



I.E.S. GRANDE COVIÁN

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Comunidad de Madrid

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

**FÍSICA Y QUÍMICA
4º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

PROGRAMACIÓN PARA EL CURSO 2021/2022

**ARGANDA DEL REY
OCTUBRE DE 2021**

FÍSICA Y QUÍMICA
CUARTO CURSO
ESO
ASIGNATURA OPTATIVA
3 horas lectivas semanales

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1.	NORMATIVA.....	2
1.2.	COMPETENCIAS CLAVE	3
2.	CONTEXTO	4
2.1.	CONTEXTO DEL CENTRO	4
2.2.	CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS EN CUANTO AL APRENDIZAJE	4
3.	DISEÑO CURRICULAR	5
3.1.	OBJETIVOS DE LA ETAPA.....	5
3.2.	COMPETENCIAS CLAVE APLICADAS A LA MATERIA.....	6
3.3.	ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO	8
3.4.	CONTENIDOS Y SU TEMPORALIZACIÓN	9
3.4.1.	PLAN DE TRABAJO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO:.....	10
3.5.	METODOLOGÍA	10
3.5.1.	METODOLOGIA DIDÁCTICA.....	10
3.5.2.	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	12
3.5.3.	PLAN DE LECTURA	14
3.5.5.	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	15
4.	MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD.	15
5.	EVALUACION.....	16
5.1.	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION.....	17
5.1.1.	EVALUACION INICIAL.....	18
5.1.2.	CRITERIOS DE EVALUACION, ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS CLAVE. CORRESPONDENCIAS.	18
5.1.3.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	43
5.1.4.	EVALUACION DE COMPETENCIAS CLAVE	46
5.1.5.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	46
5.1.6.	PLAN DE RECUPERACION DE EVALUACIONES SUSPENSAS	48
5.1.7.	PÉRDIDA DE EVALUACION CONTINUA	48
5.1.8.	EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JUNIO.....	48
5.2.	PLAN DE RECUPERACION DE MATERIA PENDIENTE: ALUMNOS DE 4ºESO con la materia DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE	49
5.2.1.	CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE FyQ DE 3º ESO PENDIENTE. ...	49
5.2.2.	CRITERIOS DE EVALUACION DE LA MATERIA PENDIENTE DE 3º ESO...50	50
5.2.3.	CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DE 3º ESO.....	50
5.2.4.	EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JUNIO PARA ALUMNOS CON FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE	51
5.2.5.	PLAN DE RECUPERACIÓN PENDIENTES 3º- CUADRO RESUMEN	51
5.3.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	52
6.	POSIBLES ACTUACIONES DEBIDAS A LA SITUACIÓN COVID.....	54
6.1.	ESCENARIOS I y II.....	54
6.2.	ESCENARIO II: SEMIPRESENCIALIDAD	54
6.3.	ESCENARIO III.....	55
6.4.	PLANES ESPECÍFICOS DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO POR COVID	55

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación de física y química de 4º de ESO ha sido elaborada por todos los miembros del departamento durante los meses de septiembre y octubre de 2021:

- Dña. M^a Dolores Gema Pérez Noguera, profesora de Física y Química con destino definitivo en el centro.
- Don Manuel Lueiro Valencia, profesor de Física y Química con destino definitivo en el centro. Jefe del Departamento.
- Don Román López Ruiz, profesor en prácticas de Física y Química.
- Doña Isabel Suárez Boquete, profesora interina que sustituye a Doña M^a Dolores Gema Pérez Noguera.

Hay dos grupos uno puro de ciencias y muy numeroso y uno mixto con menos alumnos, al ser una materia optativa pensamos que se podrá trabajar bien con ellos. Por no haber horas de desdoble no se contempla en 4º ESO la realización de prácticas de Laboratorio.

1.1. NORMATIVA

Esta programación está confeccionada de acuerdo con las leyes y la normativa vigentes en el estado español y en la Comunidad de Madrid, que son las siguientes:

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato

Decreto 48/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad de Madrid

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, *los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.*

Orden de 28 de agosto de 1995 por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato a que su rendimiento escolar sea evaluado conforme a criterios objetivos.

Toda la normativa de 2020 y 2021 relativa a la situación por la pandemia del COVID-19 y la normativa de la Comunidad de Madrid por esta causa, incluyendo las instrucciones de principio de curso.

Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria. Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.

Orden 1035/2020, de 29 de agosto, de la Consejería de Sanidad, por la que se modifica la

Orden 668/2020, de 19 de junio, por la que se establecen medidas preventivas para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 una vez finalizada la prórroga del estado de alarma establecida por el Real Decreto 555/2020, de 5 de junio, para la ejecución de actuaciones coordinadas en salud pública frente al COVID-19 para centros educativos durante el curso 2020-2021 y en relación con la vacunación frente a la gripe.

Resolución conjunta de las Viceconsejerías de Política Educativa y de Organización Educativa, de 9 de julio de 2020, por la que se dictan instrucciones sobre medidas organizativas y de prevención, higiene y promoción de la salud frente a la COVID-19 para centros educativos en el curso 2020-2021.

Instrucciones complementarias de las Viceconsejerías de Política Educativa y de Organización Educativa, de 28 de agosto 2020, sobre comienzo del curso escolar 2020- 2021 en centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad de Madrid que modifica la del 9 de julio 2020.

ORDEN 1035/2020, de 29 de agosto, de la Consejería de Sanidad, por la que se modifica la

Orden 668/2020, de 19 de junio, por la que se establecen medidas preventivas para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 una vez finalizada la prórroga del estado de alarma establecida por el Real Decreto 555/2020, de 5 de junio, para la ejecución de actuaciones coordinadas en salud pública frente a la COVID-19 para centros educativos durante el curso 2020-2021 y en relación con la vacunación frente a la gripe.

Nuevas instrucciones del 7 de septiembre 2020.

Protocolo de actuación ante la aparición de casos de COVID-19 en centros educativos de la Comunidad de Madrid. 2 de octubre de 2020.

Guía de recomendaciones para la prevención y control del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) en el ámbito educativo.

Medidas de Prevención, Higiene y Promoción de la Salud frente a COVID-19 para centros educativos en el curso 2021-2022, propuestas por el Ministerio de Sanidad a 29.06.2021. Instrucciones y medidas a implementar en el curso 2021/2022 para el personal docente y personal funcionario y laboral de administración y servicios en los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad de Madrid con motivo de COVID19 (26 de julio de 2021).

1.2. COMPETENCIAS CLAVE

Según la legislación para la Comunidad de Madrid que se plasma en el DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Se entiende por competencias 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. A efectos del presente Decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología.

2. CONTEXTO

2.1. CONTEXTO DEL CENTRO

Nuestro IES está situado en la zona este de la localidad de Arganda del Rey. Los alumnos que tenemos pertenecen a de 23 nacionalidades distintas, esto supone un porcentaje elevado de alumnos de origen extranjero. La realidad humana del Centro es, pues, extremadamente heterogénea y para respetar la diversidad de la localidad el criterio de agrupamientos en el primer ciclo de la ESO es el de la heterogeneidad de los grupos, en todos ellos hay alumnos repetidores, alumnos de compensatoria, con necesidades especiales, de distinto sexo, con distintas optativas. El reparto pretende ser un reflejo de la sociedad de Arganda del Rey y el objetivo es que los alumnos aprendan a convivir con compañeros que son muy diferentes a ellos pues constituimos una sociedad plural.

Durante el presente curso el número de alumnos es el siguiente:
En el centro hay 27,5 grupos de alumnos del diurno y 2 de bachillerato a distancia.
Hay un total de 639 alumnos de ESO, 209 alumnos de bachillerato diurno y 92 alumnos de bachillerato a distancia. Con un total 940 alumnos.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS EN CUANTO AL APRENDIZAJE

Una vez llegados a 4º de ESO los alumnos deben escoger un itinerario de ciencias o de humanidades dentro de la última etapa educativa obligatoria. Unas enseñanzas que tienen como finalidad proporcionar al alumnado 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 al alumnado para acceder a la siguiente etapa no obligatoria: el bachillerato.

En 4º de ESO la materia de Física y Química es optativa y troncal en el itinerario de Ciencia y Tecnología, por esta razón se entiende que el alumnado está motivado para el estudio de la misma. En este centro este curso habrá dos grupos de la materia de Física y Química.

Las clases serán impartidas por Don Manuel Lueiro Valencia en ambos grupos.

Ambos grupos son desiguales ya que 4ºA es exclusivo de alumnos de Ciencias y 4º D es un grupo mixto.

3. DISEÑO CURRICULAR

3.1. OBJETIVOS DE LA ETAPA

El currículo de Física y Química en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los objetivos generales de la etapa, establecidos en el art. 3 del Decreto 48/2015, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de 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.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes objetivos específicos para la materia:

- Comprender y utilizar los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y Química para interpretar los fenómenos naturales, así como analizar y valorar las repercusiones para la calidad de vida y el progreso de los pueblos de los desarrollos científicos y sus aplicaciones.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias afines con la investigación científica tales como la propuesta de preguntas, el registro de datos y observaciones, la búsqueda de soluciones mediante el contraste de pareceres y la formulación de hipótesis, el diseño y realización de las pruebas experimentales y el análisis y repercusión de los resultados para construir un conocimiento más significativo y coherente.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad: manejo de las unidades del Sistema Internacional, interpretación y elaboración de diagramas, gráficas o tablas, resolución de expresiones matemá-

ticas sencillas, así como transmitir adecuadamente a otros los conocimientos, hallazgos y procesos científicos.

- Obtener, con autonomía creciente, información sobre temas científicos, utilizando diversas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación, seleccionarla, sintetizarla y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y redactar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico, tales como el desarrollo del juicio crítico, la necesidad de verificación de los hechos, la apertura ante nuevas ideas, el respeto por las opiniones ajenas, la disposición para trabajar en equipo, para analizar en pequeño grupo cuestiones científicas o tecnológicas y tomar de manera consensuada decisiones basadas en pruebas y argumentos.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad individual mediante la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia en relación a la promoción de la salud personal y comunitaria y así adoptar una actitud adecuada para lograr un estilo de vida física y mentalmente saludable en un entorno natural y social.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Física y de la Química para satisfacer las necesidades humanas y para participar responsablemente como ciudadanos y ciudadanas en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales y avanzar hacia un futuro sostenible y la conservación del medio ambiente.
- Reconocer el carácter de la Física y de la Química como actividad en permanente proceso de construcción, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y así dejar atrás los estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social o creencia han dificultado el acceso al conocimiento científico a diversos colectivos, especialmente las mujeres, en otras etapas de la historia.

3.2. COMPETENCIAS CLAVE APLICADAS A LA MATERIA

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Física y Química. Para que tal integración se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Física y Química va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La materia contribuye de forma sustancial a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las

representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contratación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la competencia en comunicación lingüística, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia aprender a aprender. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con ésta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la competencia digital, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.

Asimismo, contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que, por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte, el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia, pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de

expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión así como sus mutuas implicaciones.

3.3. ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

La normativa vigente de la comunidad de Madrid establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, subraya la relevancia de los elementos transversales en la Programación. El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Física y Química 4º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específicas.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfollio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc. Será necesario prevenir a los alumnos frente a las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

3.4. CONTENIDOS Y SU TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos oficiales de la materia de Física y Química para 4º de ESO son los siguientes distribuidos en 5 bloques temáticos:

Bloque 1: La actividad científica:

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

Bloque 2: La materia-

Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.

Bloque 3: Los cambios

Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

Bloque 4: El movimiento y la fuerzas

El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal. Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.

Bloque 5: La energía

Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

La materia de física y química de 4º ESO está dividida en dos partes bien diferenciadas que se traducen en el libro de texto de la Editorial Oxford en las siguientes unidades didácticas:

Química

Unidad 1. La actividad científica

Unidad 2. El átomo y la tabla periódica

Unidad 3. El enlace químico

Unidad 4. El átomo de carbono

Unidad 5. Las reacciones químicas

Física

Unidad 6. Los movimientos rectilíneos

Unidad 7. Las fuerzas y los cambios de movimiento

Unidad 8. Movimiento circular y gravitación universal

Unidad 9. Fuerzas en los fluidos

Unidad 10. Trabajo y energía mecánica

Unidad 11. El calor: una forma de transferir energía

TEMPORALIZACIÓN:

La temporalización se realiza por temas y evaluaciones. También hay una temporalización para el periodo extraordinario. Como la materia se divide en dos partes bien diferenciadas en las que la química tiene un tema menos, se cambiará a la parte de física a mediados de febrero. Los contenidos divididos por evaluaciones serían de la siguiente manera:

- Primera evaluación: temas del 1 al 4
- Segunda evaluación: temas 5,6, 7 y mitad del 8
- Tercera evaluación: resto del tema 8 y temas siguientes hasta el 11.

3.4.1. PLAN DE TRABAJO PARA EL PERIODO EXTRAORDINARIO:

Aunque el número de sesiones previsto para ESO en el periodo entre el 6 y el 20 de junio son de 3 (materias de tres horas semanales) se ha programado una séptima sesión por si se comenzaran estas clases de repaso, refuerzo y ampliación con antelación al día 6. En el cuadrante están cubiertos para todos los grupos todos los temas de la programación. Durante todas las sesiones se hará un repaso para alumnos con la materia pendiente. Se reforzarán y ampliarán contenidos con los alumnos que hayan aprobado la materia en el periodo ordinario.

Se ha programado por sesiones incluyendo unas sesiones finales de repaso, ya que las fechas de los exámenes finales extraordinario aún se desconocen. En este periodo extraordinario se han incluido actividades de repaso y profundización ya que en esos días pueden asistir a clase alumnos con la materia aprobada y alumnos con la materia suspensa.

Se incluye aquí la temporalización del periodo extraordinario.

Cuadrante para el periodo extraordinario de junio para grupos de 4º ESO.

DÍA-SESIÓN	REPASO	ACTIVIDADES
1ª Sesión	Temas 1 y 2 Química	Repaso, refuerzo y ampliación
2ª Sesión	Temas 3 y 4 Química	Repaso, refuerzo y ampliación
3ª Sesión	Temas 5 y 6 Química	Repaso, refuerzo y ampliación
4ª Sesión	Tema 7 Química	Repaso, refuerzo y ampliación
5ª Sesión	Tema 1 de Física	Repaso, refuerzo y ampliación
6ª Sesión	Tema 2 de Física	Repaso, refuerzo y ampliación
7ª Sesión	Repaso global y resolución de dudas	Dudas y aclaraciones

Este cuadrante podrá variar en función de las fechas de exámenes y evaluaciones finales ordinarios y extraordinarios.

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. METODOLOGIA DIDÁCTICA

El principio que guía esta programación didáctica es el desarrollo de la competencia científica, entendiendo “competencia” como la resultante de unos conocimientos, unas habilidades o procedimientos y una capacidad de utilizar y aplicar tales conocimientos y habilidades. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda aplicar los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- Motivación: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- Interacción omnidireccional en el espacio-aula:
 - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
 - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
 - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- Equilibrio entre conocimientos y procedimientos: el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.
- Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Importancia de la investigación: como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación, INICIA incluye una tarea de indagación o investigación por unidad, que además tiene su espejo en un componente online específico (“Oxford Investigación”), orientada al aprendizaje activo, y donde el alumno avanza guiado por preguntas y actividades interactivas a lo largo del contenido de la unidad, todo lo cual termina en un informe final de investigación.

- Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el proyecto INICIA invita a un proceso “mixto” o “dual” en el que el papel y lo digital forman un todo. Además de las actividades digitalizadas (con funcionalidad LMS para facilitar la trazabilidad) o del conjunto de recursos digitales (enlaces web, prácticas de laboratorio, animaciones y simulaciones), las tareas de investigación online le proponen al alumno una nueva manera de trabajar, diferente pero complementaria a la tradicional.
- Atención a la diversidad de capacidades e intereses: el proyecto está concebido para no dejar a nadie atrás. Esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

3.5.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos anteriores, se seleccionó el curso anterior el proyecto INICIA de la editorial Oxford para Física y Química 4º ESO, que ofrece además del libro un soporte digital con numerosos recursos y actividades complementarias.

Libro del alumno INICIA – DUAL Física y Química 4º ESO

PRESENTACIÓN

Para ofrecer una visión de conjunto de la unidad, cada apartado que la compone se presenta mediante una imagen representativa y un texto curioso que relaciona el contenido con algún aspecto de la vida cotidiana o aplicación real. Además, se incluyen cuestiones que suscitan el interés y permiten una exploración inicial de los conocimientos previos de los alumnos.

Como apartado final, se propone una tarea de investigación cuyo objetivo es que se realice según el alumno avanza a lo largo de la unidad. Esta misma tarea se presenta también en formato digital en el componente denominado *Investigación*.

El código QR que aparece sobre la imagen inicial dirige a un vídeo de breve duración que facilita la introducción de la unidad de una manera atractiva para el alumno.

DESARROLLO

Se explican los contenidos esenciales y se proponen actividades graduadas en tres niveles de dificultad (baja, media, alta). Al principio de cada epígrafe de primer orden se incluye un breve texto al margen que indica las ideas básicas que el alumno necesita recordar para abordar con garantías el nuevo contenido. Finalmente, también en el lateral, hay un pequeño resumen de los contenidos tratados (*Ideas claras*). Este planteamiento tiene como objetivo garantizar el avance seguro y el aprendizaje sin lagunas.

Las cuestiones que se intercalan en algunos momentos del desarrollo expositivo de los contenidos pretenden interpelar al alumno, ayudarle a reflexionar acerca de lo que está aprendiendo y de las relaciones y aplicaciones que esos contenidos tienen con otros, dentro de la misma asignatura o incluso de otras. Se trata, en suma, de añadir una dimensión competencial al texto expositivo.

ACTIVIDADES FINALES

El desarrollo de la unidad finaliza con una amplia selección de actividades agrupadas por contenidos y graduadas en tres niveles de dificultad. Se destacan dos secciones:

- *Lee y comprende la ciencia*: el objetivo es desarrollar la comprensión lectora de los alumnos, aplicada a textos expositivos de carácter científico divulgativo.
- *Técnicas de estudio*: realización de un resumen personal (a partir de las Ideas claras de cada epígrafe), un mapa conceptual de la unidad y un glosario científico.

TÉCNICAS DE TRABAJO Y EXPERIMENTACIÓN

En esta sección se proponen métodos y procedimientos para manejar instrumentos y estudiar el entorno y los fenómenos que tienen lugar en él. Estas técnicas tienen como finalidad poner en práctica lo aprendido en la unidad.

TAREA DE INVESTIGACIÓN

La unidad se cierra con la tarea que se planteó al comienzo de la unidad. Ahora, con el alumno preparado tras haber recorrido la unidad y asimilado los contenidos necesarios, esta sección final guía la manera en que ha de resolverse la tarea y explica la forma en que han de presentarse los resultados.

Esta misma tarea de cierre de la unidad se trabaja también en formato digital en el componente denominado *Investigación*.

INVESTIGACIÓN

Tarea en formato digital para promover el aprendizaje activo a través del uso de las nuevas tecnologías. Contiene actividades, simulaciones y vídeos que ayudan a comprender mejor los contenidos y su aplicabilidad. Esta tarea gira en torno a la tarea de investigación que se propone en cada unidad.

Materiales y Recursos

-LIBRO DUAL

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

En las páginas impresas se ha incluido un icono que le recuerda al alumno la disponibilidad de la versión electrónica de su libro DUAL, así como los recursos que incorpora: investigación, fichas de comprensión lectora, animaciones, vídeos, páginas web de interés y todas las actividades del libro interactivas.

Para aprovechar el formato digital del libro de texto de la editorial Oxford que cuenta con una plataforma digital con numerosos recursos se utilizará en el aula el ordenador y el cañón proyector en la mayoría de las clases, para proyectar el libro y acceder a los diferentes recursos: presentaciones, vídeos, páginas web, búsqueda de información cada momento que sea necesario.

Los recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).

- *Investigación*: formato digital (html). Las tareas (una por unidad) engloban simulaciones, interactividades, búsquedas en internet y actividades de respuesta cerrada.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión lectora (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Prácticas de laboratorio (para hacer en el aula o en casa): documentos imprimibles.
- Simulaciones con ordenador.
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.

También por ser una asignatura experimental y ya que se dispone en el departamento de un laboratorio para realizar prácticas se utilizarán como materiales y recursos didácticos todos los materiales de laboratorio adecuados a los temas de la programación y a las prácticas programadas.

Durante el curso 2020-2021 se han utilizado los recursos y plataformas de Educa Madrid, se pretende que los alumnos sigan utilizando estas herramientas y lo hagan de forma habitual. Se pretende utilizar:

- Página web del Centro
- Aula virtual
- Plataformas de Educa Madrid
- Correo electrónico institucional de Educa Madrid

3.5.3. PLAN DE LECTURA

El plan de lectura en la materia de física y química se pondrá en práctica con pequeños textos científicos incluidos en el libro de texto.

Se complementará este plan con noticias de ciencia de revistas y periódicos.

3.5.4. PLAN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIÓN

Para aplicar el plan de tecnologías se ha apostado por el libro de la editorial Oxford del proyecto INICIA DUAL que comprende un libro en papel y en versión digital y numerosas actividades complementarias que se pueden completar vía internet para que los alumnos utilicen las nuevas tecnologías.

A este respecto las clases se impartirán con ayuda de un ordenador y un proyector para dar la clase con el libro proyectado y para poder acceder a los recursos disponibles como complemento al libro de texto como son vídeos, páginas on-line, presentaciones y otras actividades.

Después de la experiencia acumulada con el trabajo online debido al covid-19, se puede trabajar con los alumnos, especialmente para los días alternos en que no asisten al centro, con el aula virtual y el correo electrónico, utilizando todas las herramientas que estas

plataformas de Educa Madrid permiten y convertir esta forma de trabajo en un modo de trabajo habitual.

3.5.5. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

No se realizarán prácticas de laboratorio en este curso 2021-2022, ya que no disponemos en el centro de los habituales laboratorios, ya que se ha cedido su uso para aulas normales, debido a la necesidad de espacio del centro. Queda a juicio del profesor encargado el realizar o no alguna o todas las prácticas a modo de demostración experimental en el aula. Se ha contemplado la posibilidad de realizar las siguientes prácticas, adaptadas al aula:

- Reconocimiento de material y normas de seguridad en el laboratorio.
- Medidas de masa y volumen y de densidad de diferentes materiales.
- Preparación de disoluciones
- Estudio de algunas reacciones químicas sencillas
- Estudio del MRU
- Estudio de fluidos
- Calorimetría

4. MEDIDAS DE ATENCION A LA DIVERSIDAD.

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

- **Actividades graduadas:** más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- **Ayudas didácticas:** el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales antes de abordar cada epígrafe, el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- **Investigación:** este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en las investigaciones e indagaciones propuestas, e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.
- **Metodología inclusiva:** como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje por tareas, activo y colaborativo por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

No hay alumnos de compensatoria en los grupos de 4ª ESO de ciencias.

5. EVALUACION

Principios generales y estrategias

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- Continua, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.

- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con carácter formativo y de diagnóstico y centradas en el nivel de adquisición de las competencias.

Estas se definen como 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.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los estándares son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

5.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, aptitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de

problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de respuesta cerrada, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de respuesta semiconstruida, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de respuesta construida que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de respuesta abierta que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por una o varias unidades.
- Actividades del libro del alumno (que pueden realizarse en formato digital a través de plataforma).
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio (si se realiza alguna).
- Actividades de simulación virtual.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.
- Teletrabajo.

5.1.1. EVALUACION INICIAL

Como los alumnos de 4º ESO son en su mayoría alumnos del centro, los profesores saben lo que se ha dado y el nivel general de los alumnos. No obstante, nos parece conveniente hacer una pequeña prueba de evaluación inicial a todos los alumnos ya que hay alumnos y profesores nuevos. Se considera que el tiempo para la evaluación inicial en que se observará a los alumnos debe ser de tres semanas.

Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba inicial de curso si la profesora lo considera necesario y observado en clase. • Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos
-------------------------------------	---

5.1.2. CRITERIOS DE EVALUACION, ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y

COMPETENCIAS CLAVE. CORRESPONDENCIAS.

Unidad 1.LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Objetivos

- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva es interdisciplinar en constante evolución.
- Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
- Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial y describir los elementos que definen a esta última.
- Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de dimensiones.
- Comprobar la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores.
- Calcular e interpretar el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
- Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 1

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El método científico La investigación científica	1. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	1.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCCT CCL CAA
	2. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	2.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCCT CAA

	3. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	3.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 3.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CMCCT CCL CAA CSIEE CSC
Magnitudes escalares y vectoriales	4. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	4.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCCT CCL
Magnitudes fundamentales y derivadas. Las unidades fundamentales y el SI Ecuaciones de dimensiones	5. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	5.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCCT CAA
Expresión de resultados Errores en la medida	6. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	6.1. Calcula e interpreta el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	CMCCT CCL CAA
	7. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas adecuadas.	7.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CMCCT
Proyecto de investigación Análisis de los datos experimentales	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CMCCT, CCL CAA, CSIEE CSC, CCEC, CD

Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico	9. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	9.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	
---	--	--	--

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

Objetivos

- Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia.
- Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia.
- Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica de la capa más externa.
- Explicar el criterio de clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.
- Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición.
- Establecer la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico.
- Distinguir entre metales, no metales y semimetales.
- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 2

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El átomo es divisible El modelo atómico de Rutherford Identificación de los átomos y de los elementos El modelo de	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para explicar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CCL CMCCT CD CAA

los niveles de energía	2. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	2.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CCL CMCCT CAA CSC CSIEE CCEC
		2.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	
La clasificación de los elementos Sistema Periódico y configuración electrónica	3. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	3.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	CMCCT CAA
Tipos de elementos	4. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	4.1. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CCL CMCCT CAA
		4.2. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	
Los espectros de emisión y la tabla periódica	5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	5.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre un tema de interés científico, utilizando TIC.	CCL, CMCCT, CDC AA, CSC, CSIEE, CCEC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 3.EL ENLACE QUÍMICO

Objetivos

- Comprender el concepto de enlace químico.
- Diferenciar entre átomo, molécula, elemento, compuesto y cristal.
- Justificar la formación de algunos compuestos sencillos a partir de la distribución electrónica de la última capa de los elementos que los forman.
- Aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico.

- Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias moleculares sencillas.
- Relacionar algunas de las propiedades físicas de las sustancias con el tipo de enlace que presentan.
- Analizar las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.
- Conocer y manejar el concepto de cantidad de sustancia.
- Nombrar y formular compuestos ternarios según las normas de la IUPAC.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 3

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La naturaleza del enlace químico El enlace covalente	1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.	1.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos covalentes.	CCL CMCCT CAA
		1.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	
	2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	2.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CCL CMCCT CAA
		2.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	
Fuerzas o enlaces intermoleculares	3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en	3.1 Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CCL CMCCT CAA

<p>Polaridad del enlace covalente</p> <p>Transición entre el enlace covalente y el iónico</p>	<p>el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</p>	<p>3.2 Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>	
<p>Los compuestos iónicos</p>	<p>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.</p>	<p>4.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>4.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto formados por redes cristalinas.</p>	
		<p>5.1 Explica las propiedades de las sustancias iónicas en función de las interacciones entre sus iones.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>5.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>		
<p>El enlace metálico</p>	<p>6. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.</p>	<p>6.1 Explica las propiedades de las sustancias metálicas en función de las interacciones entre sus átomos.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>
	<p>7. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>7.1 Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.</p>	<p>CCL CMCCT CAA</p>

		7.2 Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	
Cantidad de sustancia: masa molar y volumen molar	8. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	8.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CCL CMCCT CAA
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC	9. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	9.1 Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CCL CMCCT CAA
Las formas alotrópicas del carbono	10. Establecer las razones de la singularidad del carbono.	10.1 Analiza las diferentes formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	CCL CMCCT CAA CD CSIEE CSC
	11. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	11.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 4. EL ÁTOMO DE CARBONO

Objetivos

- Establecer las razones de las singularidades del carbono y valorar la importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
- Explicar los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos-
- Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular desarrollada y semidesarrollada.
- Deducir, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.

- Describir las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- Reconocer el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 4

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El átomo de carbono El enlace carbono-carbono Características de los compuestos del carbono	1. Justificar las propiedades del carbono a partir de la naturaleza de su enlace químico.	1.1 Utiliza la regla del octeto para predecir la estructura de los compuestos del carbono.	CMCCT CCL CAA
	2. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	2.1 Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CMCCT CCL CAA
		2.2 Explica las propiedades de los compuestos del carbono en función de la polaridad del enlace covalente.	
		2.3 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir la existencia de carbono en un compuesto.	
2.4 Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CMCCT CCL CAA CSIEE		
Las fórmulas en la química del carbono Los hidrocarburos	3. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de	3.1 Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CMCCT CCL CAA
		3.2 Deduce a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	
		3.3 Describe las aplicaciones de	

	especial interés.	hidrocarburos sencillos de especial interés.	
Los compuestos oxigenados	4. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	4.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos carboxílicos.	CMCCT CCL CAA
	5. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares con las propiedades de los compuestos oxigenados.	5.1 Relaciona la existencia de fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de los compuestos oxigenados.	
Compuestos nitrogenados : las aminas	6. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	6.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de las aminas.	CMCCT CCL CAA
	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de las aminas.	7.1 Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con las propiedades físicas de las aminas.	
Aplicaciones de los hidrocarburos sencillos de especial interés	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CMCCT CCL CAA CSIEE CSC CD

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 5.LAS REACCIONES QUÍMICAS

Objetivos

- 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.
- Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas correspondientes a reacciones químicas habituales en la vida cotidiana y en la naturaleza.
- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción.

- Relacionar el intercambio de energía en las reacciones químicas con la ruptura y la formación de enlaces en los reactivos y los productos.
- Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen en la misma.
- Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza.
- Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización.
- Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización.
- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 5

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La reacción química Mecanismo de una reacción química Las leyes de las reacciones químicas	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CMCCT CCL
Cálculos con ecuaciones químicas	2. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la reacción química correspondiente.	2.1 Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. 2.2 Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	CMCCT CCL
Reacciones químicas y energía	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1 Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CMCCT CCL

Velocidad de las reacciones químicas	4. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de las colisiones para justificar esta predicción.	4.1 Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CMCCT CCL
		4.2 Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	
Tipos de reacciones	5. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	5.1 Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CMCCT CCL
		5.2 Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
		5.3 Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	
		5.4 Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	
	6. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	6.1 Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	
		6.2 Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	

Las reacciones de combustión en la industria y su repercusión medioambiental	7. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	7.1 Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE CSC
		7.2 Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor de un artículo o una noticia analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Unidad 6.LOS MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS

Objetivos

- Representar la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimientos, utilizando un sistema de referencia.
- Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
- Clasificar distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y velocidad.
- Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos.
- Resolver problemas de movimientos rectilíneos, incluyendo problemas de graves, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas y expresando el resultado en unidades del SI.
- Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Determinar el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 6

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

Características generales del movimiento	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1 Clasifica distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y su velocidad.	CMCCT CCL CAA
Movimiento rectilíneo y uniforme	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MRU.	3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables del MRU.	CMCCT CCL CAA
	4. Resolver problemas de MRU, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.	4.1 Resuelve problemas de MRU.	
		4.2 Determina el valor de la velocidad a partir de la gráfica posición-tiempo.	
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRU partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	CMCCT CCL CAA CSIEE CD	
Movimiento rectilíneo uniformemente variado	6. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen	6.1 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del MRUA, razonando el concepto de	CMCCT CCL CAA

La distancia de seguridad y otras aplicaciones Caída libre y lanzamiento vertical	el MRUA.	velocidad instantánea.		
		6.2 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables en el MRUA.		
	7. Resolver problemas de MRUA, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.	7.1 Resuelve problemas de MRUA, incluyendo movimientos de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes y expresando el resultado en unidades SI.		
		7.2 Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.		
		7.3 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.		
8. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRUA partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	8.1 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.			
Las magnitudes características del movimiento en el deporte	9. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	9.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CMCCT, CCL, CAA, CSIEE, CD, CSC	

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Unidad 7.LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS DE MOVIMIENTO

Objetivos

- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos.
- Calcular la resultante de un sistema de fuerzas.

- Representar vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en los movimientos rectilíneos.
- Identificar y representar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- Interpretar fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Representar e interpretar las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 7

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Las fuerzas y sus efectos Composición de fuerzas	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	1.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo, las representa vectorialmente y calcula su resultante.	CMCCT CCL
	2. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	2.1 Identifica la fuerza como magnitud vectorial y describe los elementos que la definen.	
Las fuerzas y las leyes de Newton Una fuerza llamada peso La fuerza de rozamiento	3. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	3.1 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos movimientos rectilíneos.	CMCCT CCL
		3.2 Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	
	4. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	4.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	
4.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia de la segunda ley.			
4.3 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.			

	5. Relaciona las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de dimensiones.	5.1 Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCCT CCL CAA
Las fuerzas de acción y reacción en situaciones cotidianas	6. Aplicar la tercera ley de Newton para interpretar fenómenos cotidianos.	6.1 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre cuerpos y objetos.	CMCCT CCL CAA CD CSC CSIEE
	7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	7.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	

Unidad 8. MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Objetivos

- Interpretar la expresión matemática de la ley de gravitación universal y aplicarla al cálculo de la fuerza de atracción entre dos cuerpos.
- Resolver problemas de movimiento circular uniforme.
- Argumentar la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcular su valor en el movimiento circular uniforme.
- Relacionar la fuerza centrípeta con los cambios de dirección en un MCU.
- Identificar la existencia de la fuerza centrípeta en movimientos frecuentes en la vida cotidiana.
- Interpretar la expresión matemática de la ley de gravitación universal y aplicarla al cálculo de la fuerza de atracción entre dos cuerpos.
-
- Deducir las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el movimiento circular uniforme, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Identificar la existencia de la fuerza centrípeta en movimientos frecuentes en la vida cotidiana.
- Interpretar la expresión matemática de la ley de gravitación universal y aplicarla al cálculo de la fuerza de atracción entre dos cuerpos.
- Resolver problemas de movimiento circular uniforme.

Programación didáctica de la unidad 8

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
El movimiento circular	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un	1.1. Representa la trayectoria, la posición, el desplazamiento y la	CMCCT CCL CAA

uniforme	sistema de referencia y de magnitudes adecuadas para describirlo.	velocidad en un MCU.	
	2. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MCU.	2.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	
	3. Resolver problemas de movimientos circulares.	3.1. Resuelve problemas de MCU.	
Fuerza centrípeta y aceleración centrípeta	4. Reconocer el papel de la fuerza centrípeta en el cambio en la velocidad de un cuerpo y representarla vectorialmente.	4.1 Identifica la fuerza centrípeta en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la dirección del vector velocidad.	CMCCT CCL CAA
		4.2 Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU.	
		4.3 Representa la fuerza centrípeta en el caso del MCU.	

El universo mecánico: las leyes de Kepler La ley de gravitación universal La síntesis newtoniana	5. 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.	5.1 Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	CMCCT CCL CAA
		5.2 Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	

	6. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	6.1 Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	
Las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática de la basura espacial	7. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	7.1 Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE CSC CCEC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo, la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Unidad 9. FUERZAS EN LOS FLUIDOS

Objetivos

- Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
- Calcular la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática.
- Justificar fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la atmósfera y la hidrosfera.
- Resolver problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- Analizar aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal.

- Predecir la flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- Diseñar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos.
- Interpretar el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, etc.
- Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 9

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
La presión	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	1.1 Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se ponga de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 1.2 Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	CMCCT CCL
Presión en el interior de un fluido en reposo La presión hidrostática: Principio fundamental de la hidrostática Principio de Pascal Fuerzas de empuje Principio de Arquímedes	2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	2.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera. 2.2 Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 2.3 Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 2.4 Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	CMCCT CCL

		2.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
	3. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	3.1 Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Pascal y los vasos comunicantes.	CMCCT CCL CD
Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo	4. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando sus expresiones matemáticas.	4.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la altura en el seno de la atmósfera.	CMCCT CCL CAA CD
	5. 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.	5.1 Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el líquido, etc., infiriendo su elevado valor.	
		5.2 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	
6. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos	6.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.		

	meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	6.2 Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	
	7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	7.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Unidad 10. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

Objetivos

- Distinguir entre el uso coloquial y el concepto físico de trabajo.
- Hallar el trabajo y la potencia asociados a una fuerza.
- Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas.
- Definir el concepto de energía y mencionar algunas de sus manifestaciones.
- Definir la energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
- Explicar la conservación de la energía mecánica en los sistemas físicos.
- Resolver problemas de transformación entre energía cinética y potencial gravitatoria.
- Determinar la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía e identificar las situaciones en las que se produce.

Programación didáctica de la unidad 10

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
Trabajo y energía Trabajo realizado por una fuerza constante Concepto de potencia	1. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del SI así como otras de uso común.	1.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV.	CMCCT CCL
Energía mecánica Principio de conservación de la energía mecánica Principio de conservación de la energía total	2. Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se produce.	2.1 Identifica el trabajo como forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de trabajo.	CMCCT CCL CAA
	3. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	3.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 3.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	
El principio general de conservación de la energía en un parque de atracciones	4. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	4.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio general de conservación de la energía total.	CMCCT CCL CD CAA CSC CSIEE CCEC
	5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	5.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Unidad 11.EL CALOR: UNA FORMA DE TRANSFERIR ENERGÍA

Objetivos

- Reconocer que el calor es una forma de transferencia de energía.
- Explicar la naturaleza del calor y relacionar la temperatura con el movimiento de las moléculas.
- Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
- Determinar experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Calcular la energía transferida entre cuerpos a diferente temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- Relacionar la variación de la longitud con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
- Describir el funcionamiento teórico a nivel cualitativo de una máquina térmica y calcular su rendimiento.
- 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.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad 11

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

Transferencia de energía: calor y trabajo	1. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	1.1 Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	CMCCT CCL
Cantidad de calor y variación de temperatura Cantidad de calor transferida en los cambios de estado Otros efectos del calor sobre los cuerpos	2. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	1.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo. 2.1 Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 2.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 2.3 Relaciona la variación de longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 2.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	
Equivalencia entre energías mecánica y térmica Máquinas térmicas	3. 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	3.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado en una máquina térmica. 3.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	CMCCT CCL CAA CD

	rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	3.3 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	
La relevancia histórica de las máquinas térmicas	4. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte	4.1 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento de diferentes máquinas térmicas.	
	5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	5.1 Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleado las TIC.	CMCCT, CSIEE, CCL, CD, CSC, CAA,

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo, la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

Los alumnos con necesidades educativas especiales serán atendidos convenientemente por el profesor y en caso necesario se realizarán las adaptaciones formales para los exámenes y las correspondientes adaptaciones curriculares tanto significativas como no significativas en colaboración con los miembros del departamento de orientación.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

5.1.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Principios generales y estrategias

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- Continua, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.

- Formativa, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- Integradora, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con carácter formativo y de diagnóstico, y centradas en el nivel de adquisición de las competencias.

Estas se definen como 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.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los estándares son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de respuesta cerrada, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de respuesta semiconstruida, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de respuesta construida que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcan-

zar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.

- Preguntas de respuesta abierta que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por una o varias unidades.
- Actividades del libro del alumno (que pueden realizarse en formato digital a través de plataforma).
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio (si se puede realizar alguna)
- Actividades de simulación virtual.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.

Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba inicial de curso • Actividades/preguntas al inicio de cada unidad en el Libro del alumno, para la exploración de conocimientos previos 	
Evaluación de estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación. • Actividades del Libro del alumno. • Portfolio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) por unidad. ○ Prácticas de laboratorio (con actividades) ○ Simulaciones con ordenador (con actividades). ○ Vídeos (con actividades) ○ Páginas web (con actividades). ○ Tarea de investigación 	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los estándares de aprendizaje.
Evaluación del trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea de investigación: una tarea por unidad. • Técnicas de trabajo y experimentación. 	
Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del Libro del alumno digitalizadas, lo que permite la autocorrección 	Los alumnos de forma voluntaria pueden darse de alta

	<p>automática de las actividades de respuesta cerrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Oxford investigación: incluye actividades de autoevaluación. 	<p>en la plataforma virtual del libro de la editorial Oxford y realizar numerosas actividades e incluso realizar pequeñas pruebas de evaluación</p>
--	--	---

5.1.4. EVALUACION DE COMPETENCIAS CLAVE

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

5.1.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A lo largo del curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

La evaluación será continua y sumativa hasta inclusive el tema 5 en que finaliza la parte de química y también en la parte de física, es decir, los contenidos de un tema se tendrán en cuenta en la visión de temas sucesivos en cada una de las partes. Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación, sin perjuicio de que se realicen otras pruebas de control que cada profesor estime conveniente. El modelo de prueba escrita será el mismo para todos los alumnos del grupo, excepto para aquellos que tengan dificultades de aprendizaje y para alumnos con adaptaciones curriculares. En cada una de las pruebas entrará toda la materia estudiada hasta ese momento.

Se realizará a finales de enero o principio de febrero un examen final de química y en junio un examen final de física. Con la superación de estos exámenes se aprueba la parte correspondiente, liberando de esa parte para el examen final ordinario de junio. Si un alumno suspendiera el examen final ordinario de junio con una parte o ambas irá al examen final extraordinario de junio con toda la materia.

Instrumentos de evaluación y su cuantificación:

- Pruebas orales (preguntas en clase), resolución de ejercicios en la pizarra, deberes para casa y cuaderno de clase y teletrabajo: 30%
- Pruebas escritas (exámenes): 70 %, teniendo en cuenta que, al ser evaluación continua, la nota del último examen vale un 60% y el resto de calificaciones un 40 % (de ese 70%).

La calificación de cada evaluación que se reflejará en el boletín de notas que se entrega al alumno se calculará de la siguiente manera:

- 1ª Evaluación:
La nota del último examen vale un 60% y las restantes un 40 %.
- 2ª Evaluación:

CASO 1: Examen final de Química no superado con nota mayor o igual que 4. Se podrá la nota de la media ponderada de acuerdo con el cuadro de la primera evaluación y la nota del examen final y además se informará convenientemente de la nota de la primera parte de Física.

CASO 2: Examen final de Química no superado con nota menor que 4. La nota que quedará reflejada en el boletín será la nota del examen final de química y además se informará convenientemente de la nota de la primera parte de Física.

- 3º Evaluación:
El primer examen contribuye en un 40% y el segundo y final de física un 60%.

Estos porcentajes podrán verse modificados por las circunstancias y las exigencias que se den durante cada evaluación, por ejemplo, para evaluar a alumnos de incorporación tardía.

En el caso de que un alumno/a tuviera aprobados los exámenes finales de química y de física, lo que equivale al caso de que el alumno tenga aprobadas las 3 evaluaciones, la nota final de la asignatura será la media aritmética de las notas de las partes de química y de física.

Estos porcentajes quedan resumidos en el siguiente cuadro:

Evaluación	1ª		2ª		3ª	
Examen	Química	Química	Química	Física	Física	Física
	Nota 1ª evaluación		Nota 2ª evaluación		Nota 3ª evaluación	
	40%	60%	Nota de Química		40%	60%
	Nota final Química			Nota final Física		
	40%		60%	40%	60%	
	50%			50%		
	Calificación global de la asignatura					

Si el alumno hubiera suspendido la parte de física y/o química, irá al **examen final ordinario** con la parte o partes correspondientes.

Si el alumno suspendiera el examen final ordinario en cualquiera de las partes, irá al **examen final extraordinario** con **TODA** la materia (parte de física más la parte de química).

En la calificación de problemas y cuestiones numéricas, se tendrá en cuenta:

- La resolución numérica de los mismos: resultado y su correspondiente unidad.
- La explicación del razonamiento seguido.
- La referencia a la ley utilizada y su expresión matemática.
- La crítica de los resultados obtenidos.

En las pruebas se valorará, además del contenido, los aspectos de expresión, ortografía y sintaxis *disminuyendo la calificación hasta medio punto*. Dichas pruebas se corregirán en clase después de la calificación, mostrando los exámenes a todos los alumnos para que puedan comprobar sus errores; posteriormente se volverán a recoger para guardarlos en el Departamento.

Si un alumno faltara al primer examen de la evaluación, no se le repetirá dicho examen ya que, al ser evaluación continua, con la calificación del 2º examen se puede construir la nota de la evaluación. Sólo en el caso de que el examen sea el final de evaluación, y previa presentación de un justificante oficial (médico...) el profesor podrá repetirle el examen o se dejará la calificación suspensa y pendiente de recuperar en la siguiente evaluación o en el examen final.

Si a un alumno se le pillara copiando en un examen (sea el 1º o el 2º de la evaluación) tendrá esa evaluación suspensa, no pudiéndola recuperar hasta la siguiente evaluación, caso de ser la primera. Si ha sido en la segunda o tercera evaluación, irá directamente al examen final de parte suspensa correspondiente.

5.1.6. PLAN DE RECUPERACION DE EVALUACIONES SUSPENSAS

No se harán recuperaciones de las evaluaciones suspendidas con ninguna prueba escrita. Un alumno podrá recuperar la 1ª evaluación si aprueba el examen final de química y recuperará la segunda evaluación en el examen final ordinario y la parte correspondiente de física.

Los temas impartidos en la primera evaluación serán también objeto de examen en la segunda, ya que todos ellos son de Química. Si el examen se aprueba, libera toda esta parte de la materia (aunque no para el examen final extraordinario de junio). La parte de Física, a desarrollar en la segunda parte de la 2ª evaluación y la 3ª evaluación, se considera independiente de la anterior.

Si un alumno tiene aprobada una parte y la otra no, irá al examen final de junio con la parte suspensa, si tiene suspensa las dos partes va con toda la materia. Los que tengan aprobadas ambas partes no realizarán este examen.

La nota final del curso será la media entre las partes de Física y Química (50% de las notas de ambos exámenes finales)

5.1.7. PÉRDIDA DE EVALUACION CONTINUA

Los alumnos pertenecientes a cualquiera de los niveles de enseñanza de la Física y de la Química, tanto en E.S.O. como en Bachillerato, que hayan perdido el derecho a la evaluación continua (después de haberse realizado todos los trámites que el Centro tiene diseñado en cuanto a información a los padres, etc.), tendrán derecho a un sistema extraordinario de evaluación que consistirá en una prueba escrita final de la materia.

5.1.8. EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JUNIO

El alumnado podrá realizar a finales del mes de junio una prueba extraordinaria de toda la materia si ni la ha superado durante el curso o en la evaluación final ordinaria de junio.

Para confeccionar las preguntas del examen se tendrá en cuenta toda la materia del curso, que incluye las partes de física y de química.

5.2. PLAN DE RECUPERACION DE MATERIA PENDIENTE: ALUMNOS DE 4ºESO con la materia DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE

No hay hora de clase para alumnos pendientes por lo que el seguimiento se llevará a cabo de forma telemática.

El responsable por los alumnos pendientes de recuperar materia de cursos anteriores es el jefe/a del departamento de Física y Química. Los alumnos deberán utilizar los apuntes del cuaderno y el libro de texto del año anterior.

Se colgarán los avisos en la página web del centro, además de los criterios de evaluación y calificación de la materia Física y Química de 2º ESO pendiente.

Además, se colgarán tareas/materiales/solucionarios de manera periódica en el aula virtual para hacer un seguimiento adecuado de los alumnos con la asignatura pendiente. Estas tareas deberán entregarse a través del Aula Virtual. De manera excepcional, se podrán entregar a través del correo de EducaMadrid del jefe de Departamento.

5.2.1. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE LA MATERIA DE 3º ESO PENDIENTE.

La distribución, adaptados los temas a la situación del curso anterior, se realiza en dos bloques que corresponden a dos de los tres bloques del libro de texto distribuidos en dos parciales:

La distribución se realiza en tres bloques que corresponden a los tres bloques del libro de texto distribuidos en dos parciales:

PRIMER PARCIAL Parte de química:

BLOQUE I - La materia y sus cambios

- Unidad 1. El método científico
- Unidad 2. La materia y sus estados
- Unidad 3. La diversidad de la materia
- Unidad 4. El átomo
- Unidad 5. Los elementos químicos

SEGUNDO PARCIAL Parte restante de química y parte física:

- Unidad 6. Los compuestos químicos
- Unidad 7. Las reacciones químicas

BLOQUE II - Fuerzas y movimiento

- Unidad 1. Fuerzas y sus efectos
- Unidad 2. Gravitación y rozamiento

El seguimiento de alumnos con materias pendientes de **manera telemática** comenzará en octubre. Se colgarán los avisos en la página web del centro, además de los criterios de evaluación y calificación de la materia Física y Química de 3º ESO pendiente.

Además, se colgarán tareas/materiales/solucionarios de manera periódica en el aula virtual para hacer un seguimiento adecuado de los alumnos con la asignatura pendiente.

Estas tareas deberán entregarse a través del Aula Virtual. De manera excepcional, se podrán entregar a través del correo de EducaMadrid del jefe de departamento.

5.2.2. CRITERIOS DE EVALUACION DE LA MATERIA PENDIENTE DE 3º ESO.

Los criterios de evaluación para los alumnos con la materia de 3º ESO pendiente son los mismos que en la materia de 3º.

5.2.3. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DE 3º ESO

La materia se podrá recuperar de la siguiente forma:

- **Alumnos de 4º que no tienen la Física y Química de 4º:** Aprobando los dos exámenes parciales que se realizarán en los meses de enero y abril-mayo y presentando las actividades que se publicarán en el Aula Virtual.
- **Alumnos de 4º que sí tienen la Física y Química en 4º:** Pueden aprobar la asignatura pendiente de dos maneras:
 1. Aprobando en junio la física y química de 4ºESO, entonces automáticamente aprueban la materia de 3ºESO.
 2. Idéntica a los alumnos que no tienen Física y Química en 4º. Aunque sería recomendable que estos alumnos realizaran ambos parciales ya que si no aprueban la materia de 4º habrían perdido una opción de recuperación. En cuyo caso quedan automáticamente para la prueba extraordinaria de junio.

Los instrumentos de calificación para la asignatura pendiente de 3º ESO son los exámenes y la entrega de trabajos y ejercicios de forma telemática.

EXÁMENES PARCIALES

Se realizarán dos exámenes parciales, uno por cuatrimestre, a realizar en enero y en abril-mayo. Los contenidos de cada examen son los que figuran en la temporalización.

Los alumnos que tengan aprobado el primer parcial (el de enero) sólo se examinarán en el segundo (el de abril-mayo) de los contenidos correspondientes al segundo cuatrimestre; y los que tengan suspenso el primer parcial se examinarán en el segundo parcial en abril-mayo de TODA la asignatura (Física y Química).

TAREAS ENTREGABLES

A lo largo del curso se irán proponiendo actividades que los alumnos deberán entregar al jefe de departamento que tendrán un peso de un 30% de la nota de cada parcial.

La nota de cada parcial se calculará atendiendo a las siguientes opciones:

1. Si un alumno/a hubiera entregado todas las teletareas y aprobado los dos exámenes parciales, la nota de cada parcial será ponderada con un 30% de la entrega de tareas (realizadas de forma completa y correcta) y el 70% del examen. La nota final será la media aritmética de las notas de ambos parciales y si el alumno va con toda la materia al examen final extraordinario la nota de la materia pendiente será la del examen final.
2. Si el alumno no ha entregado TODAS las tareas propuestas en el Aula Virtual, la calificación de cada parcial será la nota obtenida en el examen parcial correspondiente.

Si un alumno/a hubiera aprobado los dos parciales la nota será la media aritmética de ambos parciales y si el alumno va con toda la materia al examen final la nota de la materia pendiente será la del examen final ordinario.

En el caso de no haber superado el primer parcial, el alumno se examinará en el segundo parcial de **TODA** la materia (Química y Física).

La **nota final** de los parciales será la media aritmética de las notas obtenidas en ambos, en caso de aprobar ambos parciales y la nota única si el alumno va al examen final con toda la materia.

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO

De la misma manera que durante el periodo ordinario se realizará un seguimiento de los alumnos que presenten dificultades o dudas que versen sobre los contenidos de la asignatura.

En este caso solo se tendrá en cuenta la nota del examen final extraordinario que incluirá TODA la materia. Éste examen tendrá una estructura similar a la de los exámenes parciales de enero y abril-mayo.

5.2.4. EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JUNIO PARA ALUMNOS CON FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO PENDIENTE

El examen final extraordinario de junio tendrá los mismos contenidos que el final ordinario con la característica de que a este examen se va con toda la materia del curso. Incluirá por tanto los dos parciales y se calificará de forma global. En este examen no se tendrá en cuenta la trayectoria del alumno a lo largo del curso ni las notas de los exámenes anteriores. En esta convocatoria extraordinaria se calificará solo con la nota del examen final.

5.2.5 PLAN DE RECUPERACIÓN PENDIENTES 3º- CUADRO RESUMEN

El departamento de física y química ha previsto la forma de recuperación de la materia pendiente de 3º de ESO.

DPTO	CLASES		Seguimiento de los alumnos	Supervisión
Física y Química 3º ESO	No hay clase presencia	Podrán aprobar de estas tres formas: - si superan la materia de física y química del curso siguiente: los	Jefe de departamento, para entrega, control y	Jefe de departamento al final de cada parcial y al

		alumnos matriculados en F y Q de 4º de la ESO la materia pendiente de 3º ESO. -También tienen la posibilidad de aprobar la materia pendiente entregando las teletareas y aprobando los dos exámenes parciales o -Aprobando el examen final extraordinario.	corrección de tareas de forma telemática	final del curso
--	--	--	--	-----------------

Los exámenes parciales se podrán realizar en el horario y fecha determinado por jefatura de estudios.

5.3. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Desarrollaremos la evaluación de la enseñanza y de sus componentes conforme a estrategias que nos permitan obtener información significativa y continua para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la mejora de calidad de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la objetividad de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e instrumentos de acuerdo a los siguientes requisitos:

- Variedad, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- Concreción sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- Flexibilidad y versatilidad, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- Participación, el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos para obtener información del proceso de enseñanza mediante diversidad de fuentes (distintas personas, documentos y materiales), de métodos (pluralidad de instrumentos y técnicas), de evaluadores (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de tiempos (variedad de momentos), y de espacios. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- *Observación*: directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica de su desarrollo y el grado de cumplimiento de la temporalización).
- *Entrevista*: nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.
- *Cuestionarios*: complementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué fórmula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos, ...), como los

relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el seguimiento y valoración de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes indicadores de logro:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.
- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.
- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).
- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al sociofamiliar y profesional.
- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).
- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.
- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.
- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.
- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.
- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).
- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.
- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.
- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el ajuste y calidad de nuestra programación a través del seguimiento de los siguientes indicadores:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación
- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.

- k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá un carácter formativo, orientado a facilitar la toma de decisiones para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la mejora del proceso de manera continua.

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que cada curso escolar, la práctica docente aumente su nivel de calidad.

A final de curso, en junio, una vez calificados los alumnos, una forma de evaluar la práctica docente es analizar los resultados obtenidos, estudiando: porcentajes de aprobados y suspensos, características específicas del grupo, grado de desarrollo de la programación..., que serán indicadores de nuestra práctica docente.

Por otra parte, se pasará al alumnado un cuestionario, diseñado por el departamento, para comprobar el grado de aceptación de la materia y del profesor (metodología empleada, forma de dar las clases, adecuación del número y tipo de exámenes, criterios de calificación, etc). En este cuestionario habrá una pregunta relativa a si ha coincidido el rendimiento obtenido por el alumno con el esfuerzo realizado por este. Y, además, otra abierta donde el alumnado podrá hacer las sugerencias y propuestas de mejora.

6. POSIBLES ACTUACIONES DEBIDAS A LA SITUACIÓN COVID

6.1. ESCENARIOS I y II

Estos escenarios indican que los alumnos asistirán al centro en el horario habitual. El escenario I es el que se plantea para el comienzo del curso 2021-2022 y este es el escenario que se ha tenido en cuenta en el departamento de Física y Química a la hora de realizar la temporalización de los contenidos y acordar los criterios de evaluación y calificación de esta programación.

En cualquiera de estos dos escenarios, los exámenes siempre se realizan de manera presencial en el centro.

6.2. ESCENARIO II: SEMIPRESENCIALIDAD

En 4º de ESO el escenario II plantea, de manera excepcional, la vuelta a la semipresencialidad. En este caso será necesario pautar el trabajo que los alumnos deberán realizar en casa los días que no asistan al centro con ayuda de las herramientas disponibles en la plataforma de EducaMadrid. Los contenidos podrán adaptarse, si fuera necesario, a esta situación para priorizar los contenidos más relevantes del curso.

Será necesario tener en cuenta que los alumnos asisten solo a la mitad de las clases presenciales por lo que deberán teletrabajar el resto de horas de la materia en casa y para ello, aunque se indiquen las tareas a realizar en las clases, se colgarán las teletareas, los materiales y los solucionarios en el aula virtual, para que los alumnos puedan realizar los ejercicios y autocorregirlos, sin perjuicio de los ejercicios que se corrijan en clase. Los alumnos enviarán cuando se les indique, las teletareas a través del Aula Virtual o del correo electrónico de EducaMadrid.

Los criterios de calificación serán los mismos que los de los escenarios con presencialidad completa descritos en los epígrafes correspondientes de esta programación.

De igual forma que en el escenario I, los exámenes se realizarán, siempre que sea posible, de manera presencial en el centro. En caso de que debieran realizarse de manera telemática se realizarán con ayuda del Aula Virtual o el correo de educaMadrid. Se enviarán las preguntas del examen a los alumnos y se estipulará un tiempo para la realización del mismo. Los alumnos deberán realizar el examen a mano, escanearlo y entregarlo en formato PDF antes de que se cumpla el tiempo.

6.3. ESCENARIO III

En el caso de que la pandemia nos lleve al escenario de no presencialidad se adaptará la metodología didáctica para adaptarla al uso de las herramientas de EducaMadrid (Aula Virtual, página web del centro, correo electrónico, Cloud, ...). Se pretende utilizar dichas plataformas para pautar el trabajo personal y colgar material y/o solucionarios y realizar el seguimiento de los alumnos mientras dure la situación de no presencialidad.

Si fuera necesario, se podrán modificar los contenidos y la temporalización de los mismos para adaptarlos al nuevo escenario tratando de priorizar los contenidos que sean más importantes en cada unidad didáctica.

Debido a que tanto las tareas como los exámenes se realizarán de manera telemática se modificarán los criterios de calificación de la siguiente manera:

- Actividades realizadas de manera telemática (teletrabajo): 50%
- Pruebas escritas (exámenes a través de aula virtual): 50 %

Para la realización de los exámenes se podrá hacer uso del Aula Virtual o del correo de educaMadrid. Se enviarán las preguntas del examen a los alumnos y se estipulará un tiempo para la realización del mismo. Los alumnos deberán realizar el examen a mano, escanearlo y entregarlo en formato PDF antes de que se cumpla el tiempo.

6.4. PLANES ESPECÍFICOS DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO POR COVID

Se tendrá especial atención, durante este curso escolar y mientras dure la pandemia, para colgar y enviar los materiales para aquellos alumnos que no asistan a clase en determinados periodos por confinamientos o cuarentenas preventivas, o que no acudan al centro en todo el curso por problemas de salud personal o familiar (que se deberán justificar debidamente).

En todos estos casos los alumnos deberán tener como referencia habitual el aula virtual sin perjuicio de que se les envíe el material y las instrucciones por correo electrónico institucional de Educa Madrid a ellos o a sus padres por el sistema de avisos Roble.

En la medida de lo posible se intentará que los exámenes se realicen de manera presencial en el centro. En caso contrario, se realizarán los exámenes con ayuda del Aula Virtual o del correo de educaMadrid. Se enviarán las preguntas del examen a los alumnos y se estipulará un tiempo para la realización del mismo. Los alumnos deberán realizar el examen a mano, escanearlo y entregarlo en formato PDF antes de que se cumpla el tiempo.

En el caso de los alumnos que no disponga de medios informáticos para acceder al Aula Virtual se hará entrega de las tareas y trabajos en papel de manera coordinada con Jefatura de Estudios.