

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

## **CURSO 2021/2022**





1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1.	CARACTERÍSTICAS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN LA ETAPA DE LA ESO Y BACHILLERATO.....	4
1.2.	COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS .....	5
1.3.	MODALIDADES CURSO 2020-2021 .....	5
2.	PUNTO DE PARTIDA.....	6
2.1.	PROPUESTA DE MEJORA DE LA MEMORIA DEL CURSO ANTERIOR .....	6
2.1.1.	DEL DEPARTAMENTO.....	6
2.1.1.	DEL CENTRO.....	7
2.1.2.	DE LA ADMINISTRACIÓN .....	7
2.2.	ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN INICIAL.....	7
3.	OBJETIVOS DE LA ETAPA (ESO Y BACHILLERATO) .....	9
3.1.	EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA .....	9
3.1.1.	OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA .....	9
3.1.2.	LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	10
3.1.1.	OBJETIVOS DEL BACHILLERATO .....	12
3.1.2.	LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO.....	13
3.1.3.	LAS MATERIAS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º BACHILLERATO.....	15
4.	COMPETENCIAS CLAVE.....	15
5.	CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR NIVEL Y MATERIA .....	18
5.1.	2º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA.....	18
5.2.	3º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA .....	27
5.3.	4º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA.....	34
5.4.	1º BACHILLERATO – FÍSICA Y QUÍMICA.....	45
5.5.	2º BACHILLERATO – FÍSICA.....	56
5.6.	2º BACHILLERATO – QUÍMICA.....	69
5.7.	1º FPB – CIENCIAS APLICADAS I.....	79
5.8.	2º FPB – CIENCIAS APLICADAS II.....	83
6.	METODOLOGÍA .....	91
6.1.	MÉTODOS DE TRABAJO.....	91
6.2.	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.....	93
6.2.1.	MODALIDAD PRESENCIAL.....	93



6.2.2.	MODALIDAD SEMIPRESENCIAL.....	93
6.2.3.	MODALIDAD NO PRESENCIAL.....	93
6.3.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	94
6.4.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	95
6.4.1.	ATENCIÓN DE ALUMNOS QUE NO ASISTEN POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO POR COVID.....	95
6.4.2.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE RITMO DE APRENDIZAJE.....	95
6.4.3.	ESTRATEGIAS DE REFUERZO POSITIVO Y APOYO EMOCIONAL.....	95
7.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN.....	97
7.1.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL CURSO ACTUAL.....	97
7.2.	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES.....	101
8.	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	103
9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE A TRAVÉS DE INDICADORES DE LOGRO.....	107
9.1.	COORDINACIÓN INTRADEPARTAMENTAL Y DE LOS EQUIPOS DOCENTES.....	107
9.1.1.	PLANIFICACIÓN DE SUSTITUCIONES EN EL DEPARTAMENTO.....	107
9.1.2.	GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO EN TEAMS.....	107
9.2.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN ...	108



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA EN LA ETAPA DE LA ESO Y BACHILLERATO.

En la programación Didáctica que se presenta, desarrollaremos la aplicación del currículo de Educación Secundaria Obligatoria para 2º ESO, 3º de ESO, 4º ESO, 1º de Bachillerato, 2º Bachillerato, FPB I y FPB II en nuestro Centro, el IES Campiña Alta de El Casar (Guadalajara).

En la elaboración del documento que se presenta, se han tenido en cuenta los siguientes elementos:

- Normativa vigente:

**Ley Orgánica** para la mejora de la calidad educativa 8/2013 (LOMCE)

**Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, que establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y que ha sido desarrollado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha a través del **Decreto 40/2015**, de 15 de junio de 2015.

**Resolución de 09/03/2015**, sobre la categorización, la ponderación y la asociación con las competencias clave, por áreas de conocimiento y cursos, de los estándares de aprendizaje evaluables.

**Orden ECD/65/2015** por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato

**Orden de 15/04/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

**Real Decreto 127/ 2014 de 28 de febrero y Decreto 55/2014 de 10/07/2014** por el que se regula la Formación profesional Básica del sistema educativo en Castilla-La Mancha.

- Indicaciones de inspección educativa facilitadas al centro durante el curso 2015 – 2016 y difundidas por el equipo directivo.
- Instrucciones relativas al funcionamiento de los programas lingüísticos para el curso 2016-2017.
- Características del alumnado y del presente curso, descritas en la programación general anual.
- Características propias de las materias del departamento.



## 1.2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS

Los profesores del departamento y las materias impartidas por cada uno de ellos se detallan en la siguiente tabla:

Manuel López Ponce	1 grupo de 2º ESO (Física y Química) - tutor 2ºA 2 grupos 4º ESO (Física y Química) 1 grupo de 1º de Bachillerato (Física y Química) 1 grupo de 2º de Bachillerato (Física) 1 apoyo
Álvaro García Rubio	1 grupo de 2º FPB (Ciencias aplicadas II) 1 grupo de 1º de Bachillerato (Física y Química) 1 grupo de 2º de Bachillerato (Química) 2 apoyos Responsable COVID del centro Jefe del departamento
Antonio Luis Marco Burgos	3 grupos de 2º ESO (Física y Química, uno de ellos bilingüe) 3 grupos de 3º ESO (Física y Química, uno de ellos bilingüe) - tutor 3ºA
Antonio González García	1 grupo de 3º ESO (Física y Química) 1 grupo de 1º FPB (Ciencias aplicadas I) - tutor 1 apoyo

## 1.3. MODALIDADES CURSO 2020-2021

La siguiente metodología se adapta a las circunstancias especiales del curso 2020/2021 causadas por la pandemia de COVID-19. Es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Se establecen 3 modalidades o situaciones de enseñanza aprendizaje:
  - **Presencial**, en la que los alumnos acuden al centro con normalidad
  - **Semipresencial**, en la que por falta de espacio en las aulas hay alumnos que no pueden asistir. Las instrucciones recibidas hasta el momento desde inspección concretan lo siguiente:
    - En estos casos sólo dejarán de asistir a clase los alumnos que no quepan en el aula manteniendo la distancia de seguridad (1, 2... nunca la mitad del grupo) y sólo en las asignaturas afectadas;
    - Esa “inasistencia” será rotativa (cada día faltan distintos alumnos, de tal manera que la misma persona no vuelve a verse afectada hasta 10 – 15 días después);
    - Los alumnos afectados acuden al centro, donde se les habilita un espacio para trabajar. Si ese día falta algún compañero, entran en el aula ocupando su lugar.



- **No presencialidad**, durante determinados periodos no se asiste al centro. Existen a su vez dos posibilidades:
  - Afecta a todo el alumnado de uno o varios grupos.
  - Afecta a determinados alumnos aislados, en cuarentena o vulnerables.
  
- ✓ Puede haber simultáneamente en un mismo grupo alumnos en presencialidad y no presencialidad por sus circunstancias particulares. La calificación de todos los alumnos debe ser justa, en base a los mismos criterios y aprendizajes.
  
- ✓ Cada situación de las descritas puede ser temporal.

## 2. PUNTO DE PARTIDA

### 2.1. PROPUESTA DE MEJORA DE LA MEMORIA DEL CURSO ANTERIOR

#### 2.1.1 DEL DEPARTAMENTO

AMBITO	PROPUESTAS DE MEJORA
DE LA PROGRAMACIÓN	Adecuar los contenidos a la temporalización prevista para el año 2021/2022
DE LA EVALUACION Y RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS	No se consideran propuestas de mejora
DE LA PRÁCTICA DOCENTE	Recalcar los criterios de evaluación antes de las evaluaciones
A LA CCP	No se consideran propuestas de mejora
AL EQUIPO DIRECTIVO	No se consideran propuestas de mejora
SOBRE EL DEPARTAMENTO	No se consideran propuestas de mejora
SOBRE LAS NORMAS DE CONVIVENCIA DEL CENTRO	No se consideran propuestas de mejora
PARA LA PGA DEL CURSO SIGUIENTE	No se consideran propuestas de mejora



### 2.1.1. DEL CENTRO

ACTIVIDAD	VALORACIÓN (0-10)	Observaciones y propuestas de mejora
Jornada de navidad	9	Fueron más alumnos de los esperados.
Día de la amistad (enamorados)	8	
Boletín informativo 1º y 2º	8	Muy útil ya que a algunos alumnos reciben una respuesta por parte de sus familias.
Talleres de recreo	8	Debe de haber un mayor seguimiento y darle más publicidad por parte del centro.
Grupos de formación en el centro	10	
Ecoproyectos	9	
PES	9	
ERASMUS (jobshadowing)		
Semana de recuperación de pendientes	8	Muy bien organizada.

### 2.1.2. DE LA ADMINISTRACIÓN

#### 1. Propuestas de mejora para obras que no sean imputables al presupuesto del centro

Acondicionamiento de la sala de profesores.

Acondicionamiento de la valla exterior del centro.

#### 2. Otras cuestiones de interés para el centro

Menor carga burocrática por parte de la administración.

Promoción del uso del PAPAS por parte de las familias.

Adecuación de herramientas TIC.

## 2.2. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

CURSO	CONTENIDOS EVALUADOS	APROBADOS	SUSPENSOS	OBSERVACIONES
3º ESO (Física y química)	Correspondientes a 2º ESO	45%	55%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre lectura comprensiva y operaciones matemáticas.



4º ESO (Física y química)	Correspondientes a 3º ESO	55%	45%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre lectura comprensiva y operaciones matemáticas.
1º BACHILLERATO (Física y química)	Correspondientes a 4º ESO	60%	40%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre lectura comprensiva y operaciones matemáticas.
2º BACHILLERATO - QUÍMICA	Correspondientes a 1º Bachillerato	70%	30%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre operaciones matemáticas.
2º BACHILLERATO - FÍSICA	Correspondientes a 1º Bachillerato	60%	40%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre operaciones matemáticas.
2º FPB (Ciencias aplicadas II)	Correspondientes a 1º FPB	40%	60%	Se detectan dificultades en los contenidos sobre lectura comprensiva y capacidad de atención.





### **3. OBJETIVOS DE LA ETAPA (ESO Y BACHILLERATO)**

#### **3.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

La Educación Secundaria Obligatoria se orientará a la consecución de los siguientes fines:

- ✓ Adquisición por el alumnado de los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- ✓ Desarrollo y consolidación en el alumnado de hábitos de estudio y de trabajo.
- ✓ Preparación para la incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.
- ✓ Formación para el ejercicio de sus derechos y obligaciones como ciudadanos.

##### **3.1.1. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Conforme al artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.



- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **3.1.2. LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.**

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

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 y alumnas 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 alumnado 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 esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues, como ya se ha indicado, el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo, se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En 3º



ESO, se introduce al alumnado en el concepto de modelo atómico, en el conocimiento de la Tabla Periódica y la formulación y nomenclatura de compuestos químicos binarios según las normas IUPAC. En el segundo ciclo, se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos, se profundiza en el concepto de enlace químico, en la nomenclatura de los compuestos químicos, así como en los cálculos de estequiometría ya trabajados de manera muy sencilla en el curso anterior. Asimismo, se inicia una aproximación a la química del carbono incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal, adquiriendo el aparato matemático poco a poco mayor relevancia, vuelve a presentarse claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto, respectivamente, en 2º ESO y 4º ESO, mientras que, en 3º ESO, la Física queda limitada al bloque cuarto dedicado al estudio de la energía.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Los planteamientos educativos actuales no pueden ignorar los extraordinarios cambios científicos y tecnológicos que se suceden. La educación debe formar generaciones de jóvenes con sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, con competencia de pensar por sí mismos y actitudes basadas en el esfuerzo, la tolerancia y el respeto a los demás, lo que conducirá a que nuestra sociedad desarrolle la originalidad necesaria para progresar, lograr un mayor nivel de bienestar y una perfecta integración en un mundo global desarrollado.

Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras que favorezcan que nuestros jóvenes desarrollen la competencia de aprender a aprender, sean creativos, valoren la necesidad del trabajo en equipo y, en definitiva, que alcancen las diferentes competencias clave que les permitan completar con éxito su desarrollo personal, escolar y social.

La llamada alfabetización científica, en buena medida importante causa del bajo rendimiento académico en el aprendizaje de la Física y la Química, debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. La mayoría de los alumnos y alumnas consideran que las matemáticas no son de gran utilidad cuando, en realidad, de entre los componentes de la actividad de los científicos uno de los más básicos y fundamentales es el quehacer matemático.



En este sentido, usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la competencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su aprendizaje autónomo, fomentar la correcta comunicación oral y lingüística, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, despertar su interés por la cultura en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

De acuerdo con el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

### **3.1.1 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO**

De acuerdo con el artículo 24 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

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 de Bachillerato 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.

### **3.1.2 LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO**

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones han contribuido al gran desarrollo de la Física y la Química y a sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con las implicaciones que el conocimiento de la mecánica, la electricidad y la electrónica han supuesto y están suponiendo; o sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, ya iniciada en la etapa anterior, que permita lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y, al mismo tiempo, la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva. Además, esta materia ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias fisicoquímicas, poniendo énfasis en su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos.

Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en dos ciclos en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato. Parece importante resaltar que no debe existir una ruptura brusca con la etapa anterior, muchos de los contenidos que se desarrollan en la



materia ya se han introducido en la ESO, pero en Bachillerato se ha de profundizar en su conocimiento, lo que se ajusta al mayor desarrollo cognitivo del alumnado, al hecho de que estemos situados en una enseñanza no obligatoria y a la necesidad de un mayor dominio de los conocimientos básicos de la modalidad elegida. Por ello, y atendiendo además a la evolución del propio conocimiento científico, se ha considerado más adecuado un tratamiento disciplinar, que a la vez defina los campos objeto de estudio de la Física y la Química, establezca las estrechas relaciones existentes entre ambas y de éstas con el resto de las materias propias de la modalidad correspondiente.

En 1º de Bachillerato esta materia tendrá, al contrario que en cursos anteriores, un carácter mucho más formal y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Mantiene un esquema de bloques similar a 4º de ESO, donde se sentaron las bases de los contenidos impartidos, pero que ahora recibirán un enfoque más académico.

Se ha preparado un currículo compensado de ambas materias, Física y Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de la química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. Este último adquiere especial importancia por su relación con otras disciplinas que también son objeto de estudio en Bachillerato. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica y energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. Se trata de profundizar y completar estudios anteriores, con una aproximación más detenida que incorpore los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que puede ser adecuado comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la parte dedicada a la Química, se abordan en el bloque 2 los aspectos cuantitativos de la Química, con un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia.

En los bloques 3 y 4 se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación por ecuaciones químicas y el manejo de cálculos estequiométricos para desembocar en las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, en el bloque 5 se profundiza en el estudio de la Química del carbono, ya iniciado en el segundo ciclo de ESO.

En la parte dedicada a la Física, los contenidos se estructuran en torno a la Mecánica (cinemática, dinámica y energía). La Mecánica se inicia en el bloque 6 con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican con objeto de mostrar cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Con ello se



permite una mejor comprensión, en los bloques 7 y 8, de los principios de la dinámica y de la conservación y transformación de la energía, así como de las repercusiones teóricas y prácticas del cuerpo de conocimientos construido. Se debe profundizar en el carácter vectorial de las magnitudes y en el uso de las funciones trigonométricas básicas.

### **3.1.3 LAS MATERIAS DE FÍSICA Y QUÍMICA EN 2º BACHILLERATO.**

Son ciencias que profundizan en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los alumnos y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven.

El estudio de ambas materias pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Debe promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Física y la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y su contribución a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes el estudio de la Física y de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en Internet de información relacionada (textos, noticias, vídeos didácticos) fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

## **4. COMPETENCIAS CLAVE**

Definimos las competencias como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.



Las competencias clave del currículo serán las siguientes:

- a) **Comunicación lingüística (CL):** Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.
- b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM):** La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.
- c) **Competencia digital (CD):** Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.
- d) **Aprender a aprender (AA):** Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.
- e) **Competencias sociales y cívicas (CS):** Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.
- f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI):** Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.
- g) **Conciencia y expresiones culturales (CC):** Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

#### Contribución de la Física y Química a la adquisición de competencias clave

Por último, esta materia contribuye de manera indudable al desarrollo de las competencias clave. El estudio de la Física y Química tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo natural, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia, para aplicarlos luego a diversas situaciones de la vida real. Por todo ello, su contribución a la adquisición de competencias básicas en ciencia y tecnología es indudable. Hay que destacar la importante contribución de la Física y la Química, a lo largo de la historia, a la explicación del mundo, así como su influencia en la cultura y el pensamiento humano, de ahí su contribución a la conciencia y expresiones culturales.

El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar las competencias sociales y cívicas; el análisis de los textos científicos, el manejo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la presentación de trabajos de carácter científico afianzarán los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico, desarrollando la competencia digital, el aprender a aprender y su sentido de iniciativa y espíritu





emprendedor. La competencia de comunicación lingüística se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.

Por último, el desarrollo de la Física y Química está directamente ligado a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa, a la interpretación de datos e ideas, al análisis de pautas y de relaciones, de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.



## 5. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR NIVEL Y MATERIA

### Consideraciones Generales a tener en cuenta en todas las materias:

- ✓ La secuenciación de contenidos, temporalización inicial y la relación de los criterios de evaluación con los contenidos se mantendrá sin variación independientemente de la modalidad de enseñanza (presencial, semipresencial y no presencial.)
- ✓ Dada la complejidad de las modalidades de enseñanza semipresencial y no presencialidad, en estas modalidades se impartirán únicamente los contenidos que se consideran mínimos/básicos para superar las diferentes materias.
- ✓ Los contenidos que se considerarán imprescindibles en el curso 2021-2022 para todas las materias serán aquellos asociados a los criterios de evaluación considerado básicos para el desarrollo y la adquisición competencial en el alumnado. Dichos contenidos estarán marcados en color verde en el presente punto de la programación, para ello se deberá consultar el subapartado *CONTENIDOS* de cada una de las materias de los diferentes cursos.
- ✓ La temporalización y los contenidos a trabajar pueden verse modificados a lo largo del curso en función del ritmo de trabajo del alumnado y otros condicionantes. En tal caso, se tomará esa decisión con el acuerdo del Departamento y se incluirían en las correspondientes actas de Departamento al tratar el seguimiento de la secuenciación de contenidos.
- ✓ Todos los criterios de evaluación detallados en este punto para las materias de Bachillerato se considerarán básicos para la adquisición de determinadas habilidades.
- ✓ Se informará tanto a los alumnos en clase como a las familias a través de la plataforma oficial y de la página web del centro de los contenidos mínimos que se deben alcanzar junto con los criterios de calificación y recuperación de las asignaturas y los criterios de recuperación de las materias pendientes de curso anteriores.

### 5.1. 2º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA

#### FISICA Y QUÍMICA 2º ESO

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA	
UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Ciencia. La Física y Química</li> <li>• Etapas del método científico.</li> <li>• <b>Magnitudes físicas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</b></li> <li>• Múltiplos y submúltiplos. Notación científica.</li> <li>• Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad.</li> <li>• Proyecto de investigación. Tecnologías de la Información y la comunicación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de</li> </ol>



	<p>eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.</p>
<b>BLOQUE 2: LA MATERIA.</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: LA PROPIEDADES DE LA MATERIA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La materia y sus propiedades</li> <li>• Densidad</li> <li>• Estados de agregación</li> <li>• Teoría cinética.</li> </ul>	<p>7. Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>8. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones presión y temperatura.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: SISTEMAS MATERIALES</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de la materia.</li> <li>• Disoluciones</li> <li>• Tipos de disoluciones.</li> <li>• Concentración de disoluciones</li> <li>• Técnicas de separación de mezclas.</li> </ul>	<p>9. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>10. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las leyes fundamentales de la Química.</li> <li>• Teoría atómica de Dalton.</li> <li>• Estructura interna de los átomos.</li> <li>• Modelos atómicos.</li> <li>• Caracterización de los átomos.</li> </ul>	<p>11. Reconocer la estructura interna de la materia.</p> <p>12. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>
<b>BLOQUE 3: LOS CAMBIOS</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios en la naturaleza: cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• Estudio de las reacciones químicas</li> <li>• Representación de las reacciones químicas</li> <li>• Leyes fundamentales en las reacciones químicas. Ley de conservación de la masa.</li> <li>• Iniciación a la estequiometría. Cantidad de sustancia y reacciones químicas.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<p>13. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>14. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>15. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias y/o simulaciones por ordenador.</p> <p>16. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p> <p>17. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>18. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>
<b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: FUERZAS Y MOVIMIENTO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinemática.</li> <li>• El concepto de fuerza.</li> <li>• Rozamiento.</li> </ul>	<p>19. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>20. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p>21. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y</p>



	<p>velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</p> <p>22. 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>23. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: EL UNIVERSO Y LA GRAVEDAD</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de energía. Unidades.</li> <li>• Transformaciones energéticas: conservación de la energía</li> <li>• Energía térmica: calor y temperatura.</li> <li>• Fuentes de energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> <li>• Aspectos industriales de la energía:</li> <li>• Centrales eléctricas: energía y potencia eléctricas.</li> <li>• Transporte y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>• Energía eléctrica en la vivienda.</li> <li>• Aparatos electrónicos. El circuito integrado.</li> </ul>	<p>24. 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>25. Identificar los distintos 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>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente eléctrica.</li> <li>• Generadores de corriente eléctrica</li> <li>• Circuito eléctrico.</li> <li>• Magnitudes eléctricas: medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>• Ley de Ohm.</li> <li>• Asociación de elementos de un circuito</li> <li>• Estudio de circuitos eléctricos.</li> <li>• Componentes electrónicos. Diodo.</li> </ul>	<p>26. 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>27. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>28. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>29. 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>
<b>BLOQUE 5: ENERGÍA</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: LA ENERGÍA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía.</li> <li>• La energía, el calor y la temperatura.</li> <li>• Expansión térmica</li> <li>• Energía en nuestras vidas</li> <li>• El uso de las energías renovables.</li> </ul>	<p>30. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>31. Identificar diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>32. Comprender los conceptos de calor, energía y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>33. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>34. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medio ambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>35. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto</p>



	global que implique aspectos económicos y medioambientales. 36. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 10: LA CORRIENTE ELÉCTRICA.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• La corriente eléctrica</li><li>• Magnitudes eléctricas</li><li>• Circuitos eléctricos</li><li>• Maquinas eléctricas</li><li>• Ley de Ohm</li><li>• ¿Cómo se produce la energía eléctrica?</li><li>• La revolución electrónica</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>37. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</li><li>38. 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.</li><li>39. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</li><li>40. Entender 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.</li></ol>

**Secuenciación y temporalización previstas.**

<b>SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA</b>	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 1, 2, 3
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades 4, 5, 6, 7
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 8, 9, 10





3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CL, AA, CM		X	X									
4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	AA			X									
5. Reconocer la estructura interna de la materia.	CL				X								
6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	CM, CD			X	X								
<b>Bloque 3: Los cambios</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>		
1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CM, CL					X							
2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	CM					X							
3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	CM					X							
4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	CM, AA					X							
5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas	AA					X							
6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	AA, CS, SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<b>Bloque 4: El movimiento y las fuerzas</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>		



1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	AA, CM						X					
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	CD, CM						X					
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.	CM						X					
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.	CM						X					
5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	AA						X					
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.	AA, CM							X				
7. Identificar los distintos 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.	CM							X				
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.	AA								X			
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	AA							X	X			
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	CL, AA								X			





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	SI, CM									X		
<b>Bloque 5: Energía</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	AA, CM									X		
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	AA									X		
3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	AA, CM									X		
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	CM, AA									X		
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.	CS									X		
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	CS, AA									X		
7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	CM									X	X	
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	AA, CM										X	



<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>	AA CM, CD										X
<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>	AA, CM, SI										X
<p>11. Entender 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.</p>	AA								X		X

## 5.2. 3º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA

### FISICA Y QUÍMICA 3º ESO

<b>BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 0: EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Ciencia. La Física y Química</li> <li>• Etapas del método científico.</li> <li>• <b>Magnitudes físicas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</b></li> <li>• <b>Múltiplos y submúltiplos. Notación científica.</b></li> <li>• Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad.</li> <li>• Proyecto de investigación. Tecnologías de la Información y la comunicación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.</li> </ol>
<b>BLOQUE 2: LA MATERIA.</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA MATERIA. LOS GASES.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de materia. Propiedades</li> <li>• Sustancias puras y mezclas.</li> <li>• <b>Estados de agregación de la materia. Propiedades.</b></li> <li>• <b>Cambios de estado.</b></li> <li>• <b>Gráficas de cambio de estado</b></li> <li>• La teoría cinético-molecular (TCM)</li> <li>• Los gases. Leyes de los gases</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</li> <li>8. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.</li> <li>9. Determinar 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.</li> <li>10. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las leyes fundamentales de la Química.</li> <li>• Teoría atómica de Dalton.</li> <li>• <b>Estructura interna de los átomos.</b></li> <li>• <b>Modelos atómicos.</b></li> <li>• <b>Caracterización de los átomos.</b></li> <li>• Isótopos. Aplicaciones.</li> <li>• La corteza electrónica.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.</li> <li>12. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos químicos.</li> <li>• El Sistema Periódico.</li> <li>• Uniones entre átomos.</li> <li>• Moléculas y cristales.</li> <li>• Masas atómicas y moleculares.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. 8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</li> <li>14. 9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustancias de especial interés, con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</li> </ul>	<p>15. 10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>16. 11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: LAS REACCIONES QUÍMICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cambios en la naturaleza: cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• Estudio de las reacciones químicas</li> <li>• Representación de las reacciones químicas</li> <li>• Leyes fundamentales en las reacciones químicas. Ley de conservación de la masa.</li> <li>• Iniciación a la estequiometría. Cantidad de sustancia y reacciones químicas.</li> <li>• La química en la sociedad y el medio ambiente.</li> </ul>	<p>17. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>18. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.</p> <p>19. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>20. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.</p> <p>21. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.</p> <p>22. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>23. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p>
<b>BLOQUE 3: LA FUERZAS.</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las fuerzas y sus efectos.</li> <li>• Estudio del movimiento</li> <li>• Deformaciones elásticas. Ley de Hooke</li> <li>• Fuerzas cotidianas.</li> <li>• La gravitación en el universo.</li> </ul>	<p>24. Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>25. Operar con fuerzas.</p> <p>26. Operar con la velocidad, el espacio y el tiempo.</p> <p>27. Comprender qué significa la aceleración.</p> <p>28. Trabajar con deformaciones elásticas.</p> <p>29. Reconocer fuerzas cotidianas.</p> <p>30. Trabajar con la ley de la gravitación universal entendiendo cada una de sus componentes.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente eléctrica.</li> <li>• Generadores de corriente eléctrica</li> <li>• Circuito eléctrico.</li> <li>• Magnitudes eléctricas: medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>• Ley de Ohm.</li> <li>• Asociación de elementos de un circuito</li> <li>• Estudio de circuitos eléctricos.</li> <li>• Componentes electrónicos. Diodo.</li> </ul>	<p>31. 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>32. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>33. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>34. 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>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: CIRCUITOS ELÉCTRICOS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente eléctrica.</li> <li>• Generadores de corriente eléctrica</li> <li>• Circuito eléctrico.</li> <li>• Magnitudes eléctricas: medida de magnitudes eléctricas.</li> </ul>	<p>35. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Ohm.</li> <li>• Asociación de elementos de un circuito</li> <li>• Estudio de circuitos eléctricos.</li> <li>• Componentes electrónicos. Diodo.</li> </ul>	<p>36. 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>37. 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>
<b>BLOQUE 4: ENERGÍA</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: LA ENERGÍA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de energía. Unidades.</li> <li>• Transformaciones energéticas: conservación de la energía</li> <li>• Energía térmica: calor y temperatura.</li> <li>• Fuentes de energía.</li> <li>• Uso racional de la energía.</li> <li>• Aspectos industriales de la energía:</li> <li>• Centrales eléctricas: energía y potencia eléctricas.</li> <li>• Transporte y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>• Energía eléctrica en la vivienda.</li> <li>• Aparatos electrónicos. El circuito integrado.</li> </ul>	<p>38. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>39. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>40. 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>41. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>42. 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>43. 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>44. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>45. 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.</p>

**Secuenciación y temporalización previstas.**

<b>SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA</b>	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 0, 1, 2
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades 3, 4, 5
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 6, 7, 8

Curso: 3º ESO									
Criterios de evaluación	C.CLAVE	UNIDADES DIDÁCTICAS							
Bloque 1: La actividad científica		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CM	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	AA	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CM	X							
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	CS	X							
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	CL, CD	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	CD, CS	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2: La materia	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	CM		X						
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.	CM, AA		X						



3. Determinar 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.	CM,AA		X						
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CM		X	X					
5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla	CM			X					
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	CM				X				
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CM				X				
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	AA, CM					X			
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	CM					X			
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	CM, CD					X			
11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	AA					X			
<b>Bloque 3: Los cambios</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>
1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	CM, CL						X		



2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	CM						X		
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	CM						X		
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	CM						X		
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	AA						X		
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	CM, CS						X		
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CS, SI	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Bloque 4: Energía</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	AA							X	
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	AA							X	
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.	CM							X	
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	CM							X	





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.	CS								X	
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	CS, CM								X	
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	CM								X	
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	CM									X
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.	CM, CD									X
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.	CM, SI									X
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.	CM								X	

## 5.3. 4º ESO – FÍSICA Y QUÍMICA

### FISICA Y QUÍMICA 4º ESO

<b>BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: MAGNITUDES Y UNIDADES</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Ciencia. La Física y Química</li> <li>• El método científico. Etapas.</li> <li>• <b>Magnitudes escalares y vectoriales.</b></li> <li>• <b>Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.</b></li> <li>• <b>Cambio de unidades.</b></li> <li>• La medida. Errores en la medida. Expresión de los resultados.</li> <li>• Análisis de los datos experimentales.</li> <li>• Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influenciada por el contexto económico y político.</li> <li>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis y diferenciarla de una ley científica.</li> <li>3. Conocer la necesidad de usar vectores para la definición de las magnitudes vectoriales.</li> <li>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</li> <li>5. Conocer los distintos tipos errores que se puede realizar en una medida, distinguiendo entre error absoluto y error relativo.</li> <li>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo.</li> <li>7. Elaborar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos y químicos a partir de tablas de datos y de las leyes.</li> <li>8. Elaborar un proyecto de investigación aplicando las TIC.</li> </ol>
<b>BLOQUE 2: LA MATERIA.</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las partículas del átomo.</li> <li>• Modelos atómicos.</li> <li>• <b>Configuraciones electrónicas.</b></li> <li>• <b>Sistema periódico de los elementos.</b></li> <li>• Propiedades periódicas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Conocer las partículas subatómicas del átomo y cómo se representa.</li> <li>10. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia.</li> <li>11. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</li> <li>12. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: ENLACE QUÍMICO.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace químico. Tipos de enlace entre átomos.</li> <li>• <b>Formulación inorgánica.</b></li> <li>• Enlace entre moléculas.</li> <li>• Propiedades de las sustancias y enlace.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Identificar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla periódica.</li> <li>14. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas de la IUPAC.</li> <li>15. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</li> <li>16. Identificar la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: QUÍMICA DEL CARBONO.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los compuestos del carbono.</li> <li>• <b>Los hidrocarburos.</b></li> <li>• <b>Compuestos oxigenados.</b></li> <li>• Compuestos nitrogenados.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Conocer la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</li> <li>18. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuestos orgánicos de interés biológico.</li> <li>• Formulación orgánica.</li> </ul>	<p>modelos físicos y o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>19. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>20. Formular y nombrar hidrocarburos, compuestos oxigenados y nitrogenados sencillos.</p>
<b>BLOQUE 3: LOS CAMBIOS</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: REACCIONES QUÍMICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacciones químicas y ecuaciones químicas.</li> <li>• Mecanismos, velocidad y energía de las reacciones químicas.</li> <li>• Medida de la cantidad de una sustancia. El mol.</li> <li>• Cálculos en las reacciones químicas.</li> </ul>	<p>21. Conocer 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.</p> <p>22. Conocer cómo se modifica la velocidad de una reacción al cambiar algunos de los factores que influyen en ella, utilizando el modelo cinético molecular y la teoría de colisiones.</p> <p>23. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>24. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional.</p> <p>25. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: EJEMPLOS DE REACCIONES QUÍMICAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ácidos y las bases.</li> <li>• Las reacciones de combustión.</li> <li>• Las reacciones de síntesis.</li> </ul>	<p>26. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>27. Planificar experiencias de laboratorio en las que tienen lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>28. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>
<b>BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 7: EL MOVIMIENTO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes que describen el movimiento.</li> <li>• Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</li> <li>• Movimiento uniformemente acelerado (MRUA).</li> <li>• Movimiento circular uniforme (MCU). energía.</li> </ul>	<p>29. 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.</p> <p>30. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>31. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>32. 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.</p> <p>33. 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.</p>



	34.
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: LAS FUERZAS</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.</li> <li>Leyes de Newton de la dinámica.</li> <li>Las fuerzas y el movimiento.</li> <li>.</li> </ul>	35. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. 36. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. 37. Emplear las Leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
<b>UNIDAD DIDACTICA 9: FUERZAS GRAVITATORIAS.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La fuerza gravitatoria.</li> <li>El peso y la aceleración de la gravedad.</li> <li>Movimiento de planetas y satélites.</li> </ul>	38. Valorar la importancia histórica y científica que la ley de la gravedad universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. 39. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. 40. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteadas por la basura espacial que generan.
<b>UNIDAD DIDACTICA 10: FUERZAS EN FLUIDOS.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La presión.</li> <li>La presión hidrostática.</li> <li>La presión atmosférica.</li> <li>Propagación de la presión en fluidos.</li> <li>Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.</li> <li>Física de la atmósfera.</li> </ul>	41. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. 42. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. 43. Presentar experiencias que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación. 44. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.
<b>BLOQUE 5: ENERGÍA.</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11: TRABAJO Y ENERGÍA.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La energía.</li> <li>¿Qué es el trabajo?</li> <li>El trabajo y la energía mecánica.</li> <li>La conservación de la energía mecánica.</li> <li>Potencia y rendimiento.</li> </ul>	45. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencia, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia el rozamiento, y el principio de la conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. 46. Vincular 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.
<b>UNIDAD DIDACTICA 12: ENERGÍA Y CALOR.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El calor.</li> <li>Efectos del calor.</li> <li>Transformación entre calor y trabajo.</li> <li>Efectos del calor sobre los cuerpos.</li> <li>Máquinas térmicas.</li> </ul>	47. Reconocer que el trabajo y el calor son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 48. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.



	<p>49. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia en la industria y el transporte.</p> <p>50. 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 éstas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>
--	--

**Secuenciación y temporalización previstas.**

SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 1, 2, 3, 4.
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades 5, 6, 7, 8.
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 9, 10, 11, 12.

Curso: 4º ESO													
Criterios de evaluación	C.CLAVE	UNIDADES DIDÁCTICAS											
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
<b>Bloque 1: La actividad científica</b>													
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CM, AA, CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	AA	X	X										
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	CM	X						X	X				
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	CM	X						X	X	X	X		
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y error relativo.	CM	X											
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	CM	X				X		X	X	X	X	X	X
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	CM	X						X	X				
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CD, CL	X											
<b>Bloque 2: La materia</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>



1. Relacionar la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CD, CL		X										
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CM		X										
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	CM, AA			X									
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	CM			X									
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CM, CL, AA, CS			X									
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	CM, AA			X									
7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico.	CM, CL AA			X									
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono.	AA, CM				X								
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CM, CD, AA					X							



10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CM				X								
<b>Bloque 3: Los cambios</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>
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.	CM, CL					X							
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química 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.	CM, CL, CD					X	X						
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.	CM					X	X						
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el sistema Internacional	CM					X							
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación correspondiente	CM					X	X						
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	CM						X						
7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CM, CS, SI						X						





8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	CM, CL AA						X						
<b>Bloque 4: El movimiento y las fuerzas</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>
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.	CM							X					
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CM							X					
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CM							X					
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.	CM							X					
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionan las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CM, CD,CS							X					



6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	AA, CS, CM									X			
7. Usar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CM									X			
8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CM									X			
9. 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.	AA, CS, CM									X	X		
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de gravitación universal.	AA										X		
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	AA,CD										X		
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	CM											X	
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	CM, AA,CS											X	
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	CM, CD,CS, AA											X	



15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	AA										X		
<b>Bloque 5: Energía</b>	<b>C.CLAVE</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	<b>U12</b>
1. Analizar las transformaciones entre la energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	CM											X	
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	AA											X	
3. Vincular 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.	CM											X	
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado.	CM												X
5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la evolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	CD, AA, CS												X



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.	AA, CD, CS												X
---	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

## 5.4. 1º BACHILLERATO – FÍSICA Y QUÍMICA

### FISICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO

UNIDAD DIDÁCTICA 1: FORMULACIÓN INORGÁNICA (BLOQUE 3)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formulación y nomenclatura inorgánicas</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química (compuestos binarios, ternarios y cuaternarios –sales ácidas-)</li> </ol>
UNIDAD DIDÁCTICA 2: ESTRUCTURA ATÓMICA. LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA. (BLOQUE 2)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de la teoría atómica de Dalton. Estructura atómica y enlace químico</li> <li>• <b>Leyes ponderales y ley de los volúmenes de combinación</b></li> <li>• <b>Hipótesis de Avogadro. Molécula, mol, masa de un mol. Leyes de los gases.</b></li> <li>• <b>Ecuación de estado de los gases ideales. Ley de Avogadro. Ley de Dalton de las presiones parciales</b></li> <li>• Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.</li> <li>• Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas.</li> <li>• Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y Espectrometría.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</li> <li>3. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.</li> <li>4. 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.</li> <li>5. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.</li> <li>6. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.</li> <li>7. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</li> <li>8. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</li> <li>9. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectro métricas para calcular masas atómicas.</li> <li>10. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.</li> </ol>
UNIDAD DIDÁCTICA 3: REACCIONES QUÍMICAS (BLOQUE 3)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones químicas. Teoría de las reacciones químicas.</li> <li>• <b>Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.</b></li> <li>• <b>Cálculos estequiométricos. Factores de conversión.</b></li> <li>• Clasificación de las reacciones químicas</li> <li>• Energía de un proceso químico</li> <li>• Química e industria</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</li> <li>12. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</li> <li>13. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.</li> <li>14. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</li> </ol>
UNIDAD DIDÁCTICA 4: TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS. (BLOQUE 4)	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas.</b></li> <li>• <b>Reacciones exotérmicas y endotérmicas.</b></li> <li>• <b>Primer principio de la termodinámica. Energía interna.</b></li> <li>• Entalpía. Ecuaciones termoquímicas. Entalpía de formación y entalpía de enlace.</li> <li>• Ley de Hess</li> <li>• Segundo Principio de la termodinámica: Entropía</li> <li>• Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.</li> <li>• Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.</li> <li>16. 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.</li> <li>17. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</li> <li>18. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</li> <li>19. Conocer las posibles formas de calcularla entalpía de una reacción química.</li> <li>20. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.</li> <li>21. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</li> <li>22. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</li> <li>23. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: QUÍMICA DEL CARBONO (BLOQUE 5)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>Características y enlaces del átomo de carbono.  <b>Fórmulas de los compuestos orgánicos.</b>          Grupos funcionales y series homólogas          Compuestos de carbono: Hidrocarburos, derivados halogenados, compuestos oxigenados y nitrogenados.          Aplicaciones y propiedades.  <b>Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.</b>          Isomería estructural.          El petróleo y los nuevos materiales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>24. Conocer las características del átomo de Carbono, responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales.</li> <li>25. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</li> <li>26. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</li> <li>27. Representar los diferentes tipos de isomería.</li> <li>28. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</li> <li>29. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL. ELEMENTOS Y MAGNITUDES DEL MOVIMIENTO (BLOQUES 1 Y 6)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis dimensional</li> <li>• Magnitudes escalares y vectoriales</li> <li>• Operaciones con vectores: suma y producto de vectores</li> <li>• El movimiento. Vector de posición, velocidad y aceleración.</li> <li>• Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. Principio de relatividad de Galileo.</li> <li>• <b>Movimientos rectilíneos uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre.</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>30. (Bloque 1) Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.</li> <li>31. (Bloque 1) Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.</li> <li>32. (Bloque 6) Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.</li> <li>33. (Bloque 6) Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones. Gráficas.</li> <li>• El movimiento circular. Velocidad y aceleración angular. Relación entre magnitudes lineales y angulares.</li> <li>• Movimientos circular uniforme y uniformemente acelerado.</li> <li>• Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.</li> <li>• Descripción del movimiento armónico simple (MAS).</li> <li>• Ecuaciones del MAS</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>34. (Bloque 6) Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.</li> <li>35. (Bloque 6) Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.</li> <li>36. (Bloque 6) Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</li> <li>37. (Bloque 6) Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</li> <li>38. (Bloque 6) Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</li> <li>39. (Bloque 6) Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</li> <li>40. (Bloque 6) 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.</li> </ol>
<b>UNIDAD 7: DINÁMICA (BLOQUE 7)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza como interacción.</li> <li>• Fuerzas de contacto más habituales (normal, peso, tensiones, fuerza de rozamiento).</li> <li>• Dinámica de cuerpos ligados. Leyes de Newton</li> <li>• Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.</li> <li>• Conservación del momento lineal e impulso mecánico. Sistema de dos partículas. Conservación del momento lineal de un sistema de partículas.</li> <li>• Dinámica del movimiento circular.</li> <li>• Momento de una fuerza y momento angular. Momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Conservación del momento angular.</li> <li>• Fuerzas centrales.</li> <li>• Interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal.</li> <li>• Leyes de Kepler.</li> <li>• Interacción electrostática: ley de Coulomb.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>41. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>42. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucren planos inclinados y /o poleas.</li> <li>43. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</li> <li>44. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de éstos a partir de las condiciones iniciales.</li> <li>45. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.</li> <li>46. 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.</li> <li>47. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</li> <li>48. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</li> <li>49. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</li> <li>50. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA (BLOQUE 8)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo. Potencia. Energía. Teorema de las fuerzas vivas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>51. Interpretar la relación entre trabajo y energía.</li> <li>52. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas conservativos. Energía potencial gravitatoria.</li> <li>• Energía mecánica y trabajo. Teorema de conservación de la energía mecánica.</li> <li>• Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.</li> <li>• Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.</li> </ul>	<p>53. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p>54. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: INTERACCIÓN GRAVITATORIA Y ELECTROSTÁTICA (BLOQUE 8)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo histórico de la electrostática</li> <li>• Propiedades de las cargas eléctricas</li> <li>• Interacción electrostática: Ley de Coulomb</li> <li>• Analogías y diferencias entre la interacción electrostática y la interacción gravitatoria.</li> <li>• Energía potencial gravitatoria y eléctrica</li> <li>• Campo eléctrico</li> <li>• Potencial eléctrico.</li> </ul>	<p>55. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.</p> <p>56. 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.</p>

**Secuenciación y temporalización previstas**

SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 1, 2, 3
2 <sup>º</sup> trimestre	Unidades 4, 5, 6
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 7, 8, 9



Curso: 1º BACHILLERATO										
Criterios de evaluación	C.CLAVE	UNIDADES DIDÁCTICAS								
Bloque 1: La actividad científica		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	CM, CL, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	CM						X			
3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas.	CM, CA						X			
4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos fisicoquímicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	CS, AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	AA, CL, CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2: Aspectos cuantitativos de la química	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9
1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	CL, AA, CM		X							
2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	CM		X							



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.	CM, AA		X							
4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	CM, AA CL		X							
5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	CM		X							
6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	CM, AA, CS, SI		X							
7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	AA, CL		X							
8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectro métricas para calcular masas atómicas.	CM		X							
9. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	CL		X							
<b>Bloque 3: Reacciones químicas</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	CL, CM,AA	X								



2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	CL, CM			X						
3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	CL, AA			X						
4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.	CL			X						
5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida	CM, AA, CS			X						
<b>Bloque 4: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	CM, CL				X					
2. 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.	CM				X					
3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	CM, CD, CL				X					
4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CL, CM				X					
5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	CM				X					



6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	AA, CL				X					
7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	AA, CM				X					
8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	SI, AA				X					
9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	CD, CL				X					
<b>Bloque 5: Química del carbono</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales	AA, CL					X				
2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	CL, AA					X				
3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	CM					X				
4. Representar los diferentes tipos de isomería.	CM					X				



5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	AA, CL						X			
6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	CD, SI, CM						X			
<b>Bloque 6: Cinemática</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	AA, CM						X			
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	CM						X			
3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.	CM						X			
4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	CM, AA, CL, CD						X			
5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	CM, AA						X			
6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	CM						X			
7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	CM						X			



8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	AA, CM, CD, SI							X		
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.	SI, AA, CL, CM							X		
<b>Bloque 7: Dinámica</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>
1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	CM, AA							X		
2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	CM							X		
3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	AA, SI, CM							X		
4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales	AA, CM							X		
5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.	CM							X		
6. 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.	CL, AA, CM									X



7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	CM, AA, SI										X
8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	CM, CA										X
9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	CM										X
10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	CM, SI										X
<b>Bloque 8: Energía</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	
1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	CM, AA									X	
2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	AA, CM, CL									X	
3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	CM, AA									X	
4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	CM, AA									X	
5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.	CM, AA										X
6. 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.	CM, AA										X

## 5.5. 2º BACHILLERATO – FÍSICA

### FÍSICA 2º BACHILLERATO

<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (BLOQUE 1)</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias propias de la actividad científica. El método científico.</li> <li>Tratamiento de datos.</li> <li>Análisis dimensional.</li> <li>Estudio de gráficas habituales en el trabajo científico.</li> <li>Tecnologías de la Información y la Comunicación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Reconocer y utilizar estrategias básicas de la actividad científica.</li> <li>Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA. (BLOQUE 2)</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Leyes de Kepler.</li> <li>Ley de la Gravitación Universal.</li> <li>Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio.</li> <li>Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales.</li> <li>Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital.</li> <li>Energía potencial y potencial gravitatorio. Teorema de conservación.</li> <li>Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.</li> <li>Caos determinista.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.</li> <li>Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</li> <li>Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</li> <li>Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</li> <li>Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</li> <li>Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento al seno de campos gravitatorios.</li> <li>Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</li> <li>Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción-gravitatoria.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: CAMPO ELÉCTRICO (BLOQUE 3)</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga eléctrica. Ley de Coulomb</li> <li>Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición.</li> <li>Campo eléctrico uniforme.</li> <li>Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales.</li> <li>Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efectos de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</li> <li>Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</li> <li>Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga puntual cuando se deja libre en el campo.</li> <li>Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas elegido.</li> <li>Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer</li> </ol>





	<p>el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.</p> <p>16. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.</p> <p>17. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.</p> <p>18. Reconocer el campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.</p> <p>19. Asociar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia con casos concretos de la vida cotidiana.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4: ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO. (BLOQUE 3)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón...</li> <li>• Acción de un campo magnético sobre una corriente.</li> <li>• Momento magnético de una espira.</li> <li>• El campo magnético como campo no conservativo.</li> <li>• Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart.</li> <li>• Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira.</li> <li>• Ley de Ampère. Campo creado por un solenoide.</li> <li>• Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales.</li> <li>• Flujo magnético. Ley de Gauss.</li> </ul>	<p>20. 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.</p> <p>21. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p> <p>22. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p> <p>23. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p> <p>24. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.</p> <p>25. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.</p> <p>26. Valorar la Ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p> <p>27. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p> <p>28. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (BLOQUE 3)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>Inducción electromagnética.</p> <p>Leyes de Faraday- Henry y Lenz.</p> <p>Fuerza electromotriz.</p> <p>Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.</p> <p>Alternador simple.</p>	<p>29. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.</p> <p>30. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>31. Identificar elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO (BLOQUES 4)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas. Clasificación y magnitudes características.</li> <li>• Ecuación de las ondas armónicas.</li> <li>• Energía e intensidad.</li> <li>• Ondas transversales en cuerdas.</li> <li>• Propagación de ondas: Principio de Huygens.</li> </ul>	<p>32. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p> <p>33. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.</li> <li>• Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones.</li> <li>• Efecto Doppler.</li> <li>• Ondas longitudinales. El sonido.</li> <li>• Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica.</li> <li>• Aplicaciones tecnológicas del sonido.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>34. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</li> <li>35. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.</li> <li>36. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.</li> <li>37. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.</li> <li>38. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.</li> <li>39. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.</li> <li>40. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.</li> <li>41. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.</li> <li>42. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.</li> <li>43. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones...</li> <li>44. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas de sonido como las ecografías, radares, sónar, etc.</li> </ol>
<b>UNIDAD 7: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.LA LUZ. (BLOQUE 4)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondas electromagnéticas</li> <li>• Propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización.</li> <li>• El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética.</li> <li>• Dispersión. El color.</li> <li>• Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>45. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.</li> <li>46. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.</li> <li>47. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.</li> <li>48. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.</li> <li>49. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.</li> <li>50. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.</li> <li>51. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 8: ÓPTICA GEOMÉTRICA (BLOQUE 5)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de la óptica geométrica.</li> <li>• Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.</li> <li>• El ojo humano. Defectos visuales.</li> <li>• Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos,</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>52. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</li> <li>53. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.</li> <li>54. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.</li> </ol>



	55. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 9: FÍSICA RELATIVISTA (BLOQUE 6)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.</li> <li>• Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes</li> <li>• Energía relativista. Energía total y energía en reposo.</li> <li>• Paradojas relativistas.</li> </ul>	56. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. 57. 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. 58. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 10: FÍSICA CUÁNTICA (BLOQUE 6)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Cuántica.</li> <li>• Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.</li> <li>• Efecto fotoeléctrico.</li> <li>• Espectros atómicos.</li> <li>• Dualidad onda-corpúsculo.</li> <li>• Principio de Incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>• Interpretación probabilística de la Física Cuántica.</li> <li>• Aplicaciones de la Física Cuántica. El láser.</li> </ul>	59. Establecer la relación entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. 60. Analizar las fronteras de la física a finales del siglo XIX y principios de siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos. 61. Conocer las hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. 62. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. 63. Aplicar la cuantificación de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. 64. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica. 65. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. 66. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 11: FÍSICA NUCLEAR (BLOQUE 6)</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física Nuclear.</li> <li>• La radiactividad. Tipos.</li> <li>• El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.</li> <li>• Fusión y fisión nucleares.</li> <li>• Interacciones fundamentales y partículas fundamentales.</li> <li>• Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.</li> <li>• Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.</li> <li>• Historia y composición del Universo.</li> <li>• Fronteras de la Física.</li> </ul>	67. Distinguir los tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. 68. Establecer la radiación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. 69. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. 70. Justificar las ventajas y desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. 71. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.



	<ol style="list-style-type: none"><li>72. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</li><li>73. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</li><li>74. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas elementales que constituyen la materia.</li><li>75. Describir la composición de universo a lo largo de su historia en términos de partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bing.</li><li>76. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</li></ol>
--	--

**Secuenciación y temporalización previstas.**

<b>SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA</b>	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 1, 2, 3, 4
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades 5, 6, 7, 8
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 9, 10, 11





7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	AA, CL		X										
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	CM		X										
<b>Bloque 3: Interacción electromagnética</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	CL, CM, AA			X									
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	CL, CM			X									
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 puntual cuando se deja libre en el campo.	CL, AA			X									
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas elegido.	CL, CM, AA			X									
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.	CM, AA, CS			X									
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.	CM			X									
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.	CM, CL			X									
8. Reconocer el campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.	CM			X									



9. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia con casos concretos de la vida cotidiana.	CM,CL,CS			X									
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	CM,CL				X								
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	CM,CL				X								
12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	CM,CL				X								
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	CM				X								
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.	CM,CL				X								
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.	CM,CL				X								
16. Valorar la Ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	CM				X								
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	CM				X								
18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.	CM,CL				X								
19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.	CM,CL,SI						X						



20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.	CM,CL,SI					X							
21. Identificar elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	CM,SI					X							
<b>Bloque 4: Ondas</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	CM, CL						X						
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	CM						X						
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	CM, CD, CL						X						
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	CL, CM						X						
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.	CM						X						
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	AA, CL						X						
7 reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	AA						X						
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	SI, AA						X						
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	CD, CL						X						
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido.	CM,CL						X						





11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	CM,CL							X					
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones...	CM							X					
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas de sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.	CM,CL,CD							X					
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	CM,CL								X				
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.	CM								X				
16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.	CM								X				
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	CM								X				
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	CM								X				
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	CM,CL,SI								X				
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	CM,CL								X				
<b>Bloque 5: Óptica Geométrica</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	AA, CL									X			



2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	CL, AA									X			
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	CM									X			
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	CM									X			
<b>Bloque 6: Física del siglo XX</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	<b>U9</b>	<b>U10</b>	<b>U11</b>	
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	AA, CM										X		
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.	CM										X		
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	CM										X		
4. Establecer la relación entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	CM, AA, CL, CD											X	
5. Analizar las fronteras de la física a finales del siglo XIX y principios de siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	CM											X	
6. Conocer las hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	CM											X	
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	CM											X	



8. Aplicar la cuantificación de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	AA																			X		
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	SI, AA, CL																				X	
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	CM																				X	
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	AA, SI, CM																				X	
12. Distinguir los tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	AA, CM																					X
13. Establecer la radiación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	CM																					X
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	CL, AA																					X
15. Justificar las ventajas y desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	CM, AA																					X
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	CM																					X
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	CM																					X
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	CM, SI																					X



19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas elementales que constituyen la materia.	CL, AA											X
20. Describir la composición de universo a lo largo de su historia en términos de partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.	CL											X
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.	CM, CL, AA											X

## 5.6. 2º BACHILLERATO – QUÍMICA

### QUÍMICA 2º BACHILLERATO

BLOQUE 1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO	
UNIDAD DIDÁCTICA 1: LA ESTRUCTURA ATÓMICA	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiación electromagnética.</li> <li>2. Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck.</li> <li>3. Espectros atómicos.</li> <li>4. Modelo atómico de Bohr.</li> <li>5. Hipótesis de De Broglie: dualidad onda-corpúsculo.</li> <li>6. Principio de incertidumbre de Heisenberg.</li> <li>7. Modelo mecano cuántico.</li> <li>8. Estructura electrónica de los átomos.</li> <li>9. Clasificación periódica de los elementos.</li> <li>10. Configuración electrónica y tabla periódica.</li> <li>11. Variación periódica de las propiedades de los elementos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</li> <li>2. Reconocer la importancia de la teoría mecano cuántica para el conocimiento del átomo.</li> <li>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</li> <li>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</li> <li>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</li> <li>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</li> <li>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</li> </ol>
UNIDAD DIDÁCTICA 2: ENLACE QUÍMICO	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enlace químico y estabilidad energética.</li> <li>2. Enlace iónico.</li> <li>3. Enlace covalente.</li> <li>4. Enlace metálico.</li> <li>5. Fuerzas intermoleculares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</li> <li>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</li> <li>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.</li> <li>11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.</li> <li>12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</li> <li>13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</li> <li>14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</li> <li>15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</li> </ol>



	<p>16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>
<b>BLOQUE 2. REACCIONES QUIMICAS</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3. CINÉTICA QUÍMICA</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aspecto dinámico de las reacciones químicas.</li> <li>2. Ecuaciones cinéticas.</li> <li>3. Relación entre la concentración de los reactivos el tiempo.</li> <li>4. Mecanismo de reacción y molecularidad.</li> <li>5. Teorías de las reacciones químicas.</li> <li>6. Factores que influyen en la velocidad de reacción.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</li> <li>3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</li> <li>4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUILIBRIO QUÍMICO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estado de equilibrio</li> <li>2. La constante de equilibrio</li> <li>3. Equilibrios homogéneos</li> <li>4. Equilibrios heterogéneos</li> <li>5. Alteraciones del estado de equilibrio. Principio de Le Chatelier.</li> <li>6. Equilibrio de solubilidad.</li> <li>7. Reacciones de precipitación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</li> <li>6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</li> <li>7. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.</li> <li>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</li> <li>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</li> <li>10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.</li> <li>11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</li> </ol>
<b>BLOQUE 3. REACCIONES DE TRANSFERENCIA</b>	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 5. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>



<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las primeras ideas sobre ácidos y bases.</li> <li>2. Teoría de Arrhenius sobre ácidos y bases.</li> <li>3. Teoría de Bronsted y Lowry sobre ácidos y bases</li> <li>4. Ionización del agua</li> <li>5. Fuerza relativa de ácidos y bases</li> <li>6. Cálculo del pH de una disolución</li> <li>7. Hidrólisis.</li> <li>8. Indicadores y medidores de pH</li> <li>9. Valoraciones ácido-base</li> <li>10. Ácidos y bases de especial interés.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted- Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</li> <li>13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.</li> <li>14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</li> <li>15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</li> <li>16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</li> <li>17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.</li> <li>18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</li> <li>19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 6. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CIRTERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de oxidación y reducción.</li> <li>2. Ajuste de reacciones redox</li> <li>3. Valoraciones redox.</li> <li>4. La energía eléctrica y los procesos químicos.</li> <li>5. Celdas electroquímicas.</li> <li>6. Predicción de reacciones redox espontáneas.</li> <li>7. La corrosión</li> <li>8. Pilas y baterías.</li> <li>9. Cubas electrolíticas</li> <li>10. Procesos redox de importancia industrial.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</li> <li>21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</li> <li>22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.</li> <li>23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.</li> <li>24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.</li> <li>25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</li> <li>26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</li> <li>27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.</li> <li>28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.</li> </ol>



	29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.
<b>BLOQUE 4. SINTESIS ORGANICA Y NUEVOS MATERIALES</b>	
<b>UNIDAD DIDACTICA 7. LA QUIMICA DEL CARBONO</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Química del carbono</li> <li>2. Hidrocarburos</li> <li>3. Compuestos halogenados</li> <li>4. Compuestos oxigenados</li> <li>5. Compuestos nitrogenados</li> <li>6. Formulación de compuestos multifuncionales</li> <li>7. Isomería</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</li> <li>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</li> <li>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</li> <li>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</li> <li>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</li> <li>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</li> <li>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</li> <li>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</li> <li>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</li> </ol>
<b>UNIDAD DIDACTICA 8. POLÍMEROS Y MACROMOLÉCULAS.</b>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polímeros. Clasificación y propiedades</li> <li>2. El proceso de polimerización</li> <li>3. Algunos polímeros de interés industrial.</li> <li>4. Macromoléculas de origen natural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</li> <li>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</li> <li>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</li> </ol>

**Secuenciación y temporalización previstas.**

SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 1, 2, 3
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades 4, 5, 6
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades 7, 8



QUÍMICA 2º BACHILLERATO									
Criterios de evaluación	C.CLAVE	UNIDADES DIDÁCTICAS							
		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
<b>Bloque 1: Origen y evolución de los componentes del Universo</b>									
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno.	CL, CM		X						
2. Reconocer la importancia de la teoría mecano cuántica para el conocimiento del átomo.	CL		X						
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	CM, AA		X						
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	CM, AA			X					
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	CM			X					
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	CM			X					
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	AA, CL			X					
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	AA				X				
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	CM				X				



10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.	CM				X				
11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	AA				X				
12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	CM				X				
13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	AA				X				
14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	CL, AA				X				
15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.	CL				X				
16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	AA				X				
17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	CM				X				
<b>Bloque 2: Reacciones químicas</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>
1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.	CM					X			
2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	AA, CM					X			
3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	CL, AA					X			



4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	AA					X			
5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	CM, AA						X		
6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	CM						X		
7. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	CM						X		
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	AA						X		
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	AA						X		
10. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.	AA						X		
11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	CM						X		
12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted- Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	AA							X	
13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.	CM							X	
14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	CM							X	



15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.	AA									X	
16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	CM									X	
17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	AA									X	
18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	CM									X	
19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, ETC.	CL									X	
20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	AA										X
21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	CM										X
22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.	CM										X
23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	AA										X
24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.	AA										X
25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	CM, AA										X
26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	CM										X



27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	CM									X
28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	AA									X
29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	AA									X
<b>Bloque 3. Síntesis orgánica y nuevos materiales</b>	<b>CC</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>	<b>U7</b>	<b>U8</b>	
1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	AA				X					X
2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	CM									X
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	CM									X
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	CM									X
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	CM									X
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	AA									X
7. Determinar las características más	AA									X
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	AA									X
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	CM									X



10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	AA																	X
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	AA																	X
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	AA																	X

## 5.7. 1º FPB – CIENCIAS APLICADAS I

### 1º FPB – CIENCIAS APLICADAS I

FPB I	
<b>1- Unidad 1- Números naturales, enteros y potencias</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números. Representación en la recta real.</li> <li>Utilización de la jerarquía de las operaciones</li> <li>Uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</li> <li>Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática)</li> <li>Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información</li> <li>Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades</li> </ol>
<b>2- Unidad 2 - Números reales y proporcionalidad</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos. Notación más adecuada en cada caso.</li> <li>Proporcionalidad directa e inversa.</li> <li>Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Los porcentajes en la economía.</li> <li>Interés simple y compuesto</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.</li> <li>Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática.</li> <li>Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad</li> <li>Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</li> <li>Se han resuelto problemas de interés simple y compuesto.</li> </ol>
<b>3- Unidad 3 - El laboratorio. Normas de seguridad y reconocimiento de material</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas generales de trabajo en el laboratorio.</li> <li>Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos</li> <li>Normas de seguridad.</li> <li>Reactivos. Utilización, almacenamiento y clasificación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar</li> <li>Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.</li> <li>Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar</li> </ol>
<b>4- Unidad 4 - El laboratorio. La medida de magnitudes</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades de longitud: el metro, múltiplos y submúltiplos.</li> <li>Unidades de capacidad: el litro, múltiplos y submúltiplos.</li> <li>Unidades de masa: el gramo, múltiplos y submúltiplos.</li> <li>Notación científica</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.</li> <li>Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.</li> <li>Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica.</li> <li>Se ha utilizado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.</li> </ol>
<b>5- Unidad 5 - La materia en la naturaleza</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Materia. Propiedades de la materia. Sistemas materiales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se han descrito las propiedades de la materia.</li> <li>3.e) Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.</li> </ol>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturaleza corpuscular de la materia. Teoría cinética de la materia.</li> <li>Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.</li> <li>Cambios de estado de la materia.</li> <li>Temperatura de fusión y de ebullición.</li> <li>Concepto de temperatura.</li> <li>Diferencia de ebullición y evaporación.</li> </ul>	<p>19. Se han identificado con ejemplos sencillos, diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</p> <p>20. Se han identificado los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia, utilizando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado.</p> <p>21. Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.</p> <p>22. Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición.</p> <p>23. Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.</p>
<b>6- Unidad 6 - Mezclas y sustancias puras</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre sustancias puras y mezclas.</li> <li>Técnicas básicas de separación de mezclas. Decantación, cristalización y destilación.</li> </ul>	<p>24. Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.</p> <p>25. Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.</p> <p>26. Se han discriminado los procesos físicos y químicos.</p> <p>27. Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.</p> <p>28. Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.</p>
<b>7- Unidad 7 - Elementos y compuestos químicos</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.</li> <li>Diferencia entre elementos y compuestos.</li> <li>Diferencia entre mezclas y compuestos.</li> <li>Materiales relacionados con el perfil profesional.</li> <li>Elementos más importantes de la tabla periódica y su ubicación. Propiedades más importantes de los elementos básicos</li> </ul>	<p>29. Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.</p> <p>30. Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.</p> <p>31. Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.</p>
<b>8- Unidad 8 - Manifestaciones de la energía</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifestaciones de la energía en la naturaleza: terremotos, tsunamis, volcanes, riadas, movimiento de las aspas de un molino y energía eléctrica obtenida a partir de los saltos de agua en los ríos, entre otros.</li> <li>La energía en la vida cotidiana.</li> <li>Distintos tipos de energía.</li> <li>Transformación de la energía.</li> <li>Energía, calor y temperatura. Unidades.</li> <li>Fuentes de energías renovables y no renovables.</li> <li>Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos. Conservación de las fuentes de energía</li> </ul>	<p>32. Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.</p> <p>33. Se han reconocido diferentes fuentes de energía.</p> <p>34. Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.</p> <p>35. Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC.</p> <p>36. Se han aplicado cambios de unidades de la energía.</p> <p>37. Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía.</p> <p>38. Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.</p>
<b>9- Unidad 9 - Niveles de organización. Función de nutrición y excreción</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles de organización de la materia viva.</li> </ul>	<p>39. Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</p>





<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de nutrición: en qué consiste, qué aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.</li> <li>• Proceso de excreción: en qué consiste, qué aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.</li> </ul>	<p>40. Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</p> <p>41. Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.</p> <p>42. Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.</p> <p>43. Se han utilizado herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p>
<b>10- Unidad 10 - Función de relación</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de relación: en qué consiste, qué aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.</li> </ul>	<p>44. Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</p> <p>45. Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</p> <p>46. Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.</p> <p>47. Se han utilizado herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p>
<b>11- Unidad 11 - Función de reproducción</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de reproducción: en qué consiste, qué aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.</li> </ul>	<p>48. Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</p> <p>49. Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</p> <p>50. Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción</p> <p>51. Se han utilizado herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</p>
<b>12- Unidad 12 - La salud y la enfermedad</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La salud y la enfermedad.</li> <li>• El sistema inmunitario.</li> <li>• Células que intervienen en la defensa contra las infecciones.</li> <li>• Higiene y prevención de enfermedades.</li> <li>• Enfermedades infecciosas y no infecciosas</li> <li>• Tipos de enfermedades infecciosas más comunes.</li> <li>• Las vacunas.</li> <li>• Trasplantes y donaciones de células, sangre y órganos.</li> <li>• Enfermedades de transmisión sexual. Prevención</li> <li>• La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.</li> </ul>	<p>52. Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.</p> <p>53. Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.</p> <p>54. Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.</p> <p>55. Se han explicado los agentes que causan enfermedades infecciosas y cómo se produce el contagio.</p> <p>56. Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.</p> <p>57. Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.</p> <p>58. Se ha definido donación y trasplante, explicado el tipo de donaciones que existen y los problemas que existen en los trasplantes.</p> <p>59. Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.</p> <p>60. Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.</p>
<b>13- Unidad 13 - Alimentación saludable</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos y nutrientes, tipos y funciones</li> <li>• Alimentación y salud</li> </ul>	<p>61. Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hábitos alimenticios saludables.</li> <li>• Estudio de dietas y elaboración de las mismas.</li> <li>• Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos. Representación en tablas o murales.</li> <li>• Resultados y sus desviaciones típicas.</li> <li>• Aplicaciones de salud alimentaria en el entorno del alumno.</li> </ul>	<p>62. Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.</p> <p>63. Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano.</p> <p>64. Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.</p> <p>65. Se han realizado supuestos de cálculo de balance calórico.</p> <p>66. Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se han plasmado en un diagrama para poder comparar y extraer conclusiones.</p> <p>67. Se han detallado algunos métodos de conservación de alimentos.</p> <p>68. Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.</p>
<b>14- Unidad 14 - Lenguaje algebraico</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.</li> <li>• Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.</li> <li>• Desarrollo y factorización de expresiones algebraicas.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>• Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.</li> </ul>	<p>69. Se han expresado propiedades o relaciones dadas mediante un enunciado utilizando el lenguaje algebraico.</p> <p>70. Se ha conseguido extraer la información relevante de un fenómeno para transformarlo en una expresión algebraica.</p> <p>71. Se han simplificado las expresiones algebraicas haciendo conexiones entre los procesos de desarrollo y factorización.</p> <p>72. Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>73. Se utilizan las resoluciones algebraicas como otro método numérico o gráfico y mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos.</p>

SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA	
1 <sup>er</sup> trimestre	Unidades: 1, 3, 9 y 10
2 <sup>o</sup> trimestre	Unidades: 2, 4, 5, 6 y 11
3 <sup>er</sup> trimestre	Unidades: 7, 8, 12, 13 y 14



## 5.8. 2º FPB – CIENCIAS APLICADAS II

### 2º FPB – CIENCIAS APLICADAS II

<b>FPB II</b>	
<b>1- Unidad 1 - Tablas y gráficas</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de ejes coordenados.</li> <li>• Representación gráfica de la relación entre magnitudes.</li> <li>• Uso de tablas y gráficas.</li> </ul>	<p>4.a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.</p> <p>4.b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.</p> <p>4.c) Se ha representado gráficamente la función inversa.</p> <p>4.d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.</p> <p>4.e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p>
<b>2- Unidad 2 - Estadística</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio estadístico.</li> <li>• Tablas de frecuencias.</li> <li>• Gráficos estadísticos.</li> <li>• Parámetros estadísticos.</li> </ul>	<p>4.f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>4.g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.</p>
<b>3- Unidad 3 - Probabilidad</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentos aleatorios.</li> <li>• Probabilidad de un suceso. Ley de los grandes números.</li> <li>• Regla de Laplace.</li> </ul>	<p>4.i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.</p> <p>4.j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.</p>
<b>4- Unidad 4 - Expresiones algebraicas y polinomios</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomios.</li> <li>• Polinomios.</li> <li>• Expresiones algebraicas fraccionarias.</li> </ul>	<p>1.a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios</p> <p>1.b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.</p>



<b>5- Unidad 5 - Ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ecuaciones.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</li> </ul>	<p>1.c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.</p> <p>1.d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>1.e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.</p>
<b>6- Unidad 6 - Geometría del plano</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos, rectas y planos.</li> <li>• Ángulos. Clasificación.</li> <li>• Sistema sexagesimal.</li> <li>• Operaciones con ángulos.</li> <li>• La circunferencia y sus ángulos.</li> </ul>	<p>3.a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>3.b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>3.c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas. 3.d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>3.e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.</p> <p>4.a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.</p>
<b>7- Unidad 7 - Figuras geométricas del plano</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polígonos y círculos.</li> <li>• Clasificación de polígonos.</li> <li>• Triángulos.</li> <li>• Cuadriláteros.</li> </ul>	<p>3.a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>3.b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>3.c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas. 3.d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>3.e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.</p>



<b>8- Unidad 8 - Perímetros y áreas de figuras planas</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de perímetro y área de figuras planas.</li> <li>• Perímetros y áreas de polígonos regulares.</li> <li>• Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.</li> <li>• Longitudes y áreas de figuras circulares.</li> </ul>	<p>3.a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>3.b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>3.c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas. 3.d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>3.e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.</p>
<b>9- Unidad 9 - Semejanza. Teorema de Tales</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras semejantes.</li> <li>• Relación entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras semejantes.</li> <li>• Semejanza de triángulos.</li> <li>• Aplicaciones del Teorema de Tales.</li> </ul>	<p>3.a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>3.b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>3.c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas. 3.d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>3.e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.</p>
<b>10- Unidad 10 - Cuerpos geométricos en el espacio</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuerpos geométricos.</li> <li>• Poliedros.</li> <li>• Poliedros regulares.</li> <li>• Poliedros irregulares.</li> <li>• Cuerpos de revolución.</li> </ul>	<p>3.a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.</p> <p>3.b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.</p> <p>3.c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las</p>



	<p>unidades correctas. 3.d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.</p> <p>3.e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.</p>
<b>11- Unidad 11 - Funciones: conceptos básicos</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de función.</li> <li>• Características de las funciones.</li> <li>• Funciones lineales y afines.</li> <li>• Funciones cuadráticas.</li> <li>• Funciones exponenciales.</li> <li>• Función de proporcionalidad inversa.</li> </ul>	<p>4.a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.</p> <p>4.b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.</p> <p>4.c) Se ha representado gráficamente la función inversa.</p> <p>4.d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.</p> <p>4.e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p> <p>4.f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p>
<b>12- Unidad 12 - El método científico</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de método científico.</li> <li>• Observación científica.</li> <li>• Formulación de la hipótesis.</li> <li>• Comprobación de la hipótesis.</li> <li>• Análisis de los resultados.</li> <li>• Obtención de conclusiones.</li> <li>• Publicación de los resultados.</li> </ul>	<p>2.a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.</p> <p>2.b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.</p> <p>2.c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.</p> <p>2.d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.</p> <p>2.e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.</p> <p>2.f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.</p>
<b>13- Unidad 13 - El laboratorio</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material de laboratorio.</li> <li>• Microscopía.</li> </ul>	<p>5.a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas de trabajo en el laboratorio.</li> <li>• La medida.</li> <li>• Medición de magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>• El informe de laboratorio.</li> </ul>	<p>5.b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.</p> <p>5.c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.</p> <p>5.d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.</p> <p>5.e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.</p>
---	--

**14- Unidad 14 - Cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisaje y relieve.</li> <li>• Meteorización de las rocas.</li> <li>• Procesos geológicos externos.</li> <li>• Acción de los agentes geológicos externos.</li> <li>• Las rocas sedimentarias.</li> <li>• Riesgos geológicos externos.</li> </ul>	<p>8.a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.</p> <p>8.b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.</p> <p>8.c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.</p> <p>8.d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.</p> <p>8.e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminado los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.</p>

**15- Unidad 15 - La atmósfera y la contaminación atmosférica**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aire y la atmósfera.</li> <li>• La contaminación atmosférica.</li> <li>• Agentes causantes de la contaminación atmosférica.</li> <li>• Consecuencias de la contaminación atmosférica.</li> <li>• Medidas para reducir la contaminación atmosférica.</li> </ul>	<p>9.a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.</p> <p>9.b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.</p> <p>9.c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.</p> <p>9.d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.</p>

**16- Unidad 16 - La hidrosfera y su contaminación**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua y la hidrosfera.</li> <li>• La contaminación del agua.</li> <li>• Agentes causantes de la contaminación del agua.</li> </ul>	<p>10.a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consecuencias de la contaminación de las aguas.</li> <li>• Gestión del agua urbana.</li> <li>• Buenas prácticas para la gestión del agua.</li> </ul>	<p>10.b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.</p> <p>10.c) Se han identificación posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.</p> <p>10.d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.</p>
<b>17- Unidad 17 - El equilibrio medioambiental y el desarrollo sostenible</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos naturales.</li> <li>• Desarrollo sostenible.</li> <li>• Problemas ambientales.</li> <li>• El consumo y sus consecuencias.</li> <li>• Los residuos.</li> <li>• Buenas prácticas medioambientales.</li> <li>• Convenios internacionales sobre medio ambiente.</li> </ul>	<p>11.a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.</p> <p>11.b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.</p> <p>11.c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.</p> <p>11.d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.</p>
<b>18- Unidad 18 - La energía nuclear.</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y desarrollo de la energía nuclear.</li> <li>• Procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.</li> <li>• Las centrales nucleares.</li> <li>• Efectos de la energía nuclear.</li> <li>• Residuos nucleares.</li> </ul>	<p>7.a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.</p> <p>7.b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.</p> <p>7.c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.</p> <p>7.d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.</p> <p>7.e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.</p>
<b>19- Unidad 19 - El movimiento</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de movimiento.</li> <li>• El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</li> <li>• El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).</li> <li>• Caída libre de los cuerpos.</li> <li>• Lanzamiento vertical hacia arriba.</li> <li>• Movimiento circular.</li> </ul>	<p>12.a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.</p> <p>12.b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.</p> <p>12.c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.</p>





	<p>12.d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.</p> <p>12.e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.</p>
<b>20- Unidad 20 - Las fuerzas</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de fuerza.</li> <li>• Efecto de las fuerzas.</li> <li>• Medida de las fuerzas.</li> <li>• Composición de fuerzas.</li> <li>• Leyes de Newton.</li> <li>• Fuerzas importantes.</li> </ul>	<p>12.f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.</p> <p>12.g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.</p>
<b>21- Unidad 21 - Energía eléctrica</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corriente eléctrica.</li> <li>• Circuitos eléctricos.</li> <li>• Centrales eléctricas.</li> <li>• Transporte y distribución de la energía eléctrica.</li> <li>• Consumo y ahorro energético.</li> </ul>	<p>13.a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>13.b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.</p> <p>13.c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.</p> <p>13.d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.</p> <p>13.e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario. 13.f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.</p>
<b>22- Unidad 22 - Reacciones químicas</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios físicos y cambios químicos.</li> <li>• Reacciones químicas.</li> <li>• Ecuaciones químicas.</li> <li>• Reacciones químicas y energía.</li> <li>• Velocidad de las reacciones químicas.</li> <li>• Tipos de reacciones químicas.</li> </ul>	<p>6.b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.</p> <p>6.c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.</p> <p>6.d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.</p> <p>6.e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.</p>
<b>23- Unidad 23 - La química de la vida cotidiana</b>	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN



<ul style="list-style-type: none"><li>• Reacciones químicas en la vida cotidiana.</li><li>• La química en la industria agrícola y ganadera.</li><li>• Tecnología de los alimentos y nutrición.</li><li>• Los polímeros.</li><li>• La industria textil.</li><li>• Industria cosmética.</li><li>• Química y salud.</li><li>• Química y reciclaje.</li></ul>	<p>6.a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.</p> <p>6.d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.</p> <p>6.f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.</p>
---	---

#### **Secuenciación y temporalización previstas**

<b>SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA</b>	
1 <sup>er</sup> Evaluación	Unidades: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15 y 16
2 <sup>o</sup> Evaluación	Unidades: 7, 8, 9, 17, 18, 19, 20,
3 <sup>er</sup> Evaluación	Unidades: 10, 11, 21, 22 y 23



## 6. METODOLOGÍA

### 6.1. MÉTODOS DE TRABAJO

	<b>METODOLOGÍA APLICABLE EN CUALQUIER MODALIDAD (PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL, NO PRESENCIAL)</b>
<b>DESARROLLO DE CONTENIDOS</b>	<p>Detección y evaluación de contenidos previos</p> <p>Introducción con índice y objetivos (“¿qué voy a aprender?”)</p> <p>Lectura comprensiva de textos de contenidos, de textos de divulgación científica, de libros sobre temas científico...</p> <p>Análisis de biografías de científicos relevantes</p> <p>Líneas temporales sobre avances científicos</p> <p>Flipped classroom, ABP, trabajo cooperativo, escape room, gamificación trabajo por retos...</p> <p>Esquematización, realización de mapas conceptuales y mentales.</p> <p>Resúmenes en diferentes formatos, incluidos digitales</p> <p>Lluvias de ideas</p> <p>Proyectos de investigación según la metodología científica</p> <p>2º ESO Programa Carmenta</p>
<b>REFUERZO</b>	<p>Actividades de aplicación de contenidos</p> <p>Creación de glosarios</p> <p>Actividades de comprobación (autoevaluación, coevaluación)</p> <p>Juegos didácticos (crucigramas, pasapalabra, bingo...)</p> <p>Actividades de autoevaluación</p>
<b>AMPLIACIÓN</b>	<p>Experimentación casera</p> <p>Salidas al entorno</p> <p>Trabajos bibliográficos</p> <p>Proyectos de investigación</p> <p>Proyección de documentales y películas de contenido científico</p> <p>Actividades STEAM, ERASMUS y ECOESCUELAS o relacionadas con otros proyectos de centro.</p> <p>Actividades de coevaluación</p>
<b>USO DE LAS TIC</b>	<p>Plataforma educamosCLM, incluyendo Papás, aulas virtuales Moodle y herramientas de Teams.</p> <p>Selección de vídeos, webs, podcast, aplicaciones didácticas... (previa selección de contenidos) para su utilización en clase y/o en casa</p> <p>Actividades extraescolares o complementarias online</p> <p>Elaboración y presentación de contenido multimedia por parte del profesorado y del alumnado</p> <p>Utilización del libro digital en 2ºESO</p>



<b>COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS</b>	A través de Papás, Teams.		
	<b>MODALIDAD PRESENCIAL</b>	<b>MODALIDAD SEMIPRESENCIAL</b>	<b>MODALIDAD NO PRESENCIAL</b>
<b>DESARROLLO DE CONTENIDOS</b>	Clases magistrales		
<b>REFUERZO</b>			Foros y chats de dudas
<b>AMPLIACIÓN</b>	Actividades de laboratorio (no son posibles en las circunstancias actuales)	Recopilación de actividades para los días fuera del aula	
<b>USO DE LAS TIC</b>	Actividades virtuales en horario no lectivo (como tarea)	Actividades virtuales, para los días fuera del aula, en función de las características del alumnado y su uso responsable de los medios	Clases virtuales Actividades virtuales en horario lectivo (horario de jefatura)
<b>COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO</b>	Teléfono del centro		
<b>COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS</b>			

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA METODOLOGÍA UTILIZADA EN LOS GRUPOS BILINGÜES:

Las clases del grupo incluido dentro del programa lingüístico del centro (2º ESO Y 3º ESO – Física y Química), se impartirán utilizando como lengua vehicular el inglés. La lengua materna se utilizará, tal como establece la normativa correspondiente, cuando sea necesaria una aclaración o resumen que permita atender las necesidades comprensivas de un alumno en particular o del grupo en general. Por otro lado, se favorecerá la adquisición del vocabulario correspondiente a unidad didáctica tanto en inglés como en la lengua materna.

La evaluación del alumnado de este grupo se rige por la normativa general y por la programación de la materia correspondiente. Los instrumentos de evaluación usarán preferentemente el inglés, sin que ello impida que un alumno realice la actividad correspondiente.

Se trata de que los alumnos consideren el uso del inglés un esfuerzo ventajoso y motivador y no un castigo o un perjuicio. Para lograrlo se podrá premiar el uso del inglés en clase con refuerzos y premios académicos.



## **6.2. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.**

### **6.2.1. MODALIDAD PRESENCIAL**

En la modalidad presencial, se actuará según lo recogido en el apartado correspondiente de la PGA.

Los horarios de centro están recogidos en DEPHOS.

### **6.2.2. MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

Descrita en la introducción del apartado de metodología **6.1 MÉTODOS DE TRABAJO**

### **6.2.3. MODALIDAD NO PRESENCIAL**

Los horarios estarán indicados por jefatura de estudios y serán indicados a las familias a través de la aplicación PAPAS.



### 6.3. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

NIVEL	ASIGNATURA	LIBRO DE TEXTO (SI PROCEDE)	OTROS RECURSOS Y MATERIALES	TIC (Plataforma, dispositivos...)
2º ESO	Física y Química	Física y Química 2. ESO. Anaya + Digital. (Anaya. ISBN 978-84-698-8050-0)	<p>Apuntes elaborados por el profesorado en diferentes formatos.</p> <p>Material de laboratorio (el que la situación actual permita)</p> <p>Cuaderno</p>	<p>2º ESO con tablets y pantalla digital y resto de niveles con ordenador y proyector si hay disponibilidad.</p> <p>Móvil del alumnado con fines educativos.</p>
2º ESO (bilingüe)	Física y Química	Physics and Chemistry 2. Digital Book. Student's Edition (Anaya. ISBN 978-84-698-8765-3)		
3º ESO	Física y Química	Física y química (Anaya. ISBN 978-84-678-5225-5)		
3º ESO (bilingüe)	Física y Química	Physics and Chemistry – Secondary 3 (Mc Graw Hill. ISBN 978-84-486-1245-0)		
4º ESO	Física y Química	Física y química – serie investiga (Santillana. ISBN 978-84-680-3790-5)		
1º BACHILLERATO	Física y Química	Física y química de 1º Bachillerato (Mc Graw Hill. ISBN 978-84-481-9154-2)		
2º BACHILLERATO	Física	Física – 2º Bachillerato (Mc Graw Hill. ISBN 978-84-486-0992-4)		
2º BACHILLERATO	Química	Química – 2º Bachillerato (Mc Graw Hill. ISBN 978-84-486-0957-3)		
1º FPB	Ciencias Aplicadas I	X		
2º FPB	Ciencias Aplicadas II	X		



## 6.4. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### 6.4.1. ATENCIÓN DE ALUMNOS QUE NO ASISTEN POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO POR COVID

<b>ESTRATEGIAS COMUNES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicación en la plataforma EducamosCLM de los contenidos y tareas necesarios por parte de cada profesor.</li> <li>– Asignación de exámenes y trabajos en Papás. Se realizará un seguimiento más estricto del alumnado en 2º de ESO</li> </ul>
<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA ALUMNOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE FORMA TEMPORAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Publicación en la plataforma EducamosCLM de los contenidos y tareas necesarios por parte de cada profesor.</li> <li>– Asignación de exámenes y trabajos en Papás. Se realizará un seguimiento más estricto del alumnado en 2º de ESO</li> </ul>
<b>ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA ALUMNOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE FORMA PERMANENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Contacto telefónico desde el centro o personalizadas a través de Papás</li> <li>– Videoconferencias</li> <li>– Valorar el acceso a “aulas hospitalarias” si se trata de una baja médica.</li> </ul>

### 6.4.2. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE RITMO DE APRENDIZAJE

<b>ESTRATEGIAS DE CARÁCTER GENERAL</b>	<p>Uso de metodologías, recursos e instrumentos variados para atender a la heterogeneidad de intereses, conocimientos previos...</p> <p>Elaboración de planes de refuerzo personalizados</p> <p>Organización de tareas con complejidad creciente en cuanto al nivel de competencia exigido a los alumnos y alumnas para poder resolverlas adecuadamente</p> <p>Formación de grupos de trabajo heterogéneos y flexibles</p> <p>Evaluación de la actividad docente y del grado de adecuación de la programación al ritmo de aprendizaje de los alumnos y alumnas, modificándola si fuera necesario</p> <p>Publicación de PR tras la convocatoria final dentro de la plataforma EducamosCLM en Papás2.0</p>
<b>ESTRATEGIAS PARA LA ATENCIÓN DE ACNEES Y ACNEAES</b>	<p>Indicaciones para cada tipo de alumnado y documentación facilitada por Orientación y puesta en común a través de TEAMS</p> <p>Seguimiento en reuniones de tutores y juntas de evaluación</p> <p>Se realizarán, en caso de ser necesarias, pruebas de evaluación del nivel del alumno y/o adaptaciones significativas o no significativas de los diferentes aspectos de la programación didáctica.</p>

### 6.4.3. ESTRATEGIAS DE REFUERZO POSITIVO Y APOYO EMOCIONAL

En cada tutoría se darán estrategias de refuerzo positivo y apoyo emocional. Estarán dirigidas por cada tutor y coordinadas por el orientador del centro, quien dará las instrucciones correspondientes en las reuniones semanales de tutores.



En el departamento de Física y Química hay tres integrantes con funciones de tutor:

Antonio Luis Marco Burgos, tutor de 3º A

Manuel López Ponce, tutor de 2ºA

Antonio González García, tutor de 1º FPB.

Las sesiones se llevarán a cabo en las horas de tutoría semanales.



## 7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

### 7.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LAS ASIGNATURAS DEL CURSO ACTUAL

#### ESO y Formación Profesional

MODALIDAD DE ENSEÑANZA	Criterios de calificación		Instrumentos	Seguimiento del alumnado	Recuperación de la evaluación	Observaciones
	TIPO DE CRITERIO	PONDERACIÓN SOBRE 10				
<b>PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL Y NO PRESENCIAL.</b>	GRUPO 1: Relacionados con la competencia científico y tecnológica	7	Pruebas objetivas, cuestionarios y/o actividades presenciales u online. En modalidad no presencial se podrá recurrir a videoconferencias para aplicar cada instrumento o realizar comprobaciones cuando el profesor lo considere conveniente.  Además, estos criterios se evaluarán junto con el resto de las competencias con los instrumentos indicados en el "GRUPO 3" cuando no se vayan a incluir en ninguna prueba, cuestionario o actividad de las indicadas en el párrafo anterior.	En el aula y a través de las herramientas de educamos CLM (Papás, Teams, entorno educativo).  En caso de semipresencialidad, se recurrirá a profesores de guardia para vigilar exámenes u otras actividades de evaluación.	Solo se utilizarán los criterios e instrumentos del Grupo 1.	Las 3 evaluaciones tendrán el mismo peso a la hora de calcular la nota final en la evaluación final.
	GRUPO 2: Relacionados con la competencia social y cívica y de aprender a aprender	2	Observación directa y recogida de información en las actividades habituales (presenciales o virtuales)		La recuperación de la 1ª y 2ª evaluación se completará al principio de la evaluación siguiente y habrá una nueva oportunidad antes de la evaluación final.	
	GRUPO 3: Relacionados con el resto de las competencias	1	Proyectos de investigación Cuaderno del alumno (en papel o virtual (muros, blogs...)) Trabajos individuales, en equipo, por proyectos...		La recuperación de la 3ª evaluación se realizará a finales de mayo, antes de la evaluación final.  En la evaluación final se usarán los mismos criterios de evaluación y calificación, pero los instrumentos serán los indicados en el plan de refuerzo correspondiente.	



## 1º Bachillerato

MODALIDAD DE ENSEÑANZA	Criterios de calificación		Instrumentos	Seguimiento del alumnado	Recuperación de la evaluación	Observaciones
	TIPO DE CRITERIO	PONDERACIÓN SOBRE 10				
<b>PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL Y NO PRESENCIAL.</b>	GRUPO 1: Relacionados con la competencia científico y tecnológica	8	Pruebas objetivas, cuestionarios y/o actividades presenciales u online. En modalidad no presencial se podrá recurrir a videoconferencias para aplicar cada instrumento o realizar comprobaciones cuando el profesor lo considere conveniente. Además, estos criterios se evaluarán junto con el resto de las competencias con los instrumentos indicados en el "GRUPO 3" cuando no se vayan a incluir en ninguna prueba, cuestionario o actividad de las indicadas en el párrafo anterior.	En el aula y a través de las herramientas de educamos CLM (Papás, Teams, entorno educativo).  En caso de semipresencialidad, se recurrirá a profesores de guardia para vigilar exámenes u otras actividades de evaluación.	Solo se utilizarán los criterios e instrumentos del Grupo 1.	Las 3 evaluaciones tendrán el mismo peso a la hora de calcular la nota final en la evaluación final.
	GRUPO 2: Relacionados con la competencia social y cívica y de aprender a aprender	1	Observación directa y recogida de información en las actividades habituales (presenciales o virtuales)		La recuperación de la 1ª y 2ª evaluación se completará al principio de la evaluación siguiente y habrá una nueva oportunidad antes de la evaluación final.	
	GRUPO 3: Relacionados con el resto de las competencias	1	Proyectos de investigación Cuaderno del alumno (en papel o virtual (muros, blogs...)) Trabajos individuales, en equipo, por proyectos...		La recuperación de la 3ª evaluación se realizará a finales de mayo, antes de la evaluación final.  En la evaluación final se usarán los mismos criterios de evaluación y calificación, pero los instrumentos serán los indicados en el plan de refuerzo correspondiente.	



## 2º Bachillerato

MODALIDAD DE ENSEÑANZA	Criterios de calificación		Instrumentos	Seguimiento del alumnado	Recuperación de la evaluación	Observaciones
	TIPO DE CRITERIO	PONDERACIÓN SOBRE 10				
<b>PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL Y NO PRESENCIAL.</b>	GRUPO 1: Relacionados con la competencia científico y tecnológica	9	Pruebas objetivas, cuestionarios y/o actividades presenciales u online. En modalidad no presencial se podrá recurrir a videoconferencias para aplicar cada instrumento o realizar comprobaciones cuando el profesor lo considere conveniente. Además, estos criterios se evaluarán junto con el resto de las competencias con los instrumentos indicados en el "GRUPO 3" cuando no se vayan a incluir en ninguna prueba, cuestionario o actividad de las indicadas en el párrafo anterior.	En el aula y a través de las herramientas de educamos CLM (Papás, Teams, entorno educativo).  En caso de semipresencialidad, se recurrirá a profesores de guardia para vigilar exámenes u otras actividades de evaluación.	Solo se utilizarán los criterios e instrumentos del Grupo 1.	Las 3 evaluaciones tendrán el mismo peso a la hora de calcular la nota final en la evaluación final.
	GRUPO 2: Relacionados con la competencia social y cívica y de aprender a aprender	0.5	Observación directa y recogida de información en las actividades habituales (presenciales o virtuales)		La recuperación de la 1ª y 2ª evaluación se completará al principio de la evaluación siguiente y habrá una nueva oportunidad antes de la evaluación final.	
	GRUPO 3: Relacionados con el resto de las competencias	0.5	Proyectos de investigación Cuaderno del alumno (en papel o virtual (muros, blogs...)) Trabajos individuales, en equipo, por proyectos...		La recuperación de la 3ª evaluación se realizará a primeros de mayo, antes de la evaluación final.  En la evaluación final se usarán los mismos criterios de evaluación y calificación, pero los instrumentos serán los indicados en el plan de refuerzo correspondiente.	



#### CRITERIOS GENERALES:

- En “Física” y “Química” de 2º de Bachillerato, en cada prueba puede haber entre 2 y 3 puntos relacionados con los contenidos de unidades didácticas anteriores.
- Las 3 evaluaciones tendrán el mismo peso a la hora de calcular la nota final en la evaluación final.
- La asistencia a clase es obligatoria. Con un número de faltas no justificadas superior al 20% por trimestre, se pierde el derecho a la evaluación continua. En este caso, los alumnos serán evaluados con una única prueba escrita por evaluación, no teniendo derecho a realizar su correspondiente recuperación hasta junio. Deberán además presentar todos los trabajos y actividades realizadas durante dicha evaluación.
- El abandono de la asignatura será tenido en cuenta a la hora de aplicar los criterios de promoción y titulación. Se considera abandono no asistir a clase, no tener cuaderno de trabajo ni material, no entregar las actividades, no presentarse a las pruebas escritas o dejarlas en blanco, falta de trabajo en el aula, etc.
- Cada falta de ortografía o cada tres tildes, se podría penalizar con al menos, 0,1 puntos en ESO y 0,2 en bachillerato de la nota final de la actividad, que los alumnos podrán recuperar de la forma que concrete el profesor. (Relacionado con la competencia lingüística)
- En caso de que un alumno no asista a uno de los exámenes realizados durante la evaluación, el profesor podrá exigirle la presentación de un justificante adecuado según la normativa del centro. En caso de que no lo presente, perderá el derecho a ese examen y realizará una prueba de los contenidos de toda la evaluación. El alumno será el responsable de avisar al profesor para realizar la prueba escrita el primer día de clase que se incorpore.
- En el caso de que un profesor detecte que un alumno está copiando durante el transcurso de una prueba o examen (bien de material escrito, bien de un compañero) o al presentar un trabajo o tarea, este suspenderá dicha actividad con un 0.
- La presentación (limpieza, orden, márgenes, letra...) y la puntualidad en la entrega de actividades podrá evaluarse, teniendo en cuenta su relación con las competencias social y cívica, para aprender a aprender, conciencia y expresiones culturales, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Las actividades o trabajos que deban realizarse y entregarse, si se hace con retraso, se penalizarán restando 1 punto por cada clase de retraso.
- La información sobre los criterios e instrumentos de evaluación podrá consultarse en la web del centro.
- Se les proporcionará a los alumnos criterios para la calificación de trabajos y cuadernos.

## 7.2. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES

Los alumnos y alumnas que aprueben la asignatura en el curso actual en junio aprobarán automáticamente la asignatura pendiente del curso pasado.

Pero tienen, también, una convocatoria en el mes de enero para recuperar la asignatura pendiente.

En el caso particular de 1º Bach de física y química es necesario superar la asignatura en esta convocatoria del mes de enero porque en 2º de bachillerato la asignatura se divide en dos.

Modalidad de Enseñanza	Trabajos y tareas que se deben realizar	Criterios de calificación	Fechas de entrega	Seguimiento
Presencial Semipresencial No Presencial	Examen escrito	Al menos 5 puntos de criterios asociados a los contenidos mínimos de la materia y recogidos en la programación.	<b>Convocatoria:</b> Del 24 al 28 de enero de 2022.  En caso de no presencialidad se mandarán escaneadas por PAPÁS o correo electrónico ( <a href="mailto:dtofyqcampina@gmail.com">dtofyqcampina@gmail.com</a> )	Se informará a los alumnos de la fecha y del plan de refuerzo a través de las aulas virtuales creadas para las asignaturas pendientes de cursos pasados. Se informará a sus familias de la fecha y del plan de refuerzo a través del Papás 2.0

- Los tutores del centro dispondrán en el Equipo de Docentes de *TEAMS* de su tutoría de toda la información referente al proceso de recuperación de materias pendientes del Departamento de Física y Química. La carpeta específica para tal fin será la nombrada como *Pendientes* y, en ella, el tutor podrá consultar el listado de estudiantes que tienen alguna materia pendiente de cursos previos y toda la información referente al proceso de recuperación. La información de esta carpeta se irá actualizando a través de un seguimiento trimestral.
- Se habilitará en la plataforma *EducamosCLM* por niveles y modalidades un *Aula Virtual de Materias Pendientes*, donde se plasmará toda la información referente al proceso de recuperación, así como las tareas/pruebas que deberán realizar y las fechas de las mismas. Tendrán acceso a estas Aulas



Virtuales los alumnos que se encuentren en situación de tener materias pendientes de cursos previos, el/la encargado/a de pendientes del nivel y modalidad que corresponda y el/la jefa de departamento.

- Los encargados para cada grupo serán los profesores que tengan a esos alumnos en clase a día de hoy. Y, en caso de no corresponder a ningún miembro del departamento (por ejemplo, para alumnos que cursan 4º de aplicadas, pero tienen pendiente física y química de 3º ESO) el encargado será el jefe del departamento.

## 8. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

A continuación, se detallan las actividades extraescolares y complementarias presentadas para el curso 2021 – 2022. En el diseño de éstas se ha tenido en cuenta la continuación la crisis sanitaria a consecuencia de la Covid – 19 y la realización de todas ellas quedará supeditada las restricciones que existan en el momento de llevarlas a cabo.

### Extraescolares

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	GRUPOS	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS	EVALUACIÓN
Visitar el Muncyt (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología) de Alcobendas.	ESO y Bachillerato	Visita en una mañana el Muncyt.	Aprender diferentes procesos físicos y químicos que serán explicados a los alumnos y alumnas por monitores del propio museo.	<p>La evaluación del alumnado durante la actividad se hará a través de la observación directa y en base a indicadores relacionados con la competencia social y ciudadana, iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender.</p> <p>La actividad se valorará en función de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de los contenidos y metodología</li> <li>• Interés despertado entre el alumnado</li> <li>• Carácter innovador</li> </ul>
Presencia de las Matemáticas y la Física en el Parque de atracciones	ESO	Se realizará un recorrido por el parque de atracciones de la ciudad de Madrid. Los alumnos además de disfrutar de las atracciones tendrán que estudiar algunos conceptos matemáticos y físicos presentes en el funcionamiento de éstas, así como la presencia de figuras geométricas, etc.	<p>- Convertir las Matemáticas y la física en algo cotidiano y familiar, algo que se puede encontrar en cualquier lugar y con lo que se convive diariamente.</p> <p>- Introducir nuevos procedimientos y acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones</p>	<p>La evaluación del alumnado durante la actividad se hará a través de la observación directa y en base a indicadores relacionados con la competencia social y ciudadana, iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender.</p> <p>La actividad se valorará en función de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de los contenidos y metodología</li> </ul>



		De esta forma trabajaremos los diferentes bloques de las matemáticas y de la física.  Se realizará a finales de abril.	y problemas detectados. - Desarrollar actitudes positivas hacia las matemáticas y conseguir un aprendizaje más significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés despertado entre el alumnado</li> <li>• Carácter innovador</li> </ul>
Visita al observatorio astronómico de Yebes	ESO	Visita en una mañana al observatorio astronómico de Yebes	Aprender diferentes procesos sobre la investigación radioastronómica y geodésica y las características principales del Sol, los Planetas y otros cuerpos del sistema solar.	<p>La evaluación del alumnado durante la actividad se hará a través de la observación directa y en base a indicadores relacionados con la competencia social y ciudadana, iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender.</p> <p>La actividad se valorará en función de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de los contenidos y metodología</li> <li>• Interés despertado entre el alumnado</li> <li>• Carácter innovador</li> </ul>

### **Complementarias**

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	GRUPOS	TEMPORALIZACIÓN	OBJETIVOS	EVALUACIÓN
Día de la mujer y la niña en la ciencia (en colaboración con los departamentos de Matemáticas y Biología y Geología)	ESO, FP y Bachillerato	Del 7 al 11 de febrero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibilizar y revalorizar el trabajo de las mujeres investigadoras en todo el mundo</li> <li>- Fomentar un ambiente de trabajo abierto, acogedor e inclusivo.</li> <li>- Fomentar el interés por la ciencia.</li> </ul>	La evaluación del alumnado durante la actividad se hará a través de la observación directa y en base a indicadores relacionados con la competencia social y ciudadana, iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender.





				<p>La actividad se valorará en función de los siguientes indicadores:</p> <p>Adecuación de los contenidos y metodología Interés despertado entre el alumnado Carácter innovador</p>
Plan de lectura	1º, 2º, 3º, 4º ESO y 1º Bachillerato	<p>Semana del 28 de marzo al 1 de abril.</p> <p>Se dedicará una sesión de cada una de las materias de los niveles mencionados en la columna de la izquierda a la lectura de un artículo, capítulo, documento... relacionado con la Física o la química. Tras la lectura se realizarán actividades o tareas de diversa índole relacionadas con la misma.</p>	<p>- Fomentar la lectura como fuente de disfrute e información, a la vez que sirve de enriquecimiento personal.</p> <p>- Apreciación del valor de los textos literarios científicos para aumentar la habilidad de comprender el enunciado de un problema, como parte inicial y fundamental para poder resolverlos.</p> <p>- Desarrollo de las capacidades lectoras como leer con fluidez y comprender distintos tipos de textos adaptados a su edad.</p> <p>- Desarrollar estrategias de comprensión lectora para obtener información</p>	<p>La evaluación del alumnado durante la actividad se hará a través de la observación directa y en base a indicadores relacionados con la competencia social y ciudadana, iniciativa y espíritu emprendedor y aprender a aprender.</p> <p>La actividad se valorará en función de los siguientes indicadores:</p> <p>Adecuación de los contenidos y metodología Interés despertado entre el alumnado Carácter innovador</p>



A día de hoy, un posible cuestionario para la evaluación de la actividad por parte del alumnado se puede ver en el siguiente enlace.

EVALUACIÓN ACTIVIDADES		INDICADORES	CALENDARIO	
ÍTEMS	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Repetirías la experiencia?</li><li>2. ¿Recomendarías la experiencia?</li><li>3. ¿Ha sido útil para ti?</li><li>4. ¿Has aprendido algo que no sabías?</li><li>5. ¿Sugerirías algo para mejorar la experiencia?</li><li>6. Si no asististe, ¿qué te pareció la tarea alternativa?</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SÍ</li><li>• NO</li><li>• QUIZÁS</li></ul>	Cumplido	Incumplido
Observaciones: Los alumnos tendrán la oportunidad de sugerir sus propuestas de mejora para la actividad.				

Se ha creado el formulario de Google en esta dirección <https://docs.google.com/forms/d/15YjdQKWrrKo2qKUy-h-DTQyyBgFXiAJDr5T4RbwwreZ8/edit>

Para que los alumnos puedan realizar la evaluación.



## 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE A TRAVÉS DE INDICADORES DE LOGRO

### 9.1. COORDINACIÓN INTRADEPARTAMENTAL Y DE LOS EQUIPOS DOCENTES

#### 9.1.1. PLANIFICACIÓN DE SUSTITUCIONES EN EL DEPARTAMENTO

Ante la posibilidad de que algún integrante del departamento de Física y Química pudiera causar baja o ser confinado por el covid-19, se detalla a continuación cómo se realizarían las sustituciones de cada profesor.

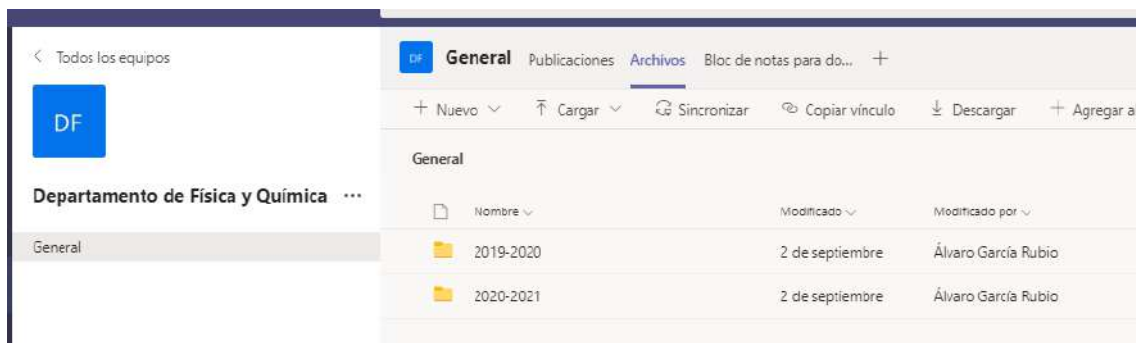
- Si falta un profesor que puede teletrabajar se encarga él con el sistema de guardias de Google calendar. El profesor de guardia acude al aula y los alumnos le envían la tarea por Educamos CLM.
- Si falta el profesor y no puede teletrabajar se encargarán los compañeros que imparten el mismo nivel.

Sería este compañero el encargado de subir lo necesario al calendar y corregir por Educamos CLM (se habilitarían los alumnos del otro profesor).

- Si falta el jefe de departamento (Álvaro García) le sustituiría en este cargo Manuel López.
- Si es el alumno el confinado, se le impartirá la clase online.

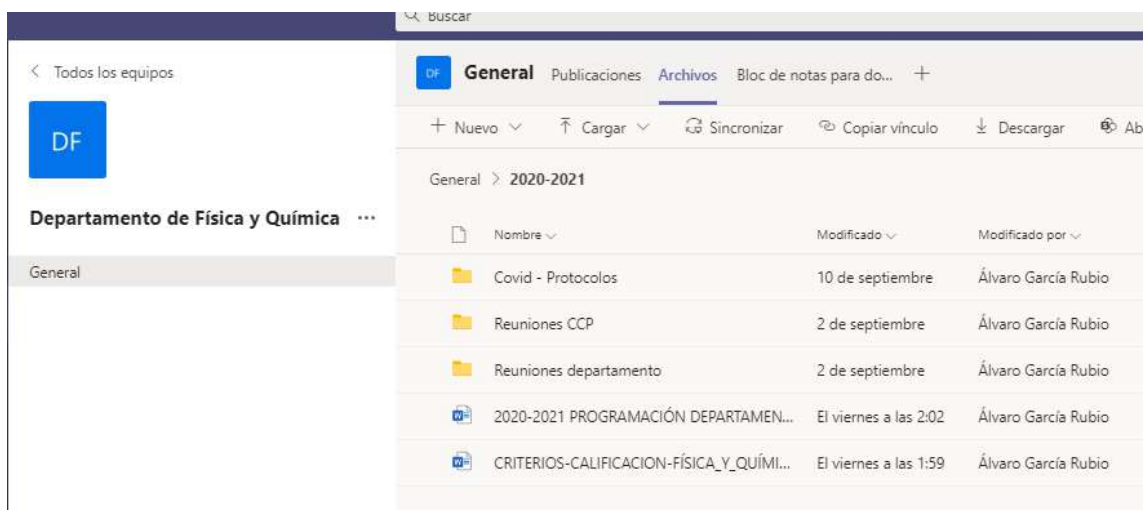
#### 9.1.2. GESTIÓN DEL DEPARTAMENTO EN TEAMS

En la aplicación TEAMS existirá un equipo llamado “Departamento de Física y Química” dentro del cual, y en el apartado de “Archivos” se podrán ver las siguientes carpetas:





Dentro de la carpeta del curso actual “2020-2021” se visualizará lo siguiente:



- ✓ **Covid – Protocolos** → Información sobre Covid que todos los integrantes del departamento han leído.
- ✓ **Reuniones CCP** → Actas de todas las CCP’s realizadas.
- ✓ **Reuniones departamento** → Actas de todas las reuniones del departamento.

Y los ficheros que aparecen son la **programación** y los **criterios de calificación**.

## 9.2. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Algunos de los aspectos a los que se atenderá son los siguientes:

- a) Organización y coordinación del equipo. Grado de definición. Distinción de responsabilidades.
- b) Planificación de las tareas. Dotación de medios y tiempos. Distribución de medios y tiempos. Selección del modo de elaboración.
- c) Ambiente de trabajo y participación. Aprobación de acuerdos. Implicación de los miembros. Proceso de integración en el trabajo. Relación e implicación de los padres. Relación entre los alumnos y alumnas, y entre los alumnos y alumnas y los profesores.
- d) Dinámica en el aula (interés, participación, ...) que contribuye a facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los procedimientos e instrumentos existentes para evaluar el proceso de enseñanza en relación con la práctica docente se coordinarán en las reuniones de departamento y serán los siguientes:

- Documento de Evaluación Interna al final de cada evaluación, en el que se analizan los resultados obtenidos y se hacen propuestas de mejora.



- Seguimiento de la Programación, especialmente en lo relacionado a la distribución temporal de los contenidos, mediante sesiones de reunión de departamento una vez al mes.
- Contraste de opiniones y recopilación de información en reuniones de departamento.
- Coevaluación entre los profesores del departamento.
- Documento de Memoria Final del departamento.
- Cuestionarios orales o escritos para los alumnos en los que se recojan críticas constructivas y donde se valorará el grado de esfuerzo e interés que presentan los alumnos en función de la metodología utilizada por el profesor, entre otros aspectos.

Asimismo, con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará el proyecto curricular y la programación del departamento siguiendo los siguientes indicadores:

- Desarrollo en clase de la programación.
- Relación entre objetivos didácticos, contenidos, competencias clave y criterios de evaluación.
- Adecuación de objetivos didácticos, contenidos y competencias clave con las necesidades reales.
- Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.

Al igual que en el proceso de evaluación del aprendizaje, se realizará una evaluación inicial, evaluaciones intermedias y una evaluación final en la que se analizarán los resultados de las decisiones que se hayan tomado a lo largo del curso según las necesidades educativas que se hayan planteado a lo largo de éste.

A continuación, se incluye una posible plantilla con indicadores de logro y elementos a evaluar que los profesores del Departamento tendrán a su disposición, además de los instrumentos especificados en párrafos anteriores.

ELEMENTOS A EVALUAR	INDICADORES DE LOGRO			Resultado
	No conseguido	Conseguido parcialmente	Totalmente conseguido	
Programación didáctica	No se adecúa al contexto del aula.	Se adecúa parcialmente al contexto del aula.	Se adecúa completamente al contexto del aula.	
Planes de mejora	No se han adoptado medidas de mejora tras los resultados académicos obtenidos.	Se han identificado las medidas de mejora a adoptar tras los resultados académicos obtenidos.	Se han adoptado medidas de mejora según los resultados académicos obtenidos.	
Medidas de atención a la diversidad	No se han adoptado las medidas adecuadas de atención a la diversidad.	Se han identificado las medidas de atención a la diversidad a adoptar.	Se han adoptado medidas de atención a la diversidad adecuadas.	
Temas transversales	No se han trabajado todos los temas transversales en la materia.	Se han trabajado la mayoría de los temas transversales en la materia.	Se han trabajado todos los temas transversales en la materia.	
Programa de recuperación	No se ha establecido un programa de recuperación para los alumnos.	Se ha iniciado el programa de recuperación para los alumnos que lo necesiten.	Se ha establecido un programa de recuperación eficaz para los alumnos que lo necesiten.	



Objetivos de la materia	No se han alcanzado los objetivos de la materia establecidos.	Se han alcanzado parte de los objetivos de la materia establecidos para el curso.	Se han alcanzado los objetivos de la materia establecidos para este curso.	
Competencias	No se han desarrollado la mayoría de las competencias relacionadas con la materia.	Se han desarrollado parte de las competencias relacionadas con la materia.	Se ha logrado el desarrollo de las Competencias relacionadas con esta materia.	
Práctica docente	La práctica docente no ha sido satisfactoria.	La práctica docente ha sido parcialmente satisfactoria.	La práctica docente ha sido satisfactoria.	
Programas de mejora para la práctica docente	No se han diseñado programas de mejora para la práctica docente.	Se han identificado los puntos para diseñar un programa de mejora para la práctica docente.	Se han diseñado programas de mejora para la práctica docente.	