencias adquiridas a la vida cotidiana, es decir, participar activamente en la sociedad mediante la utilización de las tecnologías de la información y comunicación para transmitir los conocimientos científicos adquiridos.

Durante la etapa del Bachillerato se pretende que el alumno obtenga un aprendizaje significativo respecto a los contenidos, así como una actitud crítica que le facilite la participación en el proceso de toma de decisiones respecto a cuestiones científicas. Para ello, la enseñanza de la materia Física y Química se concebirá de forma propedéutica y de con carácter formativo simultáneamente, de manera que el docente planteará cada unidad didáctica de la forma más propicia para su aprendizaje, según las características del grupo, mediante la propuesta de distintas actividades:

- *Exploración de conocimientos previos y motivación de los alumnos*

En el aula, el trabajo se inicia con cuestiones sobre el tema para indagar los conocimientos previos de los alumnos, que manifiesten sus ideas del tema, de forma que el docente pueda orientarles y motivarles con respecto a los contenidos de la unidad didáctica concreta. Para ello, el profesor expondrá ejemplos de experiencias cotidianas que los alumnos experimentan en su vida diaria sin ser conscientes de la realidad y de la cotidianeidad del tema tratado.

- *Desarrollo de las ideas del alumnado*

Apoyándose el docente en las ideas expuestas previamente por los alumnos, se desarrollarán los nuevos conceptos tratados en las leyes y teorías correspondientes al tema. Se propondrán actividades *ad hoc*, tales como la resolución de ejercicios que refuercen la comprensión de los conceptos explicados, así como la invitación a los alumnos a la investigación de sistemas cotidianos que puedan estar relacionados con las leyes explicadas. Otro desarrollo será el diseño y ejecución de experimentos que brinden resultados porque puedan ser analizados minuciosamente por el alumnado. Estos resultados serán comparados con los resultados teóricos, si pueden ser estudiados por los métodos computacionales como aprendizaje del uso de las TIC. Además, el desarrollo será complementado con la búsqueda de información bibliográfica, la lectura de textos científicos relacionados con el tema y la comunicación de los hallazgos mediante elaboración de un texto científico.

- *De aplicación y resolución de problemas*

Para consolidar los nuevos conceptos introducidos, los alumnos aplicarán estas novedosas ideas en situaciones y contextos diferentes. Las actividades para la consolidación serán la elaboración de esquemas, resúmenes, mapas conceptuales, como actividades de síntesis-resumen. Además, se

profundizará en las estrategias de resolución de problemas, en el método de análisis de los resultados, y en el planteamiento de nuevas investigaciones.

- *De revisión*

En esta fase, los alumnos deberán ser conscientes de los conocimientos adquiridos y de la interrelación entre los conceptos adquiridos como un conjunto de conceptos. De este modo, cada alumno será consciente de su propio aprendizaje al apreciar su grado de conocimiento sobre la interrelación de entre los conceptos aprendidos. Para ayudarles en esta autoevaluación, se propondrán actividades específicas para que comprueben su nivel de profundidad en el conocimiento de los conceptos explicados y su interrelación. Además, se realizarán pruebas de conocimiento por parte del profesorado, si lo consideran oportuno, para ayudar al alumno en qué grado de nivel de conocimiento se hayan.

De este modo, el alumnado podrá reflexionar sobre su nivel de aprendizaje, realizar sus propias conclusiones y autoevaluar su progreso en la adquisición de conocimiento. Esta autoevaluación potencia la capacidad del aprendizaje autónomo por parte del alumno.

4. Medidas de atención a la diversidad en Bachillerato

En la etapa del Bachillerato, las diferentes opciones y modalidades permiten a los alumnos itinerarios educativos diferentes de una manera claramente diferenciada, según sus intereses, motivaciones y aptitudes. Además, la complejidad y heterogeneidad de los conocimientos durante el Bachillerato, los diferentes ritmos de aprendizaje y las características personales del alumnado requieren un reconocimiento de la diversidad, un concepto de educación especial con respecto a problemas físicos, psíquicos, e incluso, económicos.

La capacidad intelectual es independiente de la capacidad de aprendizaje del alumno. Los intereses y la motivación son aspectos a tener en consideración para la ayuda pedagógica que el profesorado debe brindar a los alumnos de forma personalizada, tanto como sea posible, para el desarrollo personal de los mismos. De este modo, con una respuesta educativa *ad hoc*, se favorece la disminución de las dificultades en el aprendizaje y el desnivel con respecto al ritmo de aprendizaje de otros alumnos que progresan con mayor rapidez. Estas ayudas pedagógicas, junto con las adaptaciones curriculares, constituyen unas medidas adecuadas para garantizar la atención educativa personalizada.

En el departamento de Física y Química, la atención a la diversidad —tanto el refuerzo como las ampliaciones en la materia— se abordan desde dos aspectos: uno, iniciar el aprendizaje partiendo desde los conocimientos previos del alumnado sobre la materia de Física y Química para conseguir el objetivo de aprendizaje propuesto en la unidad didáctica; segundo, diversificar las actividades propuestas a lo largo de la unidad. Actividades como identificar las situaciones problemáticas, plantear y solucionar problemas, intercambiar puntos de vista, establecer hipótesis, analizar los resultados, y formular las conclusiones alcanzadas por el alumnado.

Otro planteamiento es la realización de trabajos de modo cooperativo y en grupos, pero en la situación sanitaria actual están muy comprometidos. El establecimiento de grupos flexibles permite el reparto de roles teniendo en cuenta las diferentes capacidades del alumnado, considerando sus intereses y motivaciones. El trabajo desarrollado en el equipo por cada alumno será valorado y destacado por el resto del alumnado.

Además, se presentan actividades de refuerzo, ampliación y consolidación atendiendo a los contenidos, destrezas y competencias básicas para los alumnos, reforzando los contenidos de las etapas anteriores. En la mayoría de las unidades didácticas aparecen las actividades de consolidación sobre las que el profesor decidirá su especificación o generalización. Por otro lado, las actividades de ampliación tienen la finalidad de profundizar los contenidos curriculares mediante conceptos relacionados, o en contextos diferenciados, que suponen la puesta en acción de las competencias adquiridas.

5. Elementos transversales del currículo

Tratamiento de elementos transversales en la etapa: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, manejo de tecnologías de información y comunicación, educación cívica, etc.

El currículo de Bachillerato incorporará, según el Real decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento, la educación cívica y constitucional en las materias de esta etapa, sin perjuicio de un tratamiento específico en alguna de ellas.

En la programación docente se debe contemplar la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia de género, la violencia terrorista, y cualquier otro tipo de violencia, incluido el racismo o xenofobia, considerando el estudio del Holocausto judío como ejemplo de hecho histórico en este sentido. Se evitarán los comportamientos, contenidos y estereotipos sexistas en todo momento, fundamentalmente cuando supongan una discriminación en algún aspecto.

Por otro lado, en el currículo de Bachillerato, son incorporados el desarrollo sostenible y el Medio Ambiente, como elementos curriculares, así como los riesgos de explotación y abuso sexual, incluso el abuso y maltrato a personas con discapacidad, y las situaciones de riesgo por la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y la protección ante emergencias y catástrofes.

El currículo de Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de diferentes modelos empresariales, el respeto al emprendedor y empresario, y a la ética empresarial, así como al fomento de la igualdad de oportunidades.

Además, en el ámbito de la Educación y la Seguridad Vial, se adicionarán elementos curriculares y acciones para la mejora de la convivencia, y la prevención de accidentes de tráfico, con

el propósito de que el alumnado conozca sus deberes y derechos como usuario de las vías, tanto en calidad de peatón como de viajero, conductor de vehículos, de forma que respete las normas y señales para favorecer la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el diálogo y la empatía, así como el autocontrol en situaciones de accidentes de tráfico, y las secuelas que pueden producirse.

También, se impulsarán medidas para que la actividad física, y la ingesta de una dieta equilibrada sean un hábito en el comportamiento juvenil.

La implementación de estos temas se llevará a cabo en cada unidad didáctica, resaltados en cursiva dentro de la programación de cada asignatura.

En la materia de Física y Química es fundamental la comprensión de los textos de los enunciados en los problemas. Por ello, requerimos a los alumnos a leer atentamente los enunciados de los ejercicios/problemas, para obtener los datos relevantes, establecer una estrategia de resolución, y expresar la solución del problema con la construcción de oraciones correctas y claras.

Los alumnos deben conocer que la materia de Física y Química también se puede estudiar a partir del libro de texto, con la ausencia de la intervención del profesor, siendo fundamental la lectura de cada tema a medida que es expuesto en cada clase. Este trabajo se realiza simultáneamente en el aula y en casa, de modo que determinados apartados del libro deberán ser leídos en casa, al igual que la realización de ejercicios concretos, de forma que puedan ser capaces los alumnos de exponer oralmente lo entendido del tema tratado de forma coherente.

6. Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

En la etapa de Bachillerato, los materiales y recursos didácticos serán los siguientes:

- ❖ Libros de texto:
 - **1º Bachillerato. Física y Química, Proyecto Somos Link Editorial Edelvives.**
 - **2º Bachillerato. Física, Proyecto Somos Link Editorial Edelvives.**
 - **2º Bachillerato. Química. Proyecto Somos Link Editorial Edelvives.**
- ❖ Libros bibliográficos: otros libros de texto, libros de consulta, revistas científicas, artículos periodísticos, libros de lectura y textos científicos para su comentario.
- ❖ Audiovisuales: DVDs, diapositivas, presentaciones PowerPoint, aula de Laboratorio y recursos multimedia del CNICE: proyecto Newton, etc.
- ❖ Recursos TIC: Se utilizará Classroom para recomendar tareas de consolidación de conocimientos, como las actividades habituales durante el curso. Además, se incluirán enlaces a otras páginas web de interés científico, bien de universidades, facultades de ciencias, de agencias de investigación oficiales, que resulten de interés para los alumnos. También, se tratará de utilizar el software computacional de uso libre para que los alumnos practiquen de forma teórica la modelización molecular, utilicen diferentes orbitales, y la formación de estructuras moleculares sencillas.
- ❖ Modelos moleculares de orbitales y redes cristalinas, esquemas y maquetas.
- ❖ Materiales e instrumentación de laboratorio para la realización de experimentos sencillos.
- ❖ Materiales curriculares elaborados por el profesorado del departamento, o externos.

- ❖ Ordenadores de mesa y portátiles, pizarras tradicionales, pizarra digital, tabletas gráficas, etc.

7. Actividades extraescolares y complementarias de las materias del departamento en Bachillerato

Por la excepcionalidad que supone la pandemia del Covid19, resulta complicado establecer una planificación de visitas a centros de investigación y a universidades, por el cumplimiento de las normas vigentes en la actualidad. Si durante la segunda y tercera evaluación la evolución de la pandemia nos permite realizar alguna visita a otras instituciones, seguiremos las visitas propuestas en cursos anteriores, como es la visita al Departamento de Química Analítica, de la Facultad de Ciencias Químicas, de la Universidad Complutense de Madrid, aunque es impredecible que se pueda realizar durante la XV Semana de la Ciencia, se tratará de desarrollar a lo largo del curso. Esta visita se llevará a cabo con los alumnos de 1º y 2º de Bachillerato, si el aforo y normativas Covid19 nos lo permiten.

Para los alumnos de 1º de Bachillerato se organizará en el segundo trimestre —si la evolución de la pandemia del Covid19 nos lo permite— una visita al Parque de Atracciones de Madrid para realizar la actividad “Aprende Física en el Parque de atracciones”.

Para los alumnos de Física de 2º de bachillerato y de 1º de bachillerato se visitará el Instituto de Magnetismo Aplicado “Salvador Velayos”.

8. Criterios y procedimientos generales de evaluación y calificación de las materias del departamento en Bachillerato

El objetivo principal de la evaluación es ayudar al profesorado a comprender mejor lo que los alumnos han aprendido, tanto en cursos precedentes como durante el mismo, de forma que les permite un conocimiento adecuado del alumno para tomar las decisiones docentes oportunas.

En las pruebas y en los trabajos a realizar por los alumnos, —que se extenderán a los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales—, se incluirán:

- 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.
- Actividades en las que se puntualicen aspectos procedimentales como formulación de una

hipótesis, el 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.

Estas actividades se trabajarán en los distintos temas de la materia de Física y Química. Para que la evaluación sea objetiva se apoyará en la recogida de información. Los instrumentos de evaluación que se van a emplear, para evaluar el proceso de aprendizaje, son todas las herramientas posibles al alcance del profesor. En el momento de evaluar estamos valorando simultáneamente y de forma completa las competencias desarrolladas a lo largo del curso por el alumno.

Para evaluar adecuadamente al alumno se recogerá información referente al mismo 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.

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

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

- Se valorará el orden, la limpieza y los comentarios en la presentación.
- Se considerará la calidad de la redacción y la ortografía, especialmente la utilización de vocablos relacionados con la Física y Química, así como la notación científica.
- Se dará importancia a la claridad y coherencia en la exposición.
- Se valorarán las exposiciones e interpretaciones personales correctas.
- Se desconsiderarán las resoluciones de ejercicios sin planteamientos, razonamientos y otras explicaciones en las que sólo se da un resultado, o se responde con un monosílabo.

- 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; se considerarán los siguientes criterios de valoración:
 - Se especificará 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 que sirvan 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 utilizará el Sistema Internacional (S.I.)

No se aceptarán confusiones entre ellas

- Se penalizarán las respuestas incoherentes y los disparates.
- Se penalizará, los compuestos mal formulados y las ecuaciones químicas mal ajustadas.
- Se penalizará en la corrección, hasta con un máximo de un 50% de la puntuación máxima de cada ejercicio, 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.

La valoración de los trabajos y las exposiciones orales, cuando las haya, se realizará mediante rúbricas. Las rúbricas de valoración son una herramienta que dispone el profesor para evaluar actividades o procesos que no sean pruebas escritas objetivas. Además, con las rúbricas de valoración se consigue lo siguiente:

- Promover expectativas en los aprendizajes, pues clarifican cuáles son los referentes del profesor. y de qué manera pueden alcanzarlos los estudiantes.

- Enfoca al profesor para que determine de manera específica los estándares que va a medir y documenta en el progreso del estudiante.
- Permite al profesor describir cualitativamente los distintos niveles esperados y objetos de evaluación.
- Permite que los estudiantes conozcan los criterios de calificación y proporcionan a los estudiantes retroalimentación sobre sus fortalezas y debilidades.
- Ayuda a mantener el o los logros del objetivo de aprendizaje o los estándares de desempeño establecidos en el trabajo del estudiante.
- Proporciona criterios específicos para medir y documentar el progreso del estudiante.
- Son fáciles de utilizar y aplicar, y además, reducen la subjetividad de la evaluación.
- Permiten que el estudiante se autoevalúe y haga una revisión final de sus tareas.

Las rúbricas que pensamos utilizar en el Departamento de Física y Química, para la valoración de los trabajos son las siguientes:

a) PowerPoint:

INDICADOR	3 Excelente	2 Aceptable	1 Insuficiente
Entrega del trabajo	En el plazo marcado por el profesor	Fuera de plazo, pero con justificación oportuna.	Fuera de plazo, pero con justificación inoportuna.
Portada	Aparece el título y el/los autores. El título atrae la atención y si hace falta se acompaña de un subtítulo.	Aparece el título y el/los autores. El título no atrae la atención, pero informa de forma eficaz el contenido de la presentación.	Solo aparece el título de la presentación. Si aparece no informa de forma eficaz sobre el contenido de la presentación. No atrae la atención.
Relación texto/imagen	Las Diapositivas presentan menos textos que imágenes. En las diapositivas que presentan texto predominan frases con una longitud no superior a 2 líneas	Las diapositivas presentan más texto que imágenes. Se encuentran tanto frases cortas como largas sin ninguna justificación	La presentación se presenta rellena de texto, es difícil comprender su significado con una sola lectura.

Vocabulario y ortografía	Utiliza vocabulario llano, simple y preciso. El texto es legible y no presenta ninguna falta de ortografía.	A veces utiliza palabras complejas o de significado pobre.	Todo el texto está lleno de palabras vagas o complejas. La sintaxis del texto es desordenada o poco legible y con faltas de ortografía
Contenido	Incorporan toda la información solicitada en su presentación	Incorporan la mayor parte de la información solicitada	Incorporan la mitad de la información solicitada
Diseño fondo, aspecto	La presentación se puede leer fácilmente desde cualquier punto de la sala. El cuerpo de la letra y el color respecto del fondo es adecuado. Se puede leer la información de los recursos visuales sin problemas.	En algunas diapositivas cuesta leer el texto. El fondo, de algunas diapositivas, no permiten ver con claridad la letra. Algunos recursos visuales presentan una letra muy pequeña.	Gran parte del contenido cuesta leerlo. El fondo de las diapositivas y el color de la letra no lo hacen posible.
Alumnos trabajan en clases	Alumnos trabajan ordenados en clases y comparte el trabajo.	Solamente un alumno trabaja y no coopera con la presentación.	Alumnos no trabajan en clases, se les pasa la hora y copian la presentación.
Conclusión	Es clara, no deja lugar a dudas acerca de lo que se aprendió con el trabajo y se desprende del desarrollo.	Es clara pero no se desprende del desarrollo.	La conclusión es poco clara, o no tiene, como cierre final.
Bibliografía	Todas las fuentes de información están documentadas.	No todas las fuentes de información están documentadas.	Muy pocas o ninguna de las fuentes de información, están documentadas.

La *nota del alumno* después de sumar la **puntuación** obtenida de todos los **indicadores (PI)**, se obtiene de la siguiente manera:

b) Trabajos escritos

INDICADOR	4	3	2	1
------------------	----------	----------	----------	----------

Entrega del trabajo	En el plazo marcado por el profesor.	Fuera de plazo, pero con la justificación oportuna.	Fuera de plazo pero con justificación inoportuna.	Fuera de plazo con más de 2 días.
Introducción	Plantea clara y ordenadamente el tema y su importancia.	Plantea en forma clara y ordenada Pero muy breve el tema y su importancia.	Plantea en forma confusa el tema y su importancia.	No se plantea una introducción del tema.
Cantidad de información	Todos los asuntos importantes fueron tratados al menos en dos párrafos.	La mayor parte de los asuntos importantes fueron tratados al Menos en dos párrafos.	La mayor parte de los subtemas o asuntos importantes fueron tratados en un párrafo.	Uno o más subtemas no fueron tratados.
Redacción	No hay errores de gramática, de ortografía y/o de puntuación.	Casi no hay errores de gramática, Ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, Ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.

Calidad de la información	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona muchas ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a la pregunta principal y una o dos ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a la pregunta principal pero no incluye ideas secundarias ni ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con la pregunta planteada.
Organización	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada pero los párrafos no están bien redactados.	La información no está bien organizada.
Conclusión	Es clara, no deja lugar a dudas acerca de lo que se aprendió con el trabajo y se desprende del desarrollo.	Es clara pero no se desprende del desarrollo.	La conclusión aparece diluida, o muy poco clara como cierre final.	No hay conclusión incluida en el informe.
Bibliografía	Todas las fuentes de información están documentadas.	La mayoría de las fuentes de información están documentadas.	Algunas de las fuentes de información están documentadas.	No documentó las fuentes de información.

La **nota del alumno** después de sumar la **puntuación** obtenida de todos los **indicadores (PI)**, se obtiene de la siguiente manera: $(PI)/32 \times 10$

c) Informe de laboratorio

INDICADOR	4	3	2	1
Entrega del trabajo	En el plazo marcado por el profesor.	Fuera de plazo pero con la justificación oportuna.	Fuera de plazo pero con justificación inoportuna.	Fuera de plazo con más de 2 días.
Apariencia/ organización	Aparece un título y subtítulo. Aparecen claramente los autores del trabajo	Aparece un título. No aparecen los autores del trabajo.	Aparece un título, aunque este no es adecuado al contenido. Aparecen los autores del trabajo.	No se plantea un título ni aparecen los autores del trabajo.
Objetivo/ propósito	El propósito del laboratorio o la pregunta a ser contestada durante el laboratorio está claramente identificado y presentado.	El propósito del laboratorio o la pregunta a ser contestada durante el laboratorio está identificado, pero es presentado en una manera no muy clara.	El propósito del laboratorio o la pregunta a ser contestada durante el laboratorio está parcialmente identificado y es presentado en una manera que no está muy clara.	El propósito del laboratorio o la pregunta a ser contestada durante el laboratorio es erróneo o no aparece.
Materiales	Todos los materiales usados en el experimento están descritos clara y precisamente. Hay bosquejos del material utilizado y están completamente etiquetados.	Casi todos los materiales usados en el experimento están descritos clara y precisamente. Un dibujo etiquetado de un aparato está incluido.	La mayoría de los materiales usados en el experimento están descritos con precisión.	Muchos materiales están descritos sin precisión o no están del todo descritos.
Procedimientos	Los procedimientos están descritos con pasos claros. Cada paso está enumerado y es una oración completa.	Los procedimientos están descritos en un orden lógico, pero los pasos no están enumerados y/o no son raciones completas.	Los procedimientos están descritos, pero no están en un orden lógico o son difíciles de seguir.	Los procedimientos no están descritos en forma precisa o no todos los pasos del experimento lo están.
Datos	Se presentan los resultados en forma	Se presentan los resultados en	Una representación	Los datos no se

	de tablas y gráficas. Las gráficas y las tablas están etiquetadas y tituladas.	forma de tablas y gráficas. Las gráficas y/o las tablas no están etiquetadas y tituladas.	precisa de los datos en forma escrita. No hay gráficos ni tablas.	muestran o no son precisos.
Conclusión	La conclusión incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis, posible fuentes de error y lo que se aprendió del experimento.	La conclusión incluye los descubrimientos que apoyan la hipótesis y lo que se aprendió del experimento.	La conclusión incluye lo que fue aprendido del experimento.	No hay conclusión incluida en el informe.
Redacción (Ortografía, puntuación...)	Ninguno o un error de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Casi no hay errores (dos o tres) de gramática, ortografía o puntuación.	Cuatro errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.	Más de 4 errores de ortografía, puntuación y gramática en el informe.

La nota del alumno después de sumar la puntuación obtenida de todos los indicadores (PI), se obtiene de la siguiente manera: $((PI))/32 \times 10$

d) Exposiciones orales en el aula

INDICADOR	4	3	2	1
Dominio del tema	Demuestran un excelente conocimiento del tema.	Demuestran un buen conocimiento del tema.	No parecen conocer muy bien el tema.	No conocen el tema.
Comprensión del tema	Contestan con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase y profesor.	Pueden contestar con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase y profesor.	Pueden contestar con precisión pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase y profesor.	No Pueden contestar las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros de clase y profesor.
Seguimiento del tema	Se mantienen en el tema todo el	Se mantienen en el tema la mayor	Se mantienen en el tema algunas	Fue difícil saber cuál fue el

	tiempo.	parte del tiempo.	veces.	tema.
Vocabulario	Usan vocabulario apropiado para la audiencia. Aumentan el vocabulario de la audiencia definiendo las palabras que pudieran ser nuevas para ésta.	Usan vocabulario casi apropiado para la audiencia. Incluyen 1 ó 2 palabras que podrían ser nuevas para la audiencia pero no las definen.	Usan vocabulario no muy apropiado para la audiencia. No incluyen vocabulario que podría ser nuevo para la audiencia.	Usan varias (5 ó más) palabras o frases que no son entendidas por la audiencia.
Entusiasmo	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema por parte de la audiencia.	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal algunas veces generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema por parte de la audiencia.	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal son usados para tratar de generar un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema por parte de la audiencia, pero parecen no lograrlo.	Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No generan mucho interés y entusiasmo sobre el tema por parte de la audiencia.

La nota del alumno después de sumar la puntuación obtenida de todos los indicadores (PI), se obtiene de la siguiente manera: $((PI))/20 \times 10$

Criterios, procedimientos e instrumentos generales de evaluación y calificación de las materias de Bachillerato, en los diferentes escenarios por coronavirus:

Escenario A: presencialidad

8.1.1. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado A.7.1, 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: 70 %
- Trabajos escritos :10 %

- Exposiciones orales: 10 %
- Trabajo diario: 5 %
- Actitud en clase: 5 %

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato y la Física y la Química de 2º de Bachillerato se tratan de la misma manera, es decir, como la materia en su conjunto, teniendo en cuenta la programación para cada nivel. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para la calificación final de la asignatura, así como la nota de cada evaluación, se utilizará el criterio de la media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspensa para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En el supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

8.1.2. Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará toda la materia de Física. La materia completa se calificará con un total de diez puntos. Para superar la materia será necesario obtener al menos cinco puntos en cualquier parte de la materia para poder aprobar toda la asignatura. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos con anterioridad,

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

Escenario B: semi-presencialidad

8.1.3. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior 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: 70 %
- Trabajos manuscritos y los enviados a CLASSROOM:10 %
- Exposiciones orales: 10 %
- Trabajo diario: 10 %

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato y la Física y Química de 2º de Bachillerato se tratan de la misma manera, es decir, como la materia en su conjunto, teniendo en cuenta la programación para cada nivel. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para la calificación final de la asignatura de materia, así como la nota de cada evaluación, se utilizará el criterio de la media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspensa para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En el supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

8.1.4. Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará toda la materia de Física. La materia completa se calificará con un total de diez puntos. Para superar la materia será necesario obtener al menos cinco puntos en cualquier parte de la materia para poder aprobar toda la asignatura. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior.

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de

forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

Escenario C: Confinamiento

8.1.5. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia.

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior, 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: 60 %
- Trabajos manuscritos y los INFORMÁTICOS enviados a CLASSROOM: 20 %
- Trabajo diario: 20 %

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato y la Física y la Química de 2º de Bachillerato se tratan de la misma manera, es decir, como la materia en su conjunto, teniendo en cuenta la programación para cada nivel. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para la calificación final de la asignatura de materia, así como la nota de cada evaluación, se utilizará el criterio de la media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspensa para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En el supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

En el confinamiento toda la comunicación profesor-alumno será realizada a través de la plataforma y medios informáticos que tenemos a nuestro alcance.

8.1.6. *Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.*

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará de toda la materia. La materia completa se calificará con un total de diez puntos. Para superar la materia será

necesario obtener al menos cinco puntos en cualquier parte de la materia para poder aprobar toda la asignatura. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior.

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

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

Los alumnos que al finalizar el curso no hayan sido evaluados positivamente o hayan perdido el derecho a la evaluación continua, tendrán que realizar una prueba escrita en la que se propondrá una serie de ejercicios, como los trabajados durante el curso en clase. Los criterios de calificación de la prueba extraordinaria serán los expuestos anteriormente.

8.3. 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 pendiente de 1º de Bachillerato realizarán dos pruebas escritas, la **primera** en enero, en la que se examinarán de **Química**, y la **segunda**, en el mes de abril, donde 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 puntos sobre 10. En el supuesto de que en la primera prueba no se alcance la nota mínima de 3,5 puntos se realizará un **examen global** de la materia completa.

8.4. Pruebas extraordinarias

8.5. Medidas de apoyo y/o refuerzo educativo a lo largo del curso en la etapa

En **1º de bachillerato**, durante el desarrollo de cada evaluación, se irán realizando diferentes actividades tanto de refuerzo como de ampliación, según las necesidades de los alumnos. Al finalizar cada evaluación, se propondrán para realizar nuevas actividades de repaso y refuerzo, para todos los alumnos, especialmente para aquellos que no superaron positivamente la evaluación. Al finalizar el bloque de química, se dedicarán dos o tres sesiones de repaso para preparar el examen global del bloque.

Para los alumnos de **2º de bachillerato** se les entregarán fotocopias de exámenes de las últimas convocatorias de la PAU y de la EVAU de los últimos años, para que ellos las realicen a modo de refuerzo, que se irán corrigiendo a medida que las vayan realizando.

Durante el periodo lectivo comprendido entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria y dado que el departamento lo constituyen dos profesores con horario completo. Se dividirá a los alumnos en dos grupos de manera que cada grupo cuente con un profesor y reciban una atención de acuerdo a sus necesidades.

- Con los alumnos que no han superado positivamente la materia de la asignatura en la convocatoria ordinaria, se trabajarán las distintas evaluaciones con fichas de repaso, y resolviendo los exámenes realizados durante el curso, así como los realizados en las convocatorias ordinarias y extraordinarias de cursos anteriores.
- Con los alumnos que hayan aprobado la asignatura, se trabajarán los contenidos que no hayan podido ser vistos con profundidad a lo largo del curso. Se tratará de realizar alguna práctica de laboratorio que apoye estos contenidos. En el caso de que no haya completado la programación del curso, se trabajarán los contenidos inexplicados que sean relevantes, de interés y fundamentales para el próximo curso, realizando también, alguna práctica de laboratorio.

B. PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia

La etapa del Bachillerato tiene como objetivo proporcionar a los alumnos la formación, la madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades mínimas que les permitan desarrollar las funciones sociales, e incorporarse a la vida activa, con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa de Bachillerato les capacitará para acceder a la educación superior universitaria. De modo que la enseñanza de la materia de Física y Química tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades que se recogen en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo del Bachillerato.

Seguidamente, se detalla los contenidos del **primer curso** de Bachillerato. La distribución de estos contenidos será flexible, debido a que se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos previos de los alumnos, las dificultades con que se encuentren en la comprensión de los nuevos contenidos científicos, para poder ahondar en mayor o menor medida cada uno de los temas. Los epígrafes que se indican en letra cursiva, al final de cada tema, serán tratados desde la perspectiva de los elementos transversales del currículo y educación en valores: educación para la salud, educación vial, igualdad y prevención de la violencia, desarrollo sostenible etc.

		<p>y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p> <p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando las TIC.</p>	
TEMA 2: QUÍMICA DEL CARBONO		16 HORAS	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> El átomo de carbono y sus enlaces. Clasificación de los compuestos de carbono. Formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos: <ul style="list-style-type: none"> Hidrocarburos. Compuestos Oxigenados. Compuestos con nitrógeno. Isomería. Tipos. Importancia y Repercusión social y económica de la industria del petróleo. Educación para la salud: medicamentos 	<ol style="list-style-type: none"> Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. Identificar, formular y nombrar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas. Representar los diferentes tipos de isomería. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas Medio Ambientalmente sostenibles. 	<ol style="list-style-type: none"> Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. Formula y nombra según las normas de la IUPAC. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que 	<p>CCL, CMCCT CAA</p> <p>CCL, CMCCT CAA CD CSC CSIEE</p>

		ocurren a nivel biológico.	
TEMA 3 LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA		16 HORAS	1ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Elementos y compuestos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>disoluciones: formas de medir la concentración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos actuales para el análisis de sustancias: <p>Espectroscopía y Espectrometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Educación vial: la presión de los neumáticos</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. 2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. 3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares. 4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. 5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. 6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. 7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas, que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones, para la detección de las mismas, en cantidades muy pequeñas en muestras. 	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.</p> <p>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.</p> <p>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.</p> <p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los</p>	<p>CMCCT, CCL CCEC CAA</p> <p>CMCCT CCL CAA</p> <p>CMCCT, CCL CAA</p> <p>CMCCT, CCL CCEC CAA</p>

		datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. 7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	
TEMA 4 REACCIONES QUÍMICAS		12 HORAS	2ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones y Ecuaciones químicas. -Relaciones estequiométricas masa y/o volumen. -Rendimiento de una reacción química. -Reactivo limitante. - Cálculos en sistemas en los que intervienen disoluciones. - Tipos de reacciones químicas. - La industria química <p><i>Educación vial:</i> "El airbag"</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. 2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. 4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes. 5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, síntesis...) y de interés bioquímico o industrial. 2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos. 2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. 2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. 2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. 3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. 4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. 4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. 	<p>CMCCT, CCL CAA</p> <p>CMCCT, CCL CAA</p> <p>CMCCT, CCL CSC CD CAA</p> <p>CMCCT, CCL CCEC CAA CD CSC CCEC CSIEE</p>

		4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. 5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	
Tema 5 Energía de las reacciones químicas		16 horas	2ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Reacciones químicas y energía. - Intercambio de energía en un proceso. -Primer principio de la termodinámica. -La entalpía. Reacciones termoquímicas. Ley de Hess -La espontaneidad de los procesos. Entropía y energía libre de Gibbs. -Reacciones de combustión. -Reacciones de combustión y medio ambiente. - <i>Valor energético de los alimentos</i>	1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. 2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. 3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. 5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos. 6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. 7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el 2º principio de la termodinámica. 8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y	1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. 2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. 3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. 4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. 5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. 6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. 6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. 7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de	CMCCT, CCL CAA CMCCT CMCCT, CCL CAA CMCCT, CCL CAA

	medioambiental y sus aplicaciones.	manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. 7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. 8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos. 9.1. Toma de conciencia de la necesidad de ingerir una dieta equilibrada y sus implicaciones para la salud.	CCEC CAA CD CSC
TEMA 6 ESTUDIO DE LOS MOVIMIENTOS		20 HORAS	2ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-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. -Movimiento armónico simple. <i>Educación vial: tiempo de respuesta, distancia de seguridad.</i>	1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial. 2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. 3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos, rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. 4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos, rectilíneo y circular. 5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. 7. Relacionar en un	1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. 2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. 3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de	CMCCT CCL CMCCT CCL CMCCT CCL CMCCT CCL CD

	<p>movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p> <p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente.</p> <p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p> <p>4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p> <p>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.</p> <p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p> <p>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p> <p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.</p> <p>8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p> <p>9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes</p>	<p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL</p>
--	--	--	--

		<p>involucradas.</p> <p>9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>	
TEMA 7 DINÁMICA		16 HORAS	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>- Evolución histórica-del concepto de fuerza.</p> <p>-Cantidad de movimiento o momento lineal.</p> <p>- Primera ley de Newton</p> <p>- Sistema de referencia inercial. Segunda ley de la dinámica.</p> <p>-Impulso mecánico y momento lineal.</p> <p>-Conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>-Tercera ley de la dinámica o de Newton o principio de acción y reacción.</p> <p>- La fuerza de Rozamiento. Medida del coeficiente de rozamiento.</p> <p>- Aplicaciones de las leyes de la dinámica: planos y poleas.</p> <p>-Fuerzas</p>	<p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p> <p>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.</p> <p>3. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p> <p>4. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p> <p>2.1. Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas</p>	<p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL CAA</p>

restauradoras. <i>Educación para la salud: actividades deportivas y físicas</i>		actuantes sobre cada uno de los cuerpos. 3.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. 3.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal. 4.1. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. 4.2. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. 4.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	CMCCT CCL CAA CD CCEC
TEMA 8 TRABAJO Y ENERGÍA		16 HORAS	3ª evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-El 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. - Energía de un Oscilador armónico. -Energía potencial eléctrica. <i>Educación ambiental: recursos y crisis energética</i>	1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. 2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. 3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. 4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico, y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. 1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. 2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. 3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en	CMCCT CCL CMCCT CCL CCL CMCCT CCL CMCCT CCL

		<p>función de la elongación, conocida su constante elástica.</p> <p>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p> <p>4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>	<p>CMCCT CCL</p>
TEMA 9 FUERZAS CENTRALES		12 HORAS	3ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Dinámica del movimiento circular.</p> <p>-Movimiento de una circunferencia vertical.</p> <p>-Movimiento de una plataforma.</p> <p>- Leyes de Kepler.</p> <p>-Fuerzas centrales.</p> <p>- Momento de una fuerza y momento angular.</p> <p>-Conservación del momento angular.</p> <p>-Ley de Gravitación Universal.</p> <p>-Consecuencias de la ley de gravitación.</p> <p>-Fuerza eléctrica: Ley de Coulomb.</p>	<p>1. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p> <p>2. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p> <p>3. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p> <p>4. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p> <p>5. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p> <p>6. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</p>	<p>1.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p> <p>2.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>2.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.</p> <p>3.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>3.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p> <p>4.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre</p>	<p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT</p>

		<p>dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>4.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p> <p>5.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p> <p>5.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>6.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masas conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>	
--	--	--	--

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior, 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: 70 %
- Trabajos escritos :10 %
- Exposiciones orales: 10 %
- Trabajo diario: 5 %
- Actitud en clase: 5 %

La materia de Física y Química en 1º de Bachillerato se divide claramente en Química y en Física. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para reforzar el conocimiento de la nomenclatura química, se llevarán a cabo dos exámenes de formulación: uno para la formulación de Química Inorgánica, y otro, para la formulación de Química Orgánica. La calificación umbral debe de superar el 65 % de las fórmulas y/o nomenclaturas propuestas con aciertos para considerarse aprobada la formulación, para ambos tipos de formulación. La calificación en formulación supondrá el 30% de la nota en la primera evaluación y supondrá el 20% en la segunda evaluación. En el examen de Recuperación de Química, o en el Examen final de la asignatura, la nota de

formulación no supondrá más del 25% de la nota final. Todos los alumnos que no hayan aprobado, al menos un examen de formulación, tendrán que realizar un nuevo examen de la misma, al finalizar el temario de Química.

Para la calificación final de cada parte de la asignatura, Física y Química, así como la nota de cada evaluación, no se utilizará el criterio de media aritmética, sino una media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco, o bien, se considerará superada una de las partes de la materia: Física o Química. Sin embargo, para superar el curso los alumnos deberán aprobar ambas partes de la materia. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspensa para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará de ambos bloques de la asignatura: Física y Química. Cada uno de los bloques se calificará con un total de 5 puntos. Para superar la materia será necesario obtener al menos 2,5 puntos en cualquier de los bloques para poder aprobar toda la materia. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior.

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.

La etapa del Bachillerato tiene como objetivo proporcionar a los alumnos la formación, la madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades mínimas que les permitan desarrollar las funciones sociales, e incorporarse a la vida activa, con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa de Bachillerato les capacitará para acceder a la educación superior universitaria. De modo que la enseñanza de la materia de Física tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las

capacidades que se recogen en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo del Bachillerato.

Los contenidos del **segundo curso** de Bachillerato se detallan a continuación. La distribución de estos contenidos será flexible, debido a que se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos previos de primero de Bachillerato de los alumnos, las dificultades con que se encuentren en la comprensión de los nuevos contenidos científicos, para poder ahondar en mayor o menor medida cada uno de los temas. Los epígrafes que se indican en letra cursiva, al final de cada tema, serán tratados desde la perspectiva de los elementos transversales del currículo y educación en valores: educación para la salud, educación vial, igualdad y prevención de la violencia, desarrollo sostenible etc.

Objetivos de la materia

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Leyendas: CCL Competencia Lingüística; CMCCT Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología; CD Competencia Digital; CAA Aprender a Aprender; CSC Competencias Sociales y Cívicas; CSIEE Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor; CCEC Conciencia y Expresiones Culturales.

TEMA 1 LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		4 HORAS	1ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Estrategias propias de la actividad científica. -Tecnologías de la Información y la Comunicación.	1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. 1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. 1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes. 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales	CMCCT CAA CSC CMCCT CD CAA CMCT AA CMCCT CAA CD CMCCT CAA

		<p>interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.</p> <p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p>	<p>CD CCL</p> <p>CCL CMCCT CD CSIEE</p> <p>CCL CMCCT CSIEE</p>
TEMA 2 INTERACCIÓN GRAVITATORIA		14 HORAS	1ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Fuerzas centrales y momento angular.</p> <p>-Campos de fuerza Conservativos</p> <p>-Leyes de Kepler.</p> <p>-Ley de gravitación universal.</p> <p>-Campo gravitatorio. Concepto físico de campo</p> <p>Representación gráfica del campo: líneas de campo.</p> <p>-Energía potencial gravitatoria.</p> <p>-Potencial gravitatorio.</p> <p>-Relación entre campo y potencial gravitatorio.</p> <p>-El movimiento de satélites en torno a la Tierra.</p> <p>Estudio de sus características orbitales, de la velocidad para que alcance una órbita determinada y de la velocidad de escape.</p> <p><i>Satélites y basura espacial</i></p>	<p>1. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p> <p>2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p> <p>3. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p> <p>4. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>5. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p> <p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p>	<p>1.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.</p> <p>1.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.</p> <p>2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.</p> <p>2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.</p> <p>3.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.</p> <p>4.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p> <p>5.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.</p> <p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.</p> <p>7.1. Describe la dificultad de resolver el</p>	<p>CMCT</p> <p>CCMCCT CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CCL</p> <p>CMCCT</p>

	7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos	CSIEE CAA CD CMCCT CCL CSIEE
TEMA 3 CAMPO ELÉCTRICO		12 HORAS	1ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-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. <i>La corriente eléctrica y sus efectos en los seres vivos.</i>	1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. 2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. 3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. 4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. 5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. 6. Valorar el teorema de Gauss como método de	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. 3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella. 4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. 5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las	CMCCT CAA CMCCT CMCCT CD CMCCT CAA y CCL CCL CMCCT CAA CMCCT CMCCT CCL CAA CMCCT CAA

	cálculo de campos electrostáticos. 7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	líneas del campo. 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. 7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	CMCCT CCL CMCCT CSC CSIEE
TEMA 4 CAMPO MAGNÉTICO		12 HORAS	1ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Experiencias que demuestran la existencia de la interacción magnética. El campo magnético terrestre. -Fuentes del campo magnético y líneas del campo. -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. -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.	1. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. 2. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. 3. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. 4. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. 5. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. 6. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. 7. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. 8. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	1.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. 2.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. 3.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 3.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 3.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz. 4.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	CMCCT CAA CSIEE CMCCT CCL CAA CD CMCCT AA CMCCT CMCCT CAA CMCCT CAA CAA CMCCT CCL CMCCT

		<p>5.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.</p> <p>5.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.</p> <p>6.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.</p> <p>7.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>8.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p>	CMCCT
TEMA 5 INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA		12 HORAS	2ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Inducción electromagnética</p> <p>-Flujo magnético</p> <p>-Leyes de Faraday y de Lenz.</p> <p>-Autoinducción.</p> <p>-Producción de corrientes inducidas.</p> <p>-Fuerza electromotriz e Intensidad eficaces.</p> <p>-Alternadores y dinamos.</p> <p>-Transformadores.</p> <p>-Producción de energía eléctrica</p> <p>-Diferencias entre el campo gravitatorio, electrostático y el campo magnético.</p> <p><i>El electromagnetismo en la cocina.</i></p>	<p>1. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</p> <p>2. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>3. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>	<p>1.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.</p> <p>1.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>3.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.</p> <p>3.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.</p>	<p>CMCCT</p> <p>CMCCT</p> <p>CCD</p> <p>CMCCT</p> <p>CSIEE</p> <p>CMCCT</p> <p>CCD</p> <p>CMCCT</p> <p>CCL</p>

TEMA 6 MOVIMIENTO ONDULATORIO		20 HORAS	2ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Movimiento armónico simple. -Parámetros del MVAS. -Ecuaciones matemáticas que representan el MVAS. -Dinámica del MVAS. -Energía del oscilador -Aspectos físicos del movimiento ondulatorio. Distintos tipos de ondas. -Ecuación de la onda. 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 -Teoría acerca de la propagación de las ondas. Principio de Huygens. -Fenómenos ondulatorios: Reflexión, refracción. Difracción. Polarización. -Composición de MO: interferencias -Estudio de las Interferencias que producen ondas estacionarias -El sonido, un ejemplo de movimiento ondulatorio. -Particularización para el sonido	1. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. 2. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. 3. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. 4. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. 5. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. 6. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa. 7. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. 8. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. 9. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. 10. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. 11. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. 12. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. 13. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	1.1 Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. 1.2. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. 1.3. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. 1.4. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. 2.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 3.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. 3.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. 4.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 4.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. 5.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. 6.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 6.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes. 7.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. 8.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir	CMCCT CCL CMCCT CAA CCL CMCCT CMCCT CAA CCL CCSC CSIEE CAA CMCCT CCL CMCT CAA CMCCT CCL CMCCT CCL CMCT CAA CSIEE CMCCT CDC CMVCT CAA CSC CSIEE CAA CCL CSC CSIEE CSC CCL CMCCT

<p>de las propiedades de las ondas. -Cualidades del sonido. -Aplicaciones del sonido. -Contaminación sonora -Efecto Doppler.</p> <p><i>Contaminación acústica</i></p>	<p>14. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	<p>del Principio de Huygens. 9.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. 10.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. 10.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. 11.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 12.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 13.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. 14.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. 15.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.</p>	
TEMA 7 NATURALEZA DE LA LUZ		8 HORAS	2ª EVALUACIÓN
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Análisis histórico de la naturaleza corpuscular y ondulatoria de la luz. -Ondas electromagnéticas. -Estudio del espectro electromagnético. -Propagación de la luz. -Fenómenos</p>	<p>1. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. 2. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas,</p>	<p>1.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 1.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. 2.1. Determina experimentalmente</p>	<p>CMCCT CMCCT CAA CMCCT CSIEE</p>

<p>físicos relacionados con el carácter ondulatorio de la luz: Interferencias. -Dispersión el color. -Transmisión de la Comunicación</p> <p><i>Radiaciones ionizantes y sus efectos en la salud</i></p>	<p>como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. 3. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. 4. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. 5. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. 6. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. 7. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 2.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. 3.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. 4.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos. 5.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. 5.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. 6.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 6.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 6.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formadas por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento. 7.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.</p>	<p>CAA CMCCT CCL CCL CAA CMT CSIEE CCL CMCCT CMCCT CAA CSC CSIEE CAA CSC CAA CMCCT CSIEE CAA CMCCT CCL CMCCT</p>
<p>TEMA 8 ÓPTICA GEOMÉTRICA</p>		<p>12 HORAS</p>	<p>3ª EVALUACIÓN</p>
<p>Contenidos</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Estándares de aprendizaje</p>	<p>Competencias</p>
<p>-La óptica geométrica. Principios básicos y normas DIN. -Dioptrios -Reflexión en espejos planos y curvos. -Obtención de</p>	<p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. 2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. 2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un</p>	<p>CCL CAA CMCCT CAA</p>

<p>imágenes de forma gráfica y analítica. -Refracción en lentes delgadas. -Obtención de imágenes de forma gráfica y analítica -Estudio del ojo y Algunos instrumentos ópticos sencillos.</p>	<p>predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. 3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. 4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.</p>	<p>haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE CMCCT CSC CAA CMCCT CAA CMCCT CAA CSIEE</p>
<p>TEMA 9 FÍSICA MODERNA</p>		<p>16 HORAS</p>	<p>3ª EVALUACIÓN</p>
<p>Contenidos</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Estándares de aprendizaje</p>	<p>Competencias</p>
<p>-Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. - Energía relativista. Energía total y energía en reposo. -Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. - Radiación del cuerpo negro. -Teoría cuántica de Planck. -Efecto fotoeléctrico. -Espectros atómicos. -Modelo atómico de Bohr. -Justificación de los espectros atómicos. -Dificultades del modelo de Bohr. -Bases de la Mecánica cuántica.</p>	<p>1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. 2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. 3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. 4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. 5. Analizar las fronteras de la física a finales del</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron. 2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la</p>	<p>CMCCT CCL CMCCT CAA CCL CMCCT CMCCT</p>

<p>Dualidad onda-corpúsculo y principio de incertidumbre -Aplicaciones de la física cuántica.</p> <p><i>Consecuencias filosóficas de del principio de incertidumbre</i></p>	<p>s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.</p> <p>6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.</p> <p>7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.</p> <p>8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.</p> <p>9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.</p> <p>10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.</p> <p>11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.</p>	<p>Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.</p> <p>4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.</p> <p>5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.</p> <p>6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.</p> <p>7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.</p> <p>8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.</p> <p>9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</p> <p>10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.</p> <p>11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.</p> <p>11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p> <p>CMCCT</p> <p>CCL CMCCT</p> <p>CAA CMCCT</p> <p>CMCCT CCL CAA</p> <p>CMCCT CCL</p> <p>CMCCT CCL CAA</p> <p>CCL CMCCT</p> <p>CSC CMCCT CAA</p>
<p>TEMA 10 FÍSICA NUCLEAR</p>		<p>12 HORAS</p>	<p>3ª evaluación</p>
<p>Contenidos</p>	<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Estándares de aprendizaje</p>	<p>Competencias</p>
<p>-Descubrimiento de la radiactividad. -Ley de la</p>	<p>1. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.</p>	<p>1.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos</p>	<p>CCL CSC</p>

<p>desintegración radiactiva. -El núcleo atómico. -Energía de ligadura nuclear. -El modelo estándar -La radiactividad natural y las leyes de desplazamiento radiactivo. -Reacciones nucleares. -Aplicaciones y riesgos de la energía nuclear. -Las fronteras de la física</p>	<p>2. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. 3. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. 4. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. 5. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. 6. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. 7. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. 8. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. 9. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. 10. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. 2.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 2.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. 3.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 3.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina. 4.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la Fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso. 5.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan. 6.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. 7.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. 7.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. 8.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 8.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan. 9.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 9.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya,</p>	<p>CMCCT CSC CAA CMCCT CAA CMCCT CSIEE CAA CMCT CSC CAA CCL CMCCT CSC CMCCT CAA CCL CMCCT CCL CMCCT CSIEE CMCCT CCL CMCCT CCL CAA CMCCT CCL MCCT CCL CAA CMCCT CCL CAA</p>
---	--	--	--

		<p>como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.</p> <p>9.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.</p> <p>10.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.</p>	<p>CSIEE CMCCT</p>
--	--	--	------------------------

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior 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: 70 %
- Trabajos escritos :10 %
- Exposiciones orales: 10 %
- Trabajo diario: 5 %
- Actitud en clase: 5 %

La materia de Física 2º de Bachillerato se centra exclusivamente la Física. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para la calificación final de la asignatura de Física, así como la nota de cada evaluación, se utilizará el criterio de la media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspenda para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En el supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará toda la materia de Física. La materia completa se calificará con un total de diez puntos. Para superar la materia será necesario obtener al menos cinco puntos en cualquier parte de la materia para poder aprobar toda la asignatura. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior.

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

1. Organización y secuenciación de objetivos, contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y adquisición de competencias en la materia.

El Bachillerato, como etapa educativa, tiene como finalidad proporcionar a los alumnos la formación, la madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades suficientes que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la educación superior universitaria. Por lo tanto, la enseñanza de esta disciplina en la etapa tiene como finalidad contribuir al desarrollo de las capacidades que se recogen en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo de 2015, de la Comunidad de Madrid por el que se establece el currículo del Bachillerato.

Los contenidos del **segundo curso** de Bachillerato para la asignatura de Química se detallan a continuación. La distribución de estos contenidos será flexible, debido a que se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos previos de primero de Bachillerato de los alumnos, las dificultades con que se encuentren en la comprensión de los nuevos contenidos científicos, para poder ahondar en mayor o menor medida cada uno de los temas. Los epígrafes que se indican en letra cursiva, al final de cada tema, serán tratados desde la perspectiva de los elementos transversales del currículo y educación en valores: educación para la salud, educación vial, igualdad y prevención de la violencia, desarrollo sostenible etc.

Objetivos de la materia

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Leyendas: CCL Competencia Lingüística; CMCCT Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología; CD Competencia Digital; CAA Aprender a Aprender; CSC Competencias Sociales y Cívicas; CSIEE Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor; CCEC Conciencia y Expresiones Culturales.

TEMA 1 LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA		4 HORAS	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Estrategias necesarias en la actividad científica.</p> <p>-Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>-Proyecto de investigación.</p>	<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p> <p>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p> <p>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p> <p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad, adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p> <p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	<p>CMCCT AAA ASIEE CD</p> <p>CMCAT CAA</p> <p>CL AAA CSC</p> <p>CAA CSIEE CCEC CSC</p> <p>CMCCT CL CD</p> <p>CMCT CD CMCCT</p> <p>CD</p>

	experimental.		
TEMA 2 ESTRUCTURA ATÓMICA		12 HORAS	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Estructura de la materia. -Hipótesis de Planck. -Modelo atómico de Bohr. -Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. - Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. - Partículas subatómicas: origen del universo.	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo. 2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. 3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad ondacorpúsculo e incertidumbre. 4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. 2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. 4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	CL CMCCT CMCT CL CMCCT CL CAA CL CAA CL CAA
TEMA 3 SISTEMA PERIÓDICO		8 HORAS	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: sistema periódico. -Propiedades de los elementos según su posición en el	1. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la tabla periódica. 2. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	1.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. 3.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 3.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CMCCT CAA CL CAA CL CMCCT CAA CL

sistema periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.	3. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.		
TEMA 4 ENLACE QUÍMICO		16 HORAS	1ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico -Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. - Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación -Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) -Propiedades de las sustancias con enlace covalente. - Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. -Enlace metálico. - Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. -Propiedades de los metales. -Aplicaciones de superconductores y	1. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. 2. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. 3. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja. 4. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas. 5. Reconocer los	1.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. 2.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 2.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular. 3.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. 3.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 4.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. 5.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. 6.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas. 7.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. 8.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría	CMCCT CAA CMCCT CAA CL CMCCT CMCCT CAA CL CAA CL CMCCT CAA CL CMCCT CAA CL

semiconductores.	diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. 6. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes. 7. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. 8. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas	de bandas. 8.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	CL CMCCT CAA CL
TEMA 5 CINÉTICA QUÍMICA		12 HORAS	2ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Concepto de velocidad de reacción. -Teoría de colisiones - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. -Utilización de catalizadores en procesos industriales.	1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. 2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. 3. Conocer que la velocidad de una reacción química	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud. 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CMCCT CL CAA CL CMCCT CL, CAA, CCSC CEC CMCCT CL CAA

	depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.		
TEMA 6 EQUILIBRIO QUÍMICO		16 HORAS	2ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Equilibrio químico. Ley de acción de masas. -La constante de equilibrio: formas de expresarla. -Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. -Equilibrios con gases. -Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. -Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.	1. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. 2. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. 3. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado. 4. Resolver problemas de Equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución precipitación. 5. Aplicar el principio de Le Châtelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. 6. Valorar la	a. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 1.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos. 2.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 2.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. 3.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp. 4.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 5.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. 6.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. 7.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CL CAA CMCCT CL CMCCT CL CMCCT CMCCT CL CMCCT CL CMCCT CL CAA CL CMCCT

	<p>importancia que tiene el principio Le Châtelier en diversos procesos industriales.</p> <p>7. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p>		CL
TEMA 7 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES		16 HORAS	2ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.</p> <p>-Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.</p> <p>-Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>-Estudio cualitativo del hidrólisis de sales.</p> <p>-Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.</p> <p>-Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.</p> <p>- Problemas medioambientales .</p>	<p>1. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>2. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p> <p>3. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>4. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>5. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>6. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p>	<p>1.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácidobase conjugados.</p> <p>2.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>3.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>4.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>5.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>6.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p>	<p>CMCCT CAA</p> <p>CMCCT CAA</p> <p>CMCCT CL</p> <p>CMCCT CAA</p> <p>CMCCT CL</p> <p>CMCCT CL CSC CCEC</p>
TEMA 7: REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES		16 HORAS	3ª Evaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
-Equilibrio redox - Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. - Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. -Estequiometría de las reacciones redox -Potencial de reducción estándar. -Volumetrías redox. -Leyes de Faraday del electrolisis.- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.	1. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. 2. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes. 3. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. 4. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. 5. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday. 6. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de	1.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. 2.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas. 3.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 3.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 3.3. Analiza un proceso de oxidación reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. 4.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. 5.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo. 6.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 6.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	CL CAA CMCCT CL CMCCT CAA CAA CL CMCCT CL CMCCT CL, CAA CMCCT CL, CAA CSC CL CAA CSIEE

	elementos puros.		
TEMA 8 QUÍMICA DEL CARBONO		16 HORAS	3ª Evaluación
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>-Estudio de funciones orgánicas.</p> <p>-Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.-</p> <p>Funciones orgánicas de interés:</p> <p>oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos.</p> <p>-Compuestos orgánicos polifuncionales.</p> <p>-Tipos de isomería.</p> <p>-Tipos de reacciones orgánicas.</p> <p>-Principales compuestos orgánicos de interés biológico industrial:</p> <p>materiales polímeros y medicamentos</p> <p>Macromoléculas y materiales polímeros.</p> <p>-Polímeros de origen natural y sintético:</p> <p>propiedades.</p> <p>-Reacciones de polimerización.</p> <p>-Fabricación de materiales plásticos y sus transformados:</p> <p>impacto medioambiental.</p> <p>-Importancia de la</p>	<p>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p> <p>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p> <p>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p> <p>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p> <p>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p> <p>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p> <p>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</p> <p>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p> <p>9. Describir los mecanismos más sencillos de</p>	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p> <p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p> <p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p> <p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p> <p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p> <p>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p> <p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes</p>	<p>CMCCT CAA</p> <p>CMCCT CL</p> <p>CMCCT CL</p> <p>CMCCT CL</p> <p>CMCCT CL, CAA</p> <p>CL CAA</p> <p>CL CAA</p> <p>CL CAA</p> <p>CMCCT CL, CAA, CSC CSIEE</p> <p>CL, CEC CSC CSIEE</p> <p>CL CSC CSIEE</p>

Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.	polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. 10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	CL, CEC CSC CSIEE
--	--	--	-------------------------

2. Criterios específicos de calificación y recuperación en la materia

Considerando los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado anterior, 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: 70 %
- Trabajos escritos :10 %
- Exposiciones orales: 10 %
- Trabajo diario: 5 %
- Actitud en clase: 5 %

La materia de Física 2º de Bachillerato se centra exclusivamente la Química. La evaluación de cada parte será de evaluación continua. La materia impartida se mantendrá en los siguientes exámenes, donde se incluirán contenidos de todos los temas estudiados previamente, con el objetivo de mantener una percepción global de la materia.

Para la calificación final de la asignatura de Química, así como la nota de cada evaluación, se utilizará el criterio de la media ponderada siguiendo los porcentajes anteriormente descritos para cada prueba. 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 puntos, siendo una nota igual o superior a cinco cuando se da por aprobada la materia.

Para optar a la nota final se debe obtener una calificación de cuatro en el último examen. Se superará la evaluación si la calificación ponderada es igual o superior a cinco. En el caso de que el alumno supere una parte de la materia y la otra la suspenda con nota de cuatro, puede realizar un trabajo complementario de la parte suspenda para obtener el aprobado de la materia, además de haber mostrado interés por la materia e interés en superarla. En el supuesto de no ser superada una de las partes de la materia se realizará un examen global con el fin de permitir su recuperación.

Los exámenes constarán de 5 preguntas, tipo de la EVAU, 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 podrán presentarse a un examen final extraordinario en las condiciones que la profesora pacte con los alumnos.

Al finalizar el tema de estructura atómica se les entregará a los alumnos fotocopias de los exámenes de la Pau de los últimos años, con objeto de que vayan realizándolos, la resolución voluntaria en la pizarra, por parte de los alumnos, los días destinados al repaso de los temas explicados les será tenida en cuenta al final del curso en el redondeo, al alza, de la nota.

La prueba extraordinaria 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.

Otros aspectos específicos para la materia no recogidos en el apartado de aspectos generales.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, y los que no hayan conseguido aprobar por curso, realizarán en junio una prueba escrita. Esta prueba escrita constará toda la materia de Física. La materia completa se calificará con un total de diez puntos. Para superar la materia será necesario obtener al menos cinco puntos en cualquier parte de la materia para poder aprobar toda la asignatura. La prueba será corregida teniendo en cuenta los criterios de evaluación y calificación expuestos en el apartado A.7.1.

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”, teléfono móvil, u otro medio electrónico, o cualquier otro modo—, suspenderán de forma automática toda la asignatura, pasando a examinarse en la prueba ordinaria de junio, o en la extraordinaria, de toda la materia completa.

C. PLAN DE MEJORA DE RESULTADOS ACADÉMICOS DE MATERIAS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO

Las condiciones de trabajo del profesorado, que cada vez son más adversas, número de horas, y el aumento del nº de alumnos por clase que impide dedicar más tiempo a los alumnos, especialmente a aquellos que más lo necesitan, todo dificulta la labor de mejorar resultados. Además, el departamento considera que para mejorar los resultados es imprescindible el interés que muestren los alumnos por la asignatura, el estudio y la necesidad de aprender.

El escenario II del que partimos en este curso escolar (semipresencialidad) dificulta aún más la función docente, y durante este curso académico hemos de adaptarnos a una situación cambiante y nueva, en la que el nuevo reto es adecuar nuestra materia a la enseñanza no presencial.

OBJETIVOS:

Mejora de los resultados académicos.

Mejora de las Competencias Matemáticas y en ciencia y tecnología.

Mejora de la adquisición de las competencias básicas.

ÁMBITO DE MEJORA	INDICADORES QUE SE DESEAN MEJORAR	ACTUACIONES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
Todos los niveles	Mejora del rendimiento del estudio Mejora de los resultados académicos	Orientación para el estudio: Realización de esquemas, resúmenes, cómo hacer problemas, cómo realizar un trabajo de investigación...	Tareas encomendadas: resúmenes y esquemas	Anual
	Mejora de los resultados académicos Mejora de las Competencias Matemáticas y en ciencia y tecnología	Repaso de los conceptos fundamentales de cada tema para los alumnos con dificultades de aprendizaje.	Entrega de ejercicios resueltos Tareas Examen	Anual
	Mejora de los resultados académicos Mejora de las Competencias Matemáticas y en ciencia y tecnología.	Profundización para alumnos que puedan ampliar conocimientos.	Entrega de ejercicios Tareas	Anual

	Mejora de los resultados académicos	Resolución de exámenes realizados por los alumnos en cursos anteriores, como preparación a los exámenes de cada evaluación	Entrega de los exámenes hechos y corrección	Anual
	Mejora del interés de los alumnos por la asignatura. Mejora de la adquisición de las competencias básicas Mejora de los resultados académicos	El uso de la página web del centro: Subida de materiales, ejercicios, exámenes de cursos anteriores. Enlaces de interés Creación de un calendario de eventos que permitirá conocer a los padres de manera inmediata las fechas de los exámenes	Página web	Anual
Todos los niveles la ESO	Mejora de la práctica docente	La planificación de las unidades de cada nivel por evaluación o trimestre	Reuniones de Departamento Evaluación de la práctica docente	Anual
	Mejora de los resultados académicos	Se realizará una prueba inicial de competencias para constatar los conocimientos de los alumnos de la ESO	Examen	Anual
	Mejora de la adquisición de las competencias básicas	Se trabajará con textos tipo Pisa en todos los niveles y se incluirán en exámenes, mínimo uno.	examen	Segundo y/o tercer trimestre

	Mejora de los resultados académicos	Repaso de los conceptos fundamentales de cada tema para los alumnos con dificultades de aprendizaje.	Entrega de ejercicios resueltos Tareas Examen	Anual
2º de BACHILLERATO	Mejora de los resultados académicos	Resolución de los ejercicios PAUs y EvAUs de los últimos años.	Resolución y entrega de ejercicios. Examen	Anual
<p>INDICADORES DE LOGRO</p> <p>Grado de cumplimiento de las tareas programadas.</p> <p>Constatación de los objetivos previstos en el plan de mejora:</p> <p>Mejora de las Competencias Matemáticas y en ciencia y tecnología, en particular y competencias básicas en general.</p> <p>Mejora de los resultados académicos.</p>				

D. ACTIVIDADES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO PARA EL PERÍODO EXTRAORDINARIO DE JUNIO. ALUMNOS CON MATERIAS SUSPENSAS Y ALUMNOS SIN MATERIAS SUSPENSAS

Durante el periodo lectivo comprendido entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria se dividirá a los alumnos de manera que cada grupo cuente con un profesor y reciban una atención de acuerdo a sus necesidades.

1. Alumnos con materias suspensas

Con los alumnos que no han superado positivamente la materia de la asignatura, en la convocatoria ordinaria, se trabajarán las distintas evaluaciones con fichas de repaso y/o cuadernillo, y resolviendo los exámenes realizados durante el curso y los ya realizados en las convocatorias ordinarias y extraordinarias del curso pasado.

2. Alumnos sin materias suspensas

Con los alumnos que hayan aprobado la asignatura, se trabajarán los contenidos que no hayan podido ser vistos con profundidad a lo largo del curso, incluyendo la realización de alguna práctica de laboratorio que pueda servir para este fin. En el caso de que no haya completado la programación del curso, se trabajarán los contenidos que no se hayan explicado y que sean más relevantes y de mayor interés para el próximo curso, y si es viable la realización de alguna práctica de laboratorio.