**PROGRAMACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**I.E.S GALLICUM (ZUERA)**

**CURSO 2023-2024**

**ÍNDICE GENERAL**

[**1. INTRODUCCIÓN 2**](#_heading=h.vb08eqk5nndw)

[**2. PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 3**](#_heading=h.h5y5f3j5t9mw)

[2.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados. 3](#_heading=h.60xcrdodgfi9)

[2.1.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 2º ESO. 3](#_heading=h.p6ffgq71p4sn)

[2.1.2. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 3º ESO 5](#_heading=h.4sewcvt50u0v)

[2.1.3. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 4º ESO 7](#_heading=h.lury6p85gdb6)

[2.2. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades. 9](#_heading=h.1dzaa062xg4q)

[2.2.1. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 2º ESO 9](#_heading=h.uisrddj9nj8z)

[2.2.1.1. Distribución temporal. 14](#_heading=h.a9jhyjk7z1hq)

[2.2.2. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 3º ESO 14](#_heading=h.9q2v7nymmhkc)

[2.2.2.1. Distribución temporal. 18](#_heading=h.m9bz4lke1isa)

[2.2.3. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 4º ESO 19](#_heading=h.ul7ufp9bsmjm)

[2.2.3.1. Distribución temporal. 23](#_heading=h.tvc5brboz759)

[2.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación. 24](#_heading=h.q315x96s8py9)

[2.4. Criterios de calificación. 25](#_heading=h.grfshc8erqmu)

[2.5. Evaluación inicial. 26](#_heading=h.1g0jt2xnuf3o)

[2.6. Atención a las diferencias y adaptaciones curriculares. 27](#_heading=h.yh0517320ywg)

[2.7. Plan de seguimiento al alumno que no promociona. 27](#_heading=h.yca3y95yjvkp)

[2.8. Plan de refuerzo para materias no superadas. 28](#_heading=h.k72xqhiofwr3)

[2.9. Estrategias didácticas y metodológicas. 28](#_heading=h.pnbtiyaligoj)

[2.10. Plan lector. 29](#_heading=h.7he52vagoyq3)

[2.11. Plan de implementación de elementos transversales. 30](#_heading=h.669cjwd8ut2h)

[2.12. Plan de utilización de tecnologías digitales. 30](#_heading=h.ykdg8ktreuq2)

[2.13. Mecanismos de revisión y procesos de mejora. 31](#_heading=h.d0m4h59frx2h)

[2.14. Actividades complementarias y extraescolares. 31](#_heading=h.gtg3dawcli9g)

[**3. PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO 33**](#_heading=h.mc7mwv4nhoi5)

[3.1.Competencias específicas y criterios de evaluación asociados. 33](#_heading=h.4i8n321c8gct)

[3.1.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Física y Química 1º de Bachillerato. 33](#_heading=h.ibzkz6lzm9q4)

[3.1.2. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Química 2º de Bachillerato. 35](#_heading=h.6avi96fdw1c3)

[3.1.3. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Física 2º de Bachillerato. 37](#_heading=h.iiqe3ktwcdt6)

[3.2. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades. 39](#_heading=h.170xosnaye7a)

[3.2.1. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Física y química 1º de Bachillerato. 39](#_heading=h.qyesvnbuk0e1)

[**. 40**](#_heading=h.ikdefitpzryf)

[3.2.1.1. Distribución temporal de los contenidos. 44](#_heading=h.kx8j0mmd6o6o)

[3.2.2. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Química 2º de Bachillerato. 45](#_heading=h.jouiyw9palfc)

[. 46](#_heading=h.cie0j7j2iiq1)

[3.2.2.1. Distribución temporal de los contenidos. 48](#_heading=h.2ddf8l4bkfio)

[3.2.3. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Física 2º de Bachillerato. 49](#_heading=h.ka58m2z1almi)

[. 49](#_heading=h.i4po9bqu5he)

[3.2.3.1. Distribución temporal de los contenidos. 53](#_heading=h.twhd3jyqrwwe)

[3.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación. 54](#_heading=h.3z7fa6cm6y3l)

[3.4. Criterios de calificación. 54](#_heading=h.7bacbj9kyynf)

[3.5. Evaluación inicial. 57](#_heading=h.cdrf5xnpn69i)

[3.6. Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales. 57](#_heading=h.7k0aqwhh05y9)

[3.7. Plan de recuperación de materias pendientes. 58](#_heading=h.nbkrim978m6v)

[3.8. Estrategias didácticas y metodológicas. 59](#_heading=h.51m4bxj9mm4q)

[3.9. Plan de implementación de elementos transversales. 59](#_heading=h.532bzbud89tg)

[3.10. Plan de utilización de las tecnologías digitales. 60](#_heading=h.ne7abfniquqj)

[3.11. Mecanismos de revisión y procesos de mejora. 60](#_heading=h.tkoy6roq84nm)

[**4. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PPDD 61**](#_heading=h.8zn3smq7ag5i)

[**5. LIBROS DE TEXTO 62**](#_heading=h.v3mgw8wa7mad)

[**6. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES 62**](#_heading=h.v02jt0g2wmn0)

# 1. INTRODUCCIÓN

El departamento de Física y Química lo componen:

Beatriz García Romero, que imparte:

PAI 2ª ESO, Física y Química y Matemáticas, con tutoría.

Atención Educativa en PAI2.

Carmen Iranzo Trullén, que imparte:

Química en 2º de BACH CT.

Física y Química 1º de BACH CT A.

Física y Química en 3º de ESO B.

Física y Química en 2º de ESO B y C, con una tutoría en 2º ESO B.

Atención Educativa en 2º ESO B.

Begoña Borao, que pertenece al Departamento de Orientación, imparte:

Física y Química en 2º ESO A.

Jesús Val Justes (Jefatura de Departamento) que imparte:

Física en 2º de BACH CT.

Física y Química en 4º de ESO A.

Física y Química en 3º ESO A y C.

Atención Educativa en 4º ESO B, y las clases a Adrián Ligorred.

# 2. PROGRAMACIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

## 

## 2.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados.

### 2.1.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 2º ESO.

| **CE.FQ.1 Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.** |
| --- |
| 1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.  1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. |

| **CE.FQ.2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.** |
| --- |
| 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.  2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.  2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. |

| **CE.FQ.3 Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.** |
| --- |
| 3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.  3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. |

| **CE.FQ.4 Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.** |
| --- |
| 4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.  4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. |

| **CE.FQ.5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.** |
| --- |
| 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.  5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. |

| **CE.FQ.6 Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.** |
| --- |
| 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.  6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía. |

### 2.1.2. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 3º ESO

| **CE.FQ.1 Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.** |
| --- |
| 1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.  1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. |

| **CE.FQ.2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.** |
| --- |
| 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógicomatemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.  2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.  2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. |

| **CE.FQ.3 Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.** |
| --- |
| 3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.  3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. |

| **CE.FQ.4 Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.** |
| --- |
| 4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.  4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. |

| **CE.FQ.5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.** |
| --- |
| 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.  5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. |

| **CE.FQ.6 Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.** |
| --- |
| 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.  6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía. |

### 2.1.3. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: 4º ESO

| **CE.FQ.1 Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.** |
| --- |
| 1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  1.2. Resolver problemas físico-químicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.  1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. |

| **CE.FQ.2 Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.** |
| --- |
| 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.  2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.  2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizar los resultados críticamente. |

| **CE.FQ.3 Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.** |
| --- |
| 3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.  3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. |

| **CE.FQ.4 Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.** |
| --- |
| 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todos.  4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. |

| **CE.FQ.5 Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.** |
| --- |
| 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.  5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. |

| **CE.FQ.6 Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.** |
| --- |
| 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones e implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la ciencia actual en la sociedad.  6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía. |

## 2.2. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades.

### 2.2.1. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 2º ESO

| 1. **LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS (Todas las unidades)** | |
| --- | --- |
| Las destrezas científicas son la base sobre las que se construye el conocimiento científico. Algunos procedimientos básicos como la observación, la formulación de preguntas, la elaboración de hipótesis, la indagación, la experimentación o la extracción de conclusiones, deberían servir para hacer una primera aproximación a los fenómenos fisicoquímicos de la naturaleza. Dichos procedimientos pueden abordarse de forma transversal al resto de saberes o a partir de una investigación científica estructurada. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.  - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.  - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.  - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.  - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.  - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.  - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. | - Determinar en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico.  - Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y que está sometido a evolución y revisión continua.  - Relacionar la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.  - Formular hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.  - Identificar material e instrumentos de laboratorio y señalar su utilización para la realización de experiencias concretas.  - Conocer y utilizar correctamente las unidades del sistema internacional correspondientes a las distintas magnitudes vistas  - Establecer relaciones entre magnitudes y unidades utilizando el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados  - Emplear correctamente los factores de conversión en los cambios de unidades con diferentes múltiplos y submúltiplos.  - Realizar e interpretar una gráfica sencilla utilizando datos experimentales.  - Identificar las variables dependiente, independiente y controlada en un texto que describa un experimento o en una investigación sencilla  - Conocer el significado de la precisión y la sensibilidad de un instrumento de medida.  - Elaborar un sencillo informe sobre una investigación aplicando el método científico y utilizando las TIC para buscar, seleccionar y presentar sus conclusiones.  - Catalogar una magnitud como fundamental o derivada. |

| 1. **LA MATERIA (Unidades 1 y 2)** | |
| --- | --- |
| En este curso se trabaja la identificación de los sistemas materiales, a través de la experimentación, así como la relación con sus propiedades. En relación a los estados de agregación y los cambios de estado se aborda la teoría cinético-molecular. Se introducen la ordenación de los elementos en la tabla periódica. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.  - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.  - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.  - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. | -Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.  -Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.  -Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.  -Reconocer la existencia de las tres partículas subatómicas más importantes y describir sus principales propiedades  -Describir y diferenciar los primeros modelos atómicos justificando su evolución para explicar nuevos fenómenos.  - Valorar la experiencia de Rutherford y relacionar sus resultados con las principales características del modelo atómico nuclear que propuso.  - Completar cuadros o tablas de datos sobre diversos isótopos  - Determinar y expresar simbólicamente la configuración electrónica de un átomo a partir de su valor de Z  - Calcular la masa atómica de un elemento como promedio de las masas atómicas relativas de sus isótopos.  - Conocer las principales aplicaciones de los isótopos radiactivos (medicina) y sus repercusiones en los seres vivos y en el medio ambiente  -Nombrar y formular los compuestos químicos más importantes siguiendo las normas de la IUPAC |

| 1. **LA INTERACCIÓN (Unidades 3 y 4)** | |
| --- | --- |
| En este curso se introducen los conceptos básicos de cinemática y dinámica: movimiento, sistema de referencia, posición, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración, fuerza. Se comienza a trabajar con ellos a partir de modelos simples de Movimiento Rectilíneo Uniforme y Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado, así como la aplicación de las Leyes de Newton a situaciones sencillas. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.  - Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.  - Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas y de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.  - Fenómenos gravitatorios eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.  - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas, las transformaciones entre ellas, las principales formas de ahorro energético y el concepto de ahorro energético. | -Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios de estado de movimiento y de las deformaciones.  -Establecer el valor de la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.  -Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo y velocidad/tiempo, y *deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas*.  -Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.  Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos.  -Distinguir entre masa y peso, midiendo la masa con la balanza y el peso con el dinamómetro.  -Calcular el peso a partir de la masa y viceversa, y la aceleración de la gravedad utilizando la balanza y el dinamómetro.  -Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.  -Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica.  -Valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.  -Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. |

| 1. **LA ENERGÍA (Unidades 5 y 6)** | |
| --- | --- |
| Se asocia la energía a la capacidad para producir transformaciones, partiendo de situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto sus principales características: transformación, transferencia, conservación y degradación. Con base en estas características, se ponen de manifiesto las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la energía. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.  - Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.  - Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.  - Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.  - Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. | -Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.  -Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.  -Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique el consumo responsable y aspectos económicos y medioambientales.  -Reconocer y diferenciar las energías renovables y de las que no lo son.  -Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.  -Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético molecular.  -Describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.  -Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. |

| 1. **EL CAMBIO (Unidad 2)** | |
| --- | --- |
| Este bloque explica, desde el punto de vista macroscópico y microscópico, los cambios que se producen en la materia, diferenciando entre cambios físicos y químicos y haciendo referencia a su relación con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. | - Aplicar la teoría Cinético-molecular a la descripción de la estructura interna de los tres estados de agregación, de algunas de sus propiedades *así como a la explicación de cómo se producen los cambios de estado,*  - Deducir el estado físico de una sustancia a partir de sus temperaturas de fusión y ebullición.  *-* Reconocer y distinguir los diferentes cambios de estado  *-* Diferenciar entre ebullición y evaporación  - Comprender y representar las gráficas de calentamiento de una sustancia pura, reconociendo en ellas los cambios de estado que puedan producirse.  - Enunciar la ley de Lavoisier y aplicarla a la realización de ejercicios.  - Describir las reacciones químicas como un proceso de reordenación o recombinación de átomos para formar nuevas moléculas.  - Reconocer una ecuación química como la representación esquemática de una reacción química  - Representar esquemáticamente una reacción química utilizando la teoría de colisiones  - Identificar reactivos y productos de una reacción química a partir de su representación esquemática. |

#### 2.2.1.1. Distribución temporal.

Aproximadamente serán 30 semanas el tiempo disponible para el desarrollo del programa de Física y Química del curso 2º de ESO lo que supone, aproximadamente, 90 horas lectivas. En cuanto a la distribución temporal que se proponemos, no se hacen asignaciones horarias explícitas para cada una de las unidades por considerarse que, dado el gran número de variables que afectan y condicionan la puesta en práctica de una programación didáctica, éstas son muy arriesgadas y carecen de utilidad.

Como resultado de todo ello, se propone la siguiente distribución aproximada para los contenidos que integran la asignatura, para el caso de que el curso académico transcurra presencialmente como está, en un principio, previsto:

**1ª EVALUACIÓN:**

Unidad 1: LA MEDIDA

Unidad 2: LA MATERIA

**2ª EVALUACIÓN:**

Unidad 3: FUERZAS Y MOVIMIENTO

Unidad 4: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA.

**3ª EVALUACIÓN:**

Unidad 5: LA ENERGÍA

Unidad 6: TEMPERATURA Y CALOR.

### 2.2.2. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 3º ESO

| 1. **LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS (Todas las unidades)** | |
| --- | --- |
| Las destrezas científicas son la base sobre las que se construye el conocimiento científico. En este curso deberían trabajarse algunos procedimientos como la observación, la formulación de hipótesis, la indagación, la experimentación, el uso de herramientas matemáticas sencillas o la extracción de conclusiones basadas en pruebas. Dichos procedimientos pueden abordarse de forma transversal al resto de saberes o a partir de una investigación científica estructurada en la que el alumnado tiene cierta libertad en la toma de decisiones. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.  - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.  - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.  - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.  - El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.  - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.  - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. | - Determinar en un texto los rasgos distintivos del trabajo científico.  - Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y que está sometido a evolución y revisión continua.  - Relacionar la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.  - Formular hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.  - Identificar material e instrumentos de laboratorio y señalar su utilización para la realización de experiencias concretas  - Conocer y utilizar correctamente las unidades del sistema internacional correspondientes a las distintas magnitudes vistas  - Establecer relaciones entre magnitudes y unidades utilizando el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados  - Emplear correctamente los factores de conversión en los cambios de unidades con diferentes múltiplos y submúltiplos.  - Realizar e interpretar una gráfica sencilla utilizando datos experimentales.  - Identificar las variables dependiente, independiente y controlada en un texto que describa un experimento o en una investigación sencilla  - Conocer el significado de la precisión y la sensibilidad de un instrumento de medida.  - Elaborar un sencillo informe sobre una investigación aplicando el método científico y utilizando las TIC para buscar, seleccionar y presentar sus conclusiones  - Catalogar una magnitud como fundamental o derivada. |

| 1. **LA MATERIA (Unidades 1, 2, 3, 4 y 5)** | |
| --- | --- |
| Se abordan las propiedades de la materia justificadas en la teoría cinético-molecular. Clasificación y composición de sistemas materiales. Estructura atómica y naturaleza eléctrica. Ordenación de los elementos en la tabla periódica. Compuestos químicos: formación y propiedades. Formulación y nomenclatura utilizando normas IUPAC. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.  - Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.  - Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.  - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y atómicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.  - Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. | - Reconocer la existencia de las tres partículas subatómicas más importantes y describir sus principales propiedades  - Describir y diferenciar los primeros modelos atómicos justificando su evolución para explicar nuevos fenómenos.  - Valorar la experiencia de Rutherford y relacionar sus resultados con las principales características del modelo atómico nuclear que propuso.  - Completar cuadros o tablas de datos sobre diversos isótopos  - Determinar y expresar simbólicamente la configuración electrónica de un átomo a partir de su valor de Z  - Calcular la masa atómica de un elemento como promedio de las masas atómicas relativas de sus isótopos.  - Conocer las principales aplicaciones de los isótopos radiactivos (medicina) y sus repercusiones en los seres vivos y en el medio ambiente  - Conocer el proceso de la formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación  - Saber el símbolo y nombre de los elementos más comunes  - Justificar la ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.  - Identificar y situar en la Tabla Periódica los grupos de elementos más característicos.  - Determinar en qué lugar se encuentra un elemento en la Tabla Periódica y predecir el ion que formará a partir de su número atómico o determinar éste conocida la posición de un elemento en la T.P.  - Relacionar las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones tomando como referencia el gas noble más próximo  - Explicar razonadamente por qué los elementos de un mismo grupo del Sistema Periódico poseen propiedades químicas similares.  - Explicar cómo los átomos tienden a agruparse para formar moléculas.  - Diferenciar entre átomos y moléculas, elementos y compuestos.  - Distinguir entre átomo, molécula y cristal.  - Describir cómo se forman las distintas clases de enlace entre los átomos.  -Predecir, dados dos átomos de número atómico comprendido entre 1 y 20, mediante qué tipo de enlace se unirán y escribir la fórmula del compuesto correspondiente.  - Explicar razonadamente qué propiedades físicas (puntos de fusión y ebullición, solubilidad y conductividad eléctrica) cabe esperar en un compuesto iónico, covalente molecular o metálico.  - Ser capaz de realizar representaciones esquemáticas de la estructura molecular de compuestos covalentes sencillos.  - Nombrar y formular los compuestos químicos más importantes siguiendo las normas de la IUPAC |

| **E. EL CAMBIO (Unidades 2 y 6)** | |
| --- | --- |
| Este bloque aborda los diferentes cambios de los sistemas materiales a nivel macroscópico y microscópico, analizando los aspectos energéticos y las leyes que los rigen | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.  - Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.  - Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.  - Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. | - Aplicar la teoría Cinético-molecular a la descripción de la estructura interna de los tres estados de agregación, de algunas de sus propiedades *así como a la explicación de cómo se producen los cambios de estado,*  - Deducir el estado físico de una sustancia a partir de sus temperaturas de fusión y ebullición.  *-* Reconocer y distinguir los diferentes cambios de estado  *-* Diferenciar entre ebullición y evaporación  - Comprender y representar las gráficas de calentamiento de una sustancia pura, reconociendo en ellas los cambios de estado que puedan producirse.  - Enunciar la ley de Lavoisier y aplicarla a la realización de ejercicios.  - Describir las reacciones químicas como un proceso de reordenación o recombinación de átomos para formar nuevas moléculas.  - Reconocer una ecuación química como la representación esquemática de una reacción química  - Representar esquemáticamente una reacción química utilizando la teoría de colisiones  - Identificar reactivos y productos de una reacción química a partir de su representación esquemática.  - Aplicar a la resolución de cuestiones la relación de proporcionalidad entre número de moles y número de moléculas.  - Ajustar correctamente por tanteo ecuaciones químicas sencillas.  - Interpretar el significado de la ecuación ajustada de una reacción química sencilla, deduciendo a partir de ella las proporciones de la reacción en moles y en unidades de masa y aplicar dichas proporciones a la realización de sencillos cálculos estequiométricos. |

#### 2.2.2.1. Distribución temporal.

Se ha estimado en aproximadamente 30 semanas el tiempo disponible para el desarrollo del programa de Física y Química del curso 3º de ESO durante un curso académico normal. Se vendría a disponer, por tanto, de un total aproximado de entre 60 y 64 horas lectivas para trabajar la materia de Física y Química programada, evaluarla y recuperarla.

En cuanto a las distribuciones temporales que se propone, es preciso señalar que no se han hecho asignaciones horarias explícitas para cada uno de los temas por considerarse que, dado el gran número de variables que afectan y condicionan la puesta en práctica de una programación didáctica, máxime este curso

**1ª EVALUACIÓN:**

Unidad 1: LA CIENCIA, LA MATERIA Y SU MEDIDA

Unidad 2: LOS ESTADOS FÍSICOS

**2ª EVALUACIÓN:**

Unidad 3: SISTEMAS MATERIALES: SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS

Unidad 4: ESTRUCTURA ATÓMICA.

**3ª EVALUACIÓN:**

Unidad 5: UNIÓN ENTRE ELEMENTOS

Unidad 6: REACCIONES QUÍMICAS.

### 2.2.3. Secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: 4º ESO

| 1. **LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS (Todas las unidades)** | |
| --- | --- |
| Este curso debe servir para consolidar algunas de las destrezas científicas básicas como son la observación, la elaboración de hipótesis, la experimentación, la interpretación de resultados y la extracción de conclusiones. En este proceso deberían estar presentes el razonamiento lógico-matemático y el uso de herramientas científicas como la interpretación gráfica y analítica de los resultados o la identificación de las relaciones entre las variables controladas y no controladas del problema. Dichos procedimientos pueden abordarse de forma transversal al resto de saberes o a partir de una investigación científica estructurada en la que el alumnado debería ganar libertad en la elección, diseño e implementación de la investigación. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.  - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.  - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la saludo propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.  - El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.  - Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.  - Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. | - Elaborar estrategias de resolución de problemas mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.  -Respetar las normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la saludo propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.  -Manejar adecuadamente los distintos sistemas de unidades y sus símbolos y las herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.  -Elaborar estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios desarrollando un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.  - Valorar de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. |

| 1. **LA MATERIA (Unidades 1, 2 y 3)** | |
| --- | --- |
| Sistemas materiales en el contexto cotidiano. Se relaciona la evolución del modelo atómico con los avances recientes de la Física y Química. Se introducen los compuestos químicos a partir de su utilidad. Cuantificación de la materia. Formulación y nomenclatura de acuerdo a la IUPAC. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.  - Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.  - Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.  - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.  - Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo de la cantidad de sustancia de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.  - Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.  - Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. | -Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.  -Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.  -Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.  -Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.  -Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.  -Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.  -Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.    -Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.  -Reconocer, diferenciar y formular los principales grupos funcionales orgánicas.  -Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. |

| 1. **LA INTERACCIÓN (Unidades 5, 6 y 7)** | |
| --- | --- |
| En este curso se realiza una aproximación formal al concepto de fuerza, introduciendo el análisis de situaciones reales sencillas a través de la modelización matemática. Se identificarán las principales fuerzas que actúan sobre un cuerpo para predecir sus efectos. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.  - La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.  - Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.  - Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.  - Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.  - Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. | -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.  -Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.  -Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.  -Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales.  -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.  -Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.  -Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.  -Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales.  -Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.  -Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.  -Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.  -Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.  -Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.  -Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.  -Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. |

| 1. **LA ENERGÍA (Unidades 8 y 9)** | |
| --- | --- |
| Se diferencian las acepciones coloquiales de calor, trabajo y energía, utilizados en la vida cotidiana del significado científico de los mismos. Se utiliza el principio de conservación de la energía para explicar algunas transformaciones de energía en la vida cotidiana y en la resolución de problemas numéricos. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.  - Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.  - La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable. | -Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.  -Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.  -Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.  -Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.  -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.  -Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa. |

| 1. **EL CAMBIO (Unidad 4)** | |
| --- | --- |
| Este bloque aborda la información contenida en una ecuación química desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo para hacer uso de ella experimentalmente o teóricamente. Asimismo se valoran sus implicaciones con la tecnología, la sociedad o el medio ambiente. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| - Reacciones químicas: ajustes de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medio ambiente y la sociedad.  - Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.  - Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos, aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos cotidianos más importantes. | -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.  -Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. -Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.  -Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.  -Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.  -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. |

#### 2.2.3.1. Distribución temporal.

Se estima en aproximadamente 30 semanas el tiempo disponible para el desarrollo del programa de Física y Química del curso 4º de ESO. Se dispone de un total aproximado de 90 horas lectivas dedicadas a la asignatura. En cuanto a la distribución temporal que se propone, no se hacen asignaciones horarias explícitas para cada una de las unidades.

Como resultado de todo ello, se propone la siguiente distribución temporal aproximada para los contenidos que integran el curso:

**1ª EVALUACIÓN:**

Unidad 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO

Unidad 2: ENLACE QUÍMICO. FORMULACIÓN INORGÁNICA

Unidad 3: LA QUÍMICA DEL CARBONO. FORMULACIÓN ORGÁNICA

**2ª EVALUACIÓN:**

Unidad 4: REACCIONES QUÍMICAS

Unidad 5: EL MOVIMIENTO

Unidad 6: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS.

**3ª EVALUACIÓN:**

Unidad 7: FUERZAS Y PRESIONES EN FLUIDOS

Unidad 8: TRABAJO Y ENERGÍA

Unidad 9: ENERGÍA Y CALOR

## 2.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Podemos clasificar en tres grandes bloques los procedimientos de evaluación que utilizaremos en esta etapa educativa:

**Bloque A.** Pruebas o controles escritos que se realizarán bien presencialmente o vía online. Al término de cada unidad temática, se realizará *como mínimo* una prueba escrita de evaluación. Sin embargo, puesto que la evaluación es un proceso continuo, el resultado de estas pruebas escritas no será el único criterio utilizado para evaluar y calificar al alumno, sino que habrá de complementarse con los resultados de algunas de las siguientes actuaciones:

**Bloque B**. Revisión periódica, con o sin previo aviso, del cuaderno de clase. Su objeto será comprobar que el alumno mantiene su cuaderno de trabajo limpio, ordenado y, sobre todo, puesto al día, habiendo realizado en él todos los ejercicios y actividades propuestos y, con posterioridad, corregidos los posibles errores u omisiones cometidos. De igual forma se evaluarán los trabajos, informes y actividades planteados al alumno durante el curso a través de cualquiera de las plataformas ofimáticas Classroom, Aeducar, Moodle, en donde se contemplarán el contenido, la presentación, la destreza, la limpieza, el orden, las fuentes consultadas, aspectos originales, comprensión, capacidad crítica y… puntualidad en la entrega.

- Controles escritos de corta duración, con o sin aviso previo al alumno, cuyo objeto será estimular y poner de manifiesto la regularidad en el estudio.

- Pequeñas pruebas orales individuales intercaladas durante el desarrollo de las clases.

Las actuaciones previstas en este bloque podrían completarse, o incluso sustituirse, por lo que denominaremos “examen de cuaderno”; éste consistiría, básicamente, en que el alumnado realizaría un control, con o sin previo aviso, donde se le plantearían ejercicios y/o actividades realizados y corregidos a lo largo del periodo, y que tratarían de resolver con la ayuda de su cuaderno de clase, de modo que sirviese para comprobar y evaluar el trabajo realizado hasta ese momento.

**Bloque C**. Observación del trabajo y la actitud diarios del alumno tanto en el aula como en las actividades que se propongan realizar a través de las distintas plataformas ofimáticas anteriormente citadas. A través de la observación se tratará de apreciar y evaluar el grado de asimilación de los contenidos por parte del alumno, así como el trabajo individual y su interés (pregunta de dudas, respuestas a cuestiones planteadas, puntualidad en la entrega de actividades, …), el grado de participación tanto en el desarrollo de las clases (salir a la pizarra a resolver actividades voluntariamente,…) y… su comportamiento durante todo el curso académico.

A la hora de evaluar el aprendizaje alcanzado por los alumnos en un tema determinado, debe entenderse que el profesor no tendrá por qué usar la totalidad de las herramientas de evaluación que mencionadas en el bloque B, ni en un tema dado, ni a lo largo de todo el curso, sino que, de entre ellas, seleccionará aquéllas que considere más idóneas en función de la materia y de los alumnos objeto de evaluación. Se exceptúa de lo anterior la observación del trabajo y actitud del alumno y las pruebas escritas indicadas en el bloque A que habrán de ser tenidas en cuenta en todas las evaluaciones (o bloques temáticos).

En las pruebas de evaluación, tanto escritas como orales, se tratará de evaluar no sólo la serie de informaciones, datos, conceptos, leyes y principios que integran el cuerpo de conocimientos de la asignatura, sino el grado de consecución de las competencias que el alumno ha debido adquirir a lo largo del cuarto.

Finalizado el desarrollo de un tema determinado una vez efectuada, corregida y calificada la prueba escrita se hará entrega de ésta a los alumnos a fin de realizar una revisión y corrección de la misma. En el transcurso de la misma cada alumno deberá ir anotando en su cuaderno de actividades de clase las omisiones, deficiencias y errores que haya cometido.

## 2.4. Criterios de calificación.

En la calificación de las diferentes cuestiones y problemas de las pruebas escritas, trabajos de aula o de casa, etc., se valorarán los aspectos siguientes:

* La ausencia de errores conceptuales.
* La utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, nombres de sustancias, procesos y aparatos).
* La calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis), en cuestiones, problemas, experiencias de laboratorio, etc.
* El planteamiento matemático y el procedimiento de resolución de los problemas.
* El análisis de la coherencia de los resultados.
* La realización e interpretación de diagramas, gráficos y tablas de datos.
* La expresión, ortografía, presentación y orden.

Se procurará realizar al menos dos exámenes parciales en cada periodo de evaluación siempre que se haya seguido un régimen de presencialidad total a lo largo de toda la evaluación. Si esto no fuese posible, el número de exámenes estaría condicionado por la materia que se hubiese podido impartir durante este periodo. En cada una de las cuestiones de los exámenes se indicará su valor, y la calificación resultante de la prueba será de 0 a 10. La ausencia de explicaciones y justificaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, supondrá no alcanzar la calificación máxima en las cuestiones de que se trate, aunque el resultado sea el correcto.

En cada evaluación el promedio de las notas de los exámenes realizados durante el trimestre constituirán: 2º de ESO: 70% exámenes, 30% producciones del alumno.

3ºy 4º de ESO: 80% exámenes, 20% producciones del alumno.

Se considerará como mínimo imprescindible para empezar a aplicar la ponderación descrita anteriormente, la presentación, dentro del plazo convenido, de los materiales elaborados por el alumno (actividades, informes, trabajos, …).

Otros aspectos que se tendrán en cuenta en la evaluación son los siguientes:

* En caso de no hacer el examen en su día, sólo se repetirá el mismo si el motivo está suficientemente justificado y siempre con un justificante de una tercera persona que avale el motivo de la ausencia. La evaluación de estos contenidos pendientes no está sujeta a la realización de una repetición individual de este control en una fecha a convenir, sino que se unirá al siguiente control, realizándose en el mismo, la evaluación de los contenidos correspondientes a ambos.
* Los fallos de expresión, las faltas de ortografía, la pésima caligrafía y el excesivo desorden en la presentación de las diferentes pruebas supondrán según los casos y tipo de actividad las siguientes medidas: repetición de trabajos y reducción en la nota de la correspondiente prueba hasta un 5% del total.
* Cuando existan varios apartados en los que la solución obtenida en uno de ellos sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado anterior, excepto si alguno de los resultados es absolutamente incoherente.

Dado que ha de consignarse una nota alfabética en el boletín de calificaciones, se considerará que en las tres primeras evaluaciones no se contemple redondeo (5,9 será Suficiente y 6 será Bien). Para la evaluación final aplicaremos el redondeo al alza a partir de 0,7: un 4,6 sería Insuficiente y un 6,7 sería Notable).

Una vez entregado el boletín de notas tras cada una de las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba global de todos los contenidos tratados en la misma. Esta prueba servirá de recuperación, para los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco (suficiente). Tras la tercera evaluación esta prueba comprenderá todos los contenidos del curso no superados.

La nota final ordinaria se obtendrá de hacer la media aritmética de las tres evaluaciones utilizando para ello las calificaciones con decimales obtenidas en cada evaluación y no la del boletín de notas.

## 2.5. Evaluación inicial.

En cada grupo se podrá llevar a cabo una evaluación inicial durante los primeros días de clase en función del conocimiento que cada profesor tenga de los alumnos del curso (muchos de ellos son el segundo e incluso el tercer curso que coinciden). Ello nos podrá servir para conocer a los alumnos, sus ideas previas, sus dificultades, capacidades intelectuales, grado de madurez, posibilidades… y poder adoptar las medidas que se crean oportunas para orientarlos en su proceso de aprendizaje. Para llevarla a cabo podrán utilizarse algunos de los siguientes instrumentos, siendo, como hemos comentado, el profesor encargado de cada grupo el que deberá elegir cuál o cuáles de ellos considera más idóneos:

● Pruebas escritas de mayor o menor duración.

● Pruebas orales durante el periodo de clase (realización de alguna actividad en la pizarra,...).

● Breves entrevistas individuales

● Información de otros profesores y/o del Departamento de Orientación si se considerase oportuno

● Revisión de informes, expedientes académicos, actas de evaluaciones y fichas de tutoría de cursos anteriores.

La evaluación inicial nos facilitará conocimiento acerca del grupo como conjunto y también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros alumnos; a partir de ella se podrá:

* Pensar el momento en el que se podrán abordar las necesidades que se hayan podido identificar.
* Conocer las habilidades competenciales que prioritariamente deberemos trabajar con el grupo.
* Determinar los aspectos que priorizaremos al realizar agrupamientos con alumnos para los trabajos colaborativos.
* Identificar a los alumnos que necesitan un mayor seguimiento o una mayor personalización en su proceso de aprendizaje (alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades, con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historial familiar, etc.).
* Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
* Establecer los recursos que se van a emplear así como las medidas curriculares a adoptar
* Ajustar (que no rehacer totalmente) la programación del grupo al que va dirigido el currículo en función de las necesidades detectadas

## 2.6. Atención a las diferencias y adaptaciones curriculares.

Se anotan a continuación algunas actuaciones generales que se consideran interesantes como punto de partida para la atención a las diferencias:

* El profesor atenderá a los alumnos que lo requieran y a aquellos que vayan más lentos o tengan problemas en la realización del trabajo encomendado; podrá entregarles actividades de refuerzo que les ayuden alcanzar los mínimos programados. Asimismo se tratará de proporcionar, a aquellos alumnos que vayan más adelantados, el material específico que pueda facilitar su mejor desarrollo personal e intelectual.
* Se procurará mantener pequeñas entrevistas cuando sea posible con cada uno de los alumnos en la propia aula, mientras el resto de los compañeros va realizando las actividades de clase, de carácter individual o colectivo, que se hayan propuesto; se intentará de esta manera determinar mejor los problemas de aprendizaje y las ideas previas que cada alumno posee.
* Como se comenta en las diferentes Memorias entregadas por este Departamento el disponer de una hora de desdoble con estos grupos facilitaría, no solo la realización entre otras actividades de prácticas de laboratorio, sino la mejora en cuanto a la atención a la diversidad de nuestros alumnos se refiere.
* En aquellos cursos que sea posible utilizaremos la figura del alumno-tutor. Plantearemos la posibilidad de que algunos de los alumnos que sobresalgan a lo largo del curso en el desarrollo de la asignatura puedan ayudar a aquellos compañeros que muestren más dificultades con la materia

En el caso que sean necesarias adaptaciones curriculares no significativas, estas consistirán fundamentalmente en la realización de ejercicios de menor exigencia y de tareas adaptadas a sus capacidades, muy guiadas y frecuentemente con la ayuda del anteriormente mencionado alumno-tutor. Para atender convenientemente a estos alumnos se requerirá el apoyo de profesores miembros del Departamento de Orientación.

Asimismo si nos encontrásemos con alumnos muy motivados o con altas capacidades se les proporcionarán actividades adecuadas de tal manera que no frenen su ritmo de aprendizaje.

## 2.7. Plan de seguimiento al alumno que no promociona.

Para aquellos alumnos que no promocionan se proponen distintos tipos de medidas, cuales son:

* Metodologías que favorezcan la inclusión: actividades de refuerzo, actividades de profundización, reducir la complejidad de las actividades propuestas.
* Organización de los espacios: ubicación cercana al profesor.
* Organización de los tiempos: determinar el tiempo concreto para cada actividad, tiempo extra para la realización de tareas o actividades, tareas o actividades de profundización una vez haya acabado su tarea.
* Métodos de evaluación alternativos o complementarios: observación diaria del trabajo, evaluación oral.
* Adaptación de las pruebas escritas: presentación de las preguntas de forma secuenciada y separada, disminuir el grado de abstracción, reducción del número de preguntas, lectura de las preguntas por parte del profesor, supervisión del examen durante su realización.

## 2.8. Plan de refuerzo para materias no superadas.

Conscientes de la dificultad que la preparación de asignaturas pendientes supone para cada alumno, máxime con las características con las que se presenta el actual curso, y con objeto de facilitarles su recuperación se les propondrá la realización de un trabajo, a modo de cuadernillos, que deberán presentar debidamente cumplimentados al menos diez días antes de cada una de las dos primeras sesiones de evaluación y cuya calificación servirá como nota de las mismas. Constarán de diversas actividades, cuestiones y/o ejercicios seleccionados con objeto de enfocar el trabajo a realizar hacia la consecución de aquellos objetivos de se deberán alcanzar para superar la materia. Los dos cuadernillos serán proporcionados por el Jefe del Departamento a comienzo de curso a la vez que se les indicará las fechas límite para entregarlos.

Las actividades, cuestiones y/o ejercicios que se propondrán en los dos cuadernillos tendrán como objetivo ayudar al alumnado a adquirir los objetivos y contenidos imprescindibles establecidos en la Programación de la asignatura de 2ºE.S.O. / 3º E.S.O. y que fueron trabajados *durante el curso anterior.*

Cuando el porcentaje de actividades y/o ejercicios de cada uno de los dos cuadernillos realizados correctamente supere el 80 % el alumno será calificado con un 6 (Bien), mientras que si fuese menor (entre un 60% y un 80 %) su nota será de 5 (Suficiente) en la correspondiente evaluación. La nota de la evaluación final de la asignatura será la media aritmética (redondeada) de las obtenidas en las dos primeras evaluaciones siendo necesario un mínimo de 5 para recuperar la materia.

Aquellos alumnos que no alcancen la calificación media de Suficiente entre las dos primeras evaluaciones, bien por no entregar alguno de los cuadernillos o por no haber alcanzado suficientemente los objetivos, o aun habiéndolos alcanzado aspiren a mejorar su calificación, dispondrán de dos pruebas escritas para lograrlo: una prueba ordinaria (fecha a determinar por Jefatura de Estudios) y otra extraordinaria a final del curso. Las fechas exactas de estas dos pruebas serán comunicadas al alumnado con suficiente antelación y quedarán registradas en la página del Departamento en web del Centro de modo que cada alumno pueda planificar su trabajo durante el curso.

Los profesores del Departamento, y en especial el Jefe del mismo como encargado de las materias pendientes, se encontrarán a disposición del alumno que lo necesite a la hora de resolverle cuestiones y/o explicarle toda aquello que le genere dudas y problemas.

## 2.9. Estrategias didácticas y metodológicas.

Se detallan a continuación algunos de los métodos y técnicas que se utilizarán durante el transcurso de las clases, así como los modos de presentar la materia que se irán usando en las diversas etapas del trabajo de aula.

En cuanto a la actividad del alumno, usaremos un método lo más activo posible; el trabajo del alumno será tanto individual como colectivo (si la ratio o la posibilidad de desdobles lo permite)

Las explicaciones del profesor, tanto las puramente teóricas, como las de índole teórico-práctica (corrección de ejercicios y actividades o realización de ejercicios tipo), se desarrollarán normalmente mediante los siguientes modos de presentación de la materia:

* Modo de exposición: Se consideran irrenunciables las exposiciones del profesor a la hora de introducir o matizar la mayoría de los contenidos. No obstante se procurará que las exposiciones no se prolonguen durante un tiempo excesivo, alternándolas con la realización de ejercicios y actividades, de manera que se llegue a crear un clima de variedad en las situaciones de aula. Las exposiciones serán planificadas diferenciando de forma clara las ideas principales de las subordinadas, recurriendo durante la exposición a ejemplos aclaratorios, comentarios históricos, aplicaciones prácticas o comprobaciones que, en lo posible, estén cercanas a la experiencia del alumno tratando de estimularlos para que formulen durante ellas cuantas preguntas consideren oportunas.
* Modo de conversación: Siempre que sea posible el profesor realizará sus explicaciones teóricas y prácticas utilizando el modo de conversación, conduciendo la clase a través de preguntas dirigidas a los alumnos, a fin de estimular su atención, reflexión, razonamiento y capacidad de crítica durante su desarrollo.

La realización en grupos de ejercicios y actividades en el aula, se llevará a cabo mediante los siguientes modos principales de presentar la materia:

* Trabajo en grupo reducido: Tras explicar el profesor los objetivos pretendidos, los grupos de alumnos pasarán a resolver el programa o cuestionario de actividades y/o ejercicios que les indique o proporcione el profesor teniendo a su disposición todo el material de consulta necesario. Entretanto el profesor se desplazará por el aula, atendiendo a aquellos alumnos que se lo requieran y a aquellos otros que, por el motivo que sea, vayan más lentos o tengan problemas con la realización del trabajo encomendado. Esta forma permite atender las peculiaridades y necesidades personales de cada alumno, facilitando un primer tratamiento de la diversidad en el aula. Dada la actual situación este modo de trabajo queda interrumpido por el momento.
* Modo resumen: Después de haber trabajado un cuestionario de actividades y/o ejercicios, el profesor podrá hacer hincapié en algún ejercicio o actividad de especial importancia, cuestionando de forma intencionada a la clase sobre el mismo hasta aclarar todos sus aspectos de manera satisfactoria.

## 2.10. Plan lector.

El fomento del hábito y del gusto por la lectura impacta directamente y de manera positiva en la mejora de la comprensión lectora, la capacidad de expresarse, la gestión de la información, el pensamiento crítico y el aprendizaje de nuevos conocimientos.

Para ello se potenciará el desarrollo de la competencia lectora, permitiendo a los estudiantes convertirse en lectores capaces de comprender, reflexionar e interpretar diversos tipos de textos.

He aquí algunos libros recomendados:

| Título y autor | Novela/Ensayo | Nivel recomendado | Valoración de los alumnos |
| --- | --- | --- | --- |
| La energía nuclear salvará el mundo. Alfredo García | Divulgación científica sobre la energía nuclear | Desde 3º de ESO a 2º de BTO |  |
| Trilogía de la Puerta de los tres cerrojos. Sonia Fernández Vidal | Novelas de fantasía y aventuras científicas | 4º de ESO | Buena |
| Quantic Love | Novela romántica científica | 4º de ESO / 1º de BTO | Buena |
| La clave secreta del universo.  El tesoro cósmico  Lucy & Stephen Hawkings | Novela de aventuras científica | 1º de ESO / 2º de ESO |  |
| [La curiosidad mató al gato de Schrödinger](https://www.google.com/search?sa=X&rlz=1C1CHBF_esES862ES862&biw=1920&bih=969&q=La+curiosidad+mat%C3%B3+al+gato+de+Schr%C3%B6dinger:+origen+Rom%C3%A1n+Abad%C3%ADas&stick=H4sIAAAAAAAAAONgVuLVT9c3NEwzLjM1NsowfcRowS3w8sc9YSn9SWtOXmPU5OIKzsgvd80rySypFJLmYoOyBKX4uVB18ixidfZJVEguLcrML85MSUxRyE0sObxZITFHIT2xJF8hJVUhODmj6PC2lMy89NQiK4X8osz01DyFoPzcwwvzFByTElMOr00sBgAkji97kgAAAA).  Román Abadías | Libro cortito relacionado con la tecnología y la ingeniería. Lectura propuesta por el Departamento de Tecnología | A partir de 3º ESO | Buena |
| Algo nuevo en los cielos  Antonio Martínez Ron | Divulgación científica |  |  |

## 2.11. Plan de implementación de elementos transversales.

Los elementos transversales y los métodos de implementación que se procurará llevar a cabo son:

*Comprensión lectora:*

* Se dedicará un tiempo diario a la lectura de textos o del propio libro o apuntes.
* Se fomentará el uso de la biblioteca.
* Se promoverá la adquisición de vocabulario a través de la lectura.
* Se impulsará la lectura de libros a través del Plan de Fomento a la Lectura.

*Expresión oral y escrita:*

- Se propondrá la redacción de trabajos sobre las diversas lecturas realizadas.

- Se expondrá de forma oral y escrita los contenidos trabajados en clase.

*Comunicación audiovisual y TIC:*

* Se propondrá la búsqueda de información a través de las TIC y se elaborarán pequeños trabajos en formato digital.
* Se potenciará el conocimiento de distintos medios de comunicación, estructura, soportes.

## 2.12. Plan de utilización de tecnologías digitales.

Recursos que vamos a utilizar en los distintos cursos:

* El aula de medios audiovisuales del instituto viejo.
* Las plataformas educativas de que dispone el centro ( Aeducar, Gsuite, Aramoodle, Classroom, …)
* Ordenadores y proyectores de las diferentes aulas en las que se imparta la materia.

Las actividades que se pretenden realizar son válidas para todos los cursos, variando en los temas tratados y en los contenidos, dependiendo del profesorado.

Mencionamos las siguientes:

* Búsqueda en Internet de materiales, respuestas a preguntas dadas, elaboración de trabajos,....
* Aprender a navegar en la Red y a utilizar de manera eficaz los buscadores.
* Utilización de modelos y animaciones de fenómenos naturales complejos.
* Realización de presentaciones y exposición en el aula como apoyo al profesorado y como actividad motivadora para el alumnado.
* Visionado de películas en formato digital de temas relacionados con la disciplina.
* Visita a determinadas páginas Web de interés educativo y elaboración de actividades relacionadas con ellas.
* Realización de actividades y tareas en Aeducar.
* Manejo del correo electrónico

## 2.13. Mecanismos de revisión y procesos de mejora.

Esta programación guarda coherencia con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación recogidos en la normativa vigente. Los profesores han de evaluar tanto los aprendizajes de los alumnos, como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

En este sentido, el departamento se reunirá cada semana para tratar los temas relacionados con sus funciones, entre ellos, el seguimiento de las programaciones y determinar:

* Si se está desarrollando con normalidad dentro de los tiempos previstos.
* Ver si los alumnos asimilan los contenidos tal y como está establecido.
* En caso necesario, alterar la secuenciación u otros aspectos oportunos de las unidades didácticas que se consideran favorecedores de la comprensión de los temas tratados.

En la reunión de departamento, posterior a cada evaluación, se analizarán los resultados académicos de los alumnos, y las programaciones, valorando si éstas se desarrollan con normalidad o hay que introducir algunos cambios, para conseguir los mejores resultados académicos posibles. Aspectos a considerar:

* Si en el desarrollo de cada unidad didáctica se han primado, al diseñar y realizar actividades, las que hacen más claramente referencia a los criterios de evaluación.
* Si se han dado respuesta a los distintos intereses y ritmos de aprendizaje.
* Adecuación de los materiales empleados.
* Clima del aula, interacción alumnos-alumnos e interacción profesor-alumnos.
* Estudiar posibles mejoras para el curso próximo.

En este sentido hay que recordar que la temporalización y la secuenciación, de cada unidad didáctica, son flexibles y modificables según las necesidades que se vayan observando en el desarrollo de la misma, sin que esto perjudique al desarrollo de esta Programación. Esta Programación será revisada y actualizada anualmente.

## 2.14. Actividades complementarias y extraescolares.

Este punto se desarrolla al final de la programación. (cf. 7)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: FÍSICA Y QUÍMICA 4º E.S.O.

En cualquier tipo de trabajos que el alumno realice, y en especial, en los distintos tipos de pruebas se calificarán los siguientes aspectos, que incidirán de forma positiva o negativa en la calificación final y en la proporción establecida:

o Expresión escrita, orden, claridad, limpieza, ortografía,…

o Autonomía de comprensión y expresión.

o Razonamiento crítico.

A lo largo de la evaluación se realizarán una o varias pruebas escritas (exámenes) sobre los contenidos trabajados a lo largo de la misma. La media ponderada de todas las pruebas escritas realizadas constituirán el 80% de la calificación final. El análisis de las producciones del alumno recogidas por el profesor, valorando el trabajo del alumno en los ejercicios en clase, las intervenciones orales en clase, la calificación de los controles de estudio regular de los contenidos que se van trabajando en clase, el trabajo de laboratorio y la calificación de los proyectos de investigación, constituirán el 20% de la calificación final.

Otros aspectos que se tendrán en cuenta en la evaluación son los siguientes:

● En caso de no hacer el examen en su día, sólo se repetirá el mismo si el motivo está suficientemente justificado y siempre con un justificante de una tercera persona que avale el motivo de la ausencia. La evaluación de estos contenidos pendientes no está sujeta a la realización de una repetición individual de este control a una fecha a convenir, sino que se unirá al siguiente control, realizándose en el mismo, la evaluación de los contenidos correspondientes a ambos.

● Los fallos de expresión, las faltas de ortografía, la pésima caligrafía y el excesivo desorden en la presentación de las diferentes pruebas supondrán según los casos y tipo de actividad las siguientes medidas: repetición de trabajos y reducción en la nota de la correspondiente prueba en un 5% del total.

La nota de cada evaluación se obtendrá considerando todas las notas obtenidas hasta ese momento por el alumno o alumna en las diferentes pruebas y actividades realizadas desde principio de curso. Pudiendo recuperarse la nota de una evaluación con las calificaciones obtenidas en la siguiente, ya que se realiza el promedio de todas.

Dado que ha de consignarse un número no decimal en el boletín de calificaciones de cada evaluación, en las dos primeras evaluaciones, se considerará que si la calificación obtenida supera en ocho o más décimas el valor de la parte entera, se consignará el siguiente entero.

Si solo la superase en menos de ocho décimas se pondrá el valor de la parte entera. En la tercera evaluación, se considerará que si la calificación obtenida supera en cinco o más décimas el valor de la parte entera, se consignará el siguiente entero. Si solo la superase en menos de cinco décimas se pondrá el valor de la parte entera.

Aquellos alumnos que obtengan una nota inferior a 5 en la 3ª evaluación, realizarán un examen de recuperación global sobre los contenidos impartidos durante todo el curso. La nota final ordinaria coincidirá con la nota de la 3ª evaluación para aquellos alumnos que han superado la misma.

Para aquellos alumnos que no habiendo superado la 3ª evaluación, hayan tenido que realizar el examen de recuperación global, la nota final ordinaria será la mejor nota entre la nota del examen de recuperación global y la nota de la 3ª evaluación. De nuevo, y dado que la calificación final ha de ser un número sin decimales, se procederá a redondear la nota final obtenida de la siguiente forma: si la calificación obtenida supera en cinco o más décimas el valor de la parte entera, se consignará el siguiente entero. Si solo la superase en menos de cinco décimas se pondrá el valor de la parte entera.

Tanto en las evaluaciones como en la nota final en convocatoria ordinaria se considerará superada la evaluación si en el boletín de notas aparece la calificación de 5.

Para los alumnos de 4º que obtengan una calificación negativa en convocatoria ordinaria, se realizará una prueba extraordinaria que consistirá en un examen sobre los contenidos y criterios de evaluación mínimos de la asignatura. Para superar esta prueba extraordinaria, y dado que en ella se incluyen contenidos y criterios mínimos, el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5.

Los alumnos que durante la realización de un examen hayan utilizado medios o procedimientos no permitidos obtendrán la menor calificación posible en dicho examen.

Si durante el curso se diera la circunstancia de que algún alumno perdiera el derecho a la evaluación continua, acudiría a la Prueba Extraordinaria.

# 3. PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

## 3.1.Competencias específicas y criterios de evaluación asociados.

### 3.1.1. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Física y Química 1º de Bachillerato.

| **CE.FQ.1 Resolver problemas y situaciones relacionados con la Física y la Química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.** |
| --- |
| 1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.  1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.  1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la Física y la Química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. |

| **CE.FQ.2 Razonar, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia con solvencia, para aplicarlo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.** |
| --- |
| 2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.  2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.  2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. |

| **CE.FQ.3 Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.** |
| --- |
| 3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.  3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.  3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad Física propia y colectiva. |

| **CE.FQ.4 Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.** |
| --- |
| 4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.  4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en grupo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. |

| **CE.FQ.5 Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.** |
| --- |
| 5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.  5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.  5.3. Debatir, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. |

| **CE.FQ.6 Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.** |
| --- |
| 6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o la alumna acometen en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.  6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como el desarrollo sostenible y la preservación de la salud. |

### 3.1.2. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Química 2º de Bachillerato.

| **CE.Q.1.** **Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la Química en el desarrollo de la sociedad.** |
| --- |
| 1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras materias en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medio ambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.  1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.  1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana. |

| **CE.Q.2. Adoptar los modelos y leyes de la Química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la Química y sus repercusiones en el medio ambiente.** |
| --- |
| 2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.  2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.  2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos |

| **CE.Q.3.** **Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.** |
| --- |
| 3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.  3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.  3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias Químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la Química. |

| **CE.Q.4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la Química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término “químico”.** |
| --- |
| 4.1. Analizar la composición Química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.  4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia Química en sí.  4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología Química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad. |

| **CE.Q.5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de Química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la Química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.** |
| --- |
| 5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada disciplina.  5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.  5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.  5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual. |

| **CE.Q.6. Reconocer y analizar la Química como una materia multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.** |
| --- |
| 6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la Física) a través de la experimentación y la indagación.  6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.  6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina. |

### 3.1.3. Competencias específicas y criterios de evaluación asociados: Física 2º de Bachillerato.

| **CE.F.1.** **Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la Física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.** |
| --- |
| 1.1. Reconocer la relevancia de la Física en el desarrollo de la ciencia, tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.  1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la Física. |

| **CE.F.2.** **Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la Física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.** |
| --- |
| 2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la Física.  2.2. Inferir soluciones generales a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.  2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la Física. |

| **CE.F.3.** **Utilizar el lenguaje de la Física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.** |
| --- |
| 3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.  3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables Físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.  3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. |

| **CE.F.4.** **Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la Física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.** |
| --- |
| 4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.  4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. |

| **CE.F.5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la Física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la Física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.** |
| --- |
| 5.1. Obtener relaciones entre variables Físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.  5.2. Reproducir en laboratorios, sean reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.  5.3. Valorar la Física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. |

| **CE.F.6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la Física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.** |
| --- |
| 6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la Física que han contribuido a las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, así como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.  6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas sobre otras, estableciendo relaciones entre la Física y la Química, la Biología o las Matemáticas. |

## 3.2. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades.

### 3.2.1. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Física y química 1º de Bachillerato.

| 1. **ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA (Unidades 4 y 5)** | |
| --- | --- |
| Este bloque profundiza en el estudio de la estructura de la materia y del enlace químico iniciado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, permitiendo una comprensión más profunda que siente las bases para abordar los modelos mecano-cuánticos. Partiendo del conocimiento de la teoría atómica y del concepto de número atómico, se aborda la estructura electrónica relacionándola con las propiedades de los elementos químicos. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.  - Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.  - Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias Químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.  - Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y las aplicaciones que tienen en la vida cotidiana. | Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.  Establecer 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.  Distinguir entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.  Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.  Interpretar la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.  Explicar las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.  Explicar la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.  Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. . |

#### .

| 1. **REACCIONES QUÍMICAS (Unidades 1, 2 y 3)** | |
| --- | --- |
| Este bloque profundiza sobre lo que el alumnado había aprendido durante la Educación Secundaria Obligatoria, proporcionándole un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Leyes fundamentales de la Química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la Química en la vida cotidiana.  - Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la Química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.  - Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mensurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana.  - Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería Química. | Expresar la concentración de una disolución en % en masa y % en volumen, g/L, mol/L y mol/kg.  Realizar cambios entre las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución.  Escribir y ajustar ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.  Interpretar una ecuación química en términos de cantidad de sustancia (moles), masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.  Realizar los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones  Efectuar cálculos estequiométricos en los que intervengan sustancias en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. |

| 1. **QUÍMICA ORGÁNICA (Unidad 6)** | |
| --- | --- |
| La química orgánica se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y se aborda en esta etapa con una mayor profundidad para conocer las propiedades generales de los compuestos del carbono y dominar su nomenclatura. Por otra parte, se pretende la adquisición de las destrezas necesarias para la detección de los isómeros de los compuestos orgánicos, conocer sus propiedades y aprender a representarlos mediante simuladores o diversas aplicaciones informáticas. Después de entender el fundamento de muchas estructuras orgánicas, se aborda la reactividad química mediante el razonamiento del comportamiento de las diferentes funciones orgánicas en el transcurso de una reacción química. Por último, se aplica todo lo visto en el bloque a la comprensión de los polímeros, su formación, propiedades, aplicaciones y problemas medioambientales derivados de un uso inadecuado. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.  - Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono- y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).  - Isomería. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.  - Reactividad orgánica. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.  - Polímeros. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados. | Reconocer las posibilidades de formar enlaces sencillos, dobles o triples del carbono consigo mismo y con otros elementos.  Escribir la fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada de un compuesto de carbono.  Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.  Formular y nombrar según las normas de la IUPAC: compuestos del carbono sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.  Formular y nombrar, según las normas de la IUPAC, compuestos de carbono con más de un grupo funcional.  Representar y formular los diferentes isómeros de un compuesto de carbono a partir de una fórmula molecular  Diferenciar entre los diferentes tipos de isomería estructural.  *Describir el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.*  *Explicar la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.*  Identificar las formas alotrópicas del carbono.  *Relacionar estas formas con las propiedades físico-químicas y con sus posibles aplicaciones.*  A partir de una fuente de información, elaborar un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.  Relacionar las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. |

| 1. **CINEMÁTICA (Unidades 7 y 8)** | |
| --- | --- |
| En este curso el bloque de Cinemática se trabaja desde un enfoque vectorial, lo que permite un nivel de significación mayor con respecto a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. La carga matemática se amplía, adecuándose a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado. Además, el estudio de un mayor número de movimientos permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica, acercándose cada vez más a situaciones reales. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano.  - Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.  - Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. | Describir el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad (media e instantánea) y aceleración (media e instantánea) en un determinado sistema de referencia.  Identificar el tipo o tipos de movimientos implicados en una situación y aplicar las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.  Obtener las ecuaciones que describen la velocidad (media e instantánea) y aceleración (media e instantánea) en función del tiempo de un móvil a partir de la expresión de su vector posición.  Identificar las componentes intrínsecas de la aceleración determinando su valor en diferentes situaciones.  Resolver ejercicios prácticos de cinemática en una y dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A., caída de graves.  Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular (MCU o MCUA), mediante las correspondientes ecuaciones. CMCT, AA  Interpretar y/o representa las gráficas que relacionan las variables que determinan los movimientos M.R.U., M.R.U.A, circular uniforme (M.C.U.) y circular uniformemente acelerado (M.C.U.A) que impliquen uno o dos móviles, aplicando las ecuaciones adecuadas para determinar los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.  Reconocer movimientos compuestos y establecer las ecuaciones que los describen. |

| 1. **ESTÁTICA Y DINÁMICA (Unidades 9 y 10)** | |
| --- | --- |
| Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso este bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el estudio vectorial, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al estudio del momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar los estudios de este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el estudio particular de las fuerzas centrales –que serán objeto de estudio en Física de 2.º de Bachillerato–, permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido.  - Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.  - Interpretación de las leyes de la Dinámica en términos de magnitudes como la cantidad de movimiento y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. | Representar y calcular todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo (peso, normal, de rozamiento, tensiones) en diferentes situaciones obteniendo su resultante y extrayendo consecuencias sobre el estado de su movimiento.  Resolver supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.  Relacionar el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.  Determinar los valores de las fuerzas que deben actuar sobre un cuerpo y sus puntos de aplicación para que éste permanezca en equilibrio.  Determinar el impulso mecánico experimentado sobre un cuerpo y el momento lineal que éste adquiere reconociendo el carácter vectorial de ambas magnitudes.  Establecer la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.  Explicar el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos, como colisiones y sistemas de propulsión, mediante el principio de conservación del momento lineal. |

| 1. **ENERGÍA (Unidades 11 y 12)** | |
| --- | --- |
| En este bloque se profundiza en los saberes de la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que les permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.  - Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.  - Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. | Relacionar el trabajo que realiza un sistema de fuerzas sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.  Relacionar la potencia con la rapidez con la que se desarrolla un trabajo.  Conocer las diferentes unidades de potencia y realiza conversiones entre ellas.  Clasificar en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen.  Aplicar, cuando corresponda, el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.  Explicar el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor asociado al experimento de Joule.  Conocer la unidad de energía, trabajo y calor.  Resolver ejercicios de aplicación del primer principio de Termodinámica. |

#### 3.2.1.1. Distribución temporal de los contenidos.

Los contenidos propuestos recogen íntegramente el currículo oficial para este curso, así como la mayoría de las sugerencias que hace sobre el mismo.

Comenzamos desarrollando los contenidos correspondientes a la parte de Química con la intención de que nuestros alumnos adquieran, durante la primera parte del curso, el suficiente bagaje matemático que les permita “enfrentarse” con la segunda parte de la materia (Física) con plenas garantías de éxito.

Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto, la distribución temporal prevista para los contenidos de ésta asignatura, es la siguiente:

**1ª EVALUACIÓN**

Bloque 0: Formulación Inorgánica

Bloque 1: Aspectos cuantitativos de la Química.

Bloque 2: La reacción química

**2ª EVALUACIÓN**

Bloque 3: Enlace químico y estructura de la materia.

Bloque 4: Química del Carbono. Formulación Orgánica

Bloque 5: Cinemática.

**3ª EVALUACIÓN**

Bloque 6: Dinámica

Bloque 7: Energía.

### 3.2.2. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Química 2º de Bachillerato.

### 

| **A. Enlace químico y estructura de la materia (Unidades 1 y 2)** | |
| --- | --- |
| En este bloque se reconoce la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo y se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. Es importante destacar el estudio de los distintos tipos de enlaces que aparecen entre los elementos y de las propiedades fisicoquımicas de las sustancias que pueden formar ́ . Es recomendable valorar la posibilidad de alterar el orden de desarrollo de los bloques, dejando este bloque para la última parte del curso, ya que el alumnado ya habrá podido entender conceptos como energía de enlace, ley de Hess, etc. Por otra parte, en la parte del enlace químico se recomienda una secuenciación que facilitará al alumnado el aprendizaje de los diferentes tipos de enlace | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| **A.1. Espectros atómicos:**  - Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.  - Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. | - Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.  -Saber aplicar las ideas que tiene sobre espectros atómicos a la identificación de algunos elementos químicos mediante ensayos a la llama en el laboratorio. |
| **A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica:**  - Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. - Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. | -Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.  - Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.  - Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.  - Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.  Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre. |
| **A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos:**  - Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos en base a sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.  - Configuración electrónica de un elemento a partir de su posición en la tabla periódica.  - Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma. | - Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.  -Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo |
| **A.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares:**  - Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias Químicas.  - Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de sustancias moleculares y las características de los sólidos.  - Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.  - Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de sustancias moleculares. | - Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas y de estructuras cristalinas y deducir sus propiedades.  - Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.  - Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y la TRPECV, así como la TEV para su descripción más compleja.  - Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.  -Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinadas sustancias en casos concretos.  -Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en sustancias moleculares. |

#### .

| **B. Reacciones químicas (Unidades 0, 3, 4, 5, 6 y 7)** | |
| --- | --- |
| En este bloque se profundiza en el concepto de reacción química, estudiando sus aspectos energ ́ éticos (termoquímica), dinámicos (cinética) y de equilibrio (equilibrio químico). Se analiza el calor intercambiado y su espontaneidad, así como los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. Así mismo se estudian los equilibrios de solubilidad, ácido base y de reducción-oxidación. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| **B.1. Termodinámica química:**  - Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.  - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. - Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.  - Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.  - Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones Químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema. | -Identificar una Reacción Química como un proceso de intercambio de Energía.  -Definir y aplicar el primer principio de la termodinámica para una reacción química  -Diferenciar entre Reacciones endotérmicas y exotérmicas apoyándose en la realización de diagramas energéticos.  -Distinguir entre procesos a presión y volumen constante.  -Conocer las diferentes formas de calcular Entalpía de una reacción química  -Reconocer el concepto de Entalpía de Enlac*e*  .Distinguir entre procesos reversibles y no reversibles relacionándolos con la entropía y con el 2º Principio de la Termodinámica  -Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la  espontaneidad de una RQ en determinadas condiciones a partir de la energía libre de Gibbs. |
| **B.2. Cinética Química:**  - Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.  - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.  - Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. | Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.  - Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.  - Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. |
| **B.3. Equilibrio químico:**  - El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.  - La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre KC y KP y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.  - Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema. | - Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.  - Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases, interpretando su significado.  - Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.  - Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema y valorar la importancia que tiene en diversos procesos industriales.  - Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.  - Explicar cómo varía la solubilidad de una sustancia iónica poco soluble por el efecto de un ión común. |
| **B.4. Reacciones ácido-base:**  - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.  - Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.  - pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes Ka y Kb.  - Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.  - Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.  - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. | - Aplicar la teoría de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.  - Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.  - Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. En particular, realizar los cálculos estequiométricos necesarios en una volumetría ácido-base.  Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal y la forma de actuar de una disolución reguladora de pH.  - Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc. |
| **B.5. Reacciones redox:**  - Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.  - Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.  - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.  - Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.  - Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales. | - Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.  - Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ión-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.  - Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.  - Realizar los cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.  - Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.  - Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros. |

#### 3.2.2.1. Distribución temporal de los contenidos.

Siguiendo las sugerencias del Modelo de Programación para la asignatura de Química de 2º curso del Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología en nuestra Comunidad, se ha estimado la duración efectiva del curso en unas 30 semanas, lo que hace un total aproximado de 115-120 horas lectivas.

En función de esto y de los contenidos que está previsto impartir en cada Tema, la distribución inicial sería la siguiente:

1º Evaluación.

Unidad 0: Introducción. Conceptos fundamentales. Formulación (Inorgánica y Orgánica)

Unidad 3: Termoquímica.

Unidad 4: Cinética química.

2ª Evaluación.

Unidad 7: Reacciones de intercambio de electrones.

Unidad 5: Equilibrio Químico y Reacciones de Precipitación

Unidad 6: Reacciones de transferencia de protones

3ª Evaluación.

Unidad 1: Estructura del átomo y Sistema Periódico:

Unidad 2: El enlace químico.

### 3.2.3. Agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y criterios de evaluación por unidades: Física 2º de Bachillerato.

### 

| **A. Campo gravitatorio (Unidad 1)** | |
| --- | --- |
| La gravitación es una de las cuatro fuerzas o interacciones fundamentales del Universo conocidas hasta ahora, siendo en este curso el primer momento en el que se realiza su estudio formal desde el punto de vista de las fuerzas y de los campos. Así, se puede presentar el concepto de campo gravitatorio como aquel que permite encajar las piezas sueltas de la mecánica clásica relacionadas con la cinemática, la dinámica y la energía, vistas en cursos anteriores, dando respuesta matemática a afirmaciones que hasta ahora habían quedado sin una respuesta formal. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.  - Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.  - Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.  - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.  - Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad | -Mostrar la relación entre la ley de Gravitación Universal de Newton y las leyes empíricas de Kepler.  - Determinar el momento angular y su ley de conservación: estudiar su aplicación a movimientos orbitales cerrados.  - Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa e intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.  -Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.  - Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.  - Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.  - Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.  - Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. |

#### .

| **B. Campo electromagnético (Unidades 2, 3 y 4)** | |
| --- | --- |
| Este bloque de conocimientos, destrezas y actitudes debe permitir al alumnado realizar una aproximación con relativa profundidad al estudio de la interacción electromagnética. Una forma de afrontar dichos contenidos puede ser estableciendo tres sub-bloques: el estudio de la interacción electrostática y el estudio del campo eléctrico; el estudio de campo magnético y los fenómenos asociados; y finalmente el estudio de la interacción entre ambos campos y algunas de sus aplicaciones más importantes. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.  - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.  - Energía de una distribución cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.  - Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.  - Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.  - Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético. | - Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.  - Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.  - Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.  - Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.  - Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analiza algunos casos de interés.  - Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.  - Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.  - Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.  - Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.  - Identificar la fuerza magnética ejercida sobre una corriente eléctrica.  - Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.  - Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.  - Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.  -Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.  - Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.  - Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.  - Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.  -Reconocer la importancia de los transformadores. |

| **C. Vibraciones y ondas (Unidades 5, 6 y 7)** | |
| --- | --- |
| El bloque de conocimientos, destrezas y actitudes dedicado al estudio del movimiento oscilatorio y las ondas engloba un amplio espectro de fenómenos físicos. En este sentido, podrían establecerse tres sub-bloques de conocimientos que de forma secuencial establezcan el desarrollo de todo el bloque. En primer lugar, se recomienda comenzar con el estudio del movimiento oscilatorio. En segundo lugar y partiendo de los conocimientos del primer sub-bloque se afronta el estudio del movimiento ondulatorio y los fenómenos naturales asociados a este (con una atención especial al estudio de las ondas de sonido). El último sub-bloque aborda el estudio de la naturaleza de la luz en su comportamiento ondulatorio, entre los que se encuentran los fenómenos más importantes relacionados con el estudio de la óptica. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| - Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.  - Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.  - Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades.  - Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.  - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. | -Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscila.  - Determinar, a partir de la ecuación del movimiento vibratorio armónico simple o de representaciones gráficas, las magnitudes características del mismo, y viceversa.  - Calcular la energía mecánica almacenada en un resorte, conocida la deformación que ha experimentado y la constante elástica de éste.  - Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.  - Identificar *en experiencias cotidianas o conocidas* los principales tipos de ondas y sus características.  - Expresar la ecuación de una onda armónica en una cuerda a partir de la propagación de un M.A.S, indicando el significado físico de sus parámetros característicos.  - Interpretar la doble periodicidad de una onda con respecto al tiempo y al espacio a partir de su frecuencia y su número de onda.  - Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.  - Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.  - Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.  - Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.  - Emplear la ley de la reflexión y la ley de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.  - Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.  - Explicar la formación de ondas estacionarias como ejemplo de interferencia de ondas.  - Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.  -Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.  - Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.  - Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.  - Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.  - Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.  -Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.  - Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.  -Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. |

| **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas (Unidad 8)** | |
| --- | --- |
| Los contenidos desarrollados hasta este momento cierran los fundamentos del imponente edificio que se conoce como Física Clásica y corresponde a todos los saberes que implican a la Física, acumulados desde el principio de los tiempos hasta comienzos del siglo XX. En ese momento, nada indicaba que pudieran aparecer fisuras en este edificio, sin embargo, una serie de fenómenos sin explicar dan origen a lo que conocemos como revolución relativista y cuántica, asociadas a la formulación de la teoría de la relatividad y a la mecánica cuántica. Esta crisis en la concepción de la naturaleza y el universo durante el primer cuarto del siglo XX da origen al desarrollo de la Física Moderna. | |
| **Conocimientos, destrezas y actitudes.** | **Criterios de evaluación.** |
| Principios de la relatividad, de la Física cuántica y de la Física de partículas en el estudio de las principales partículas involucradas en la Física atómica y nuclear: propiedades e interacciones. Implicaciones de la dualidad onda-corpúsculo y del principio de incertidumbre.  - El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.  - Radiactividad natural: procesos y constantes implicados que permiten el cálculo de la variación poblacional y actividad de muestras radiactivas. Aplicación en el campo de las ciencias y de la salud. | - Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.  - Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.  - Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.  - Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.  - Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.  - Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.  - Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.  -Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.  - Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.  - Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.  - Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.  - Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.  - Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.  -Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. |

#### 3.2.3.1. Distribución temporal de los contenidos.

Durante el curso se realizarán tres evaluaciones, que vienen a coincidir, aproximadamente, al final de cada trimestre. Para ellas se propone la siguiente distribución temporal:

1ª EVALUACIÓN

Unidad 1: El campo gravitatorio.

Unidad 2: El campo electrostático.

Unidad 3: El campo magnético.

2ª EVALUACIÓN

Unidad 4. Inducción electromagnética.

Unidad 5: Movimiento armónico simple.

Unidad 6: Movimiento ondulatorio.

3ª EVALUACIÓN

Unidad 7: Óptica geométrica.

Unidad 8: Física moderna.

## 3.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Como norma general, en esta etapa educativa, se emplearán los siguientes criterios:

● A) El 90 % de la calificación final de la materia se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en las pruebas escritas que se realizarán al término de cada tema o bloque temático trabajado y cuya ponderación se detalla en las programaciones específicas de cada curso

En las pruebas que se realicen se tratará de evaluar no sólo la serie de informaciones, datos, conceptos, leyes y principios que integran el cuerpo de conocimientos de la asignatura, sino también y muy señaladamente las destrezas y procedimientos intelectuales, experimentales y de cálculo que el alumno debe dominar. En suma, la concepción de dichas pruebas irá dirigida a la determinación del grado en que han sido alcanzados los objetivos didácticos programados.

En cuanto a la composición de estas pruebas se dará, en general, mayor peso específico a la realización de problemas, ejercicios y cuestiones que supongan la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

● B) El 10 % restante, que completará la calificación final, será el resultado de la utilización de otros instrumentos de evaluación tales como:

- Controles escritos de corta duración, con o sin aviso previo.

- Evaluación de los trabajos, informes y actividades planteados al alumno durante el curso a través de cualquiera de las plataformas ofimáticas (Classroom, Aeducar, Moodle Meet, ,…) en donde se contemplarán el contenido, la presentación, la destreza, la limpieza, el orden, las fuentes consultadas, aspectos originales, comprensión, capacidad crítica y… puntualidad en la entrega.

- Observación y evaluación del trabajo diario del alumno, tanto en el aula, como en las actividades que se propongan realizar a través de las distintas plataformas anteriormente mencionadas

- Participación del alumno en el desarrollo de la asignatura, bien solicitando aclaraciones, participando en debates, expresando opiniones o resolviendo ejercicios y actividades durante el desarrollo de los diferentes temas, saliendo voluntario a la pizarra,…

- Control periódico de la correcta y completa realización de aquellos ejercicios y actividades que se propongan bien presencialmente o mediante las plataformas online citadas anteriormente.

Quedará a criterio de cada profesor cuáles de las anteriores herramientas de evaluación complementarán los resultados de las pruebas escritas.

## 3.4. Criterios de calificación.

En la calificación de las diferentes cuestiones y problemas de las pruebas escritas, trabajos de aula o de casa, etc., se valorarán los aspectos siguientes:

* La ausencia de errores conceptuales.
* La utilización correcta de la terminología (magnitudes, unidades, nombres de sustancias, procesos y aparatos).
* La calidad de las explicaciones (precisión conceptual, síntesis), en cuestiones, problemas, experiencias de laboratorio, etc.
* El planteamiento matemático y el procedimiento de resolución de los problemas.
* El análisis de la coherencia de los resultados.
* La realización e interpretación de diagramas, gráficos y tablas de datos.
* La expresión, ortografía, presentación y orden.

Se procurará realizar al menos dos exámenes parciales en cada periodo de evaluación siempre que se haya seguido un régimen de presencialidad total a lo largo de toda la evaluación. Si esto no fuese posible, el número de exámenes estaría condicionado por la materia que se hubiese podido impartir durante este periodo. En cada una de las cuestiones de los exámenes se indicará su valor, y la calificación resultante de la prueba será de 0 a 10. La ausencia de explicaciones y justificaciones, con respuestas escuetas o meras sucesiones de fórmulas en los problemas, supondrá no alcanzar la calificación máxima en las cuestiones de que se trate, aunque el resultado sea el correcto.

En cada evaluación el promedio de las notas de los exámenes realizados durante el trimestre constituirán el 90% de la calificación final. La evaluación de los trabajos de aula recogidos en el apartado anterior y producciones del alumno constituirán el 10% de la nota de la evaluación.

Si no se aprueba la evaluación, habrá una prueba global de los contenidos del periodo de evaluación en la que se podrán recuperar dichos contenidos.

Se considerará como mínimo imprescindible para empezar a aplicar la ponderación descrita anteriormente, la presentación, dentro del plazo convenido, de los materiales elaborados por el alumno (actividades, informes, trabajos, …).

Otros aspectos que se tendrán en cuenta en la evaluación son los siguientes:

* En caso de no hacer el examen en su día, sólo se repetirá el mismo si el motivo está suficientemente justificado y siempre con un justificante de una tercera persona que avale el motivo de la ausencia. La evaluación de estos contenidos pendientes no está sujeta a la realización de una repetición individual de este control en una fecha a convenir, sino que se podrá unir al siguiente control, realizándose en el mismo, la evaluación de los contenidos correspondientes a ambos.
* Los fallos de expresión, las faltas de ortografía, la pésima caligrafía y el excesivo desorden en la presentación de las diferentes pruebas supondrán según los casos y tipo de actividad las siguientes medidas: repetición de trabajos y reducción en la nota de la correspondiente prueba en un 5% del total.
* Cuando existan varios apartados en los que la solución obtenida en uno de ellos sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado anterior, excepto si alguno de los resultados es absolutamente incoherente.

Para consignar la nota en el boletín de calificaciones, se considerará que en las tres primeras evaluaciones no se contemple redondeo (5,9 será 5-Suficiente y 6-Bien). Para la evaluación final aplicaremos el redondeo al alza a partir de 0,7: un 4,6 sería 4-Insuficiente y un 6,7 sería 7-Notable).

En 2º de Bachillerato al final de la evaluación, y una vez entregado el boletín de notas tras cada una de las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba global de todos los contenidos tratados en la misma, incluidos los evaluados mediante exámenes y producciones del alumno. Esta prueba servirá de recuperación, para los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco (suficiente), y para mejorar la calificación, en el caso de los alumnos que la hubiesen superado. En todos los casos, la calificación que se tendrá en cuenta será la mayor entre la nota de la evaluación y la de la prueba global.

En 1º de Bachillerato una vez entregado el boletín de notas tras cada una de las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba global de todos los contenidos tratados en la misma. Esta prueba servirá de recuperación, para los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco (suficiente). Tras la tercera evaluación existe una prueba extraordinaria para los que no hayan superado alguno de los bloques (Física o Química) que constituyen el curso.

En 2º de Bachillerato los alumnos que suspendan la tercera evaluación y los que deseen mejorar su calificación en esta tercera evaluación se presentarán, antes de la entrega de los boletines de notas, a una prueba global que versará sobre los contenidos de esta evaluación, considerándose, como en evaluaciones anteriores, la mejor de las notas entre la obtenida en la prueba global y la de la tercera evaluación. Al examen final de mayo convocado por Jefatura de Estudios se presentarán aquellos alumnos que hubiesen suspendido alguna de las recuperaciones de las evaluaciones realizadas en cada evaluación. Esta prueba se realizará atendiendo a los contenidos y estándares de aprendizaje imprescindibles. Se considerará que la prueba está superada si se alcanza al menos el 50% de la puntuación total, con lo que se tendrá una calificación de 5 sobre la puntuación máxima posible que es 10.

La nota final ordinaria se obtendrá de hacer la media aritmética de las tres evaluaciones utilizando para ello las calificaciones con decimales obtenidas en cada evaluación y no la del boletín de notas. De nuevo, y dado que la calificación ha de ser un número sin decimales, se procederá a redondear la nota obtenida de la siguiente forma: si la calificación obtenida supera en siete o más décimas el valor de la parte entera, se consignará el siguiente entero. Si sólo lo superase en menos de siete décimas se pondrá el valor de la parte entera.

Tanto en las evaluaciones como en la nota final en convocatoria ordinaria se considerará superada la evaluación si en el boletín de notas aparece una calificación igual o superior a 5.

Para los alumnos de 2º Bachillerato que obtengan una calificación negativa en convocatoria ordinaria, se realizará una prueba extraordinaria que consistirá en un examen sobre los contenidos y criterios de evaluación mínimos de la asignatura, con cuestiones y ejercicios como los establecidos en la programación de la materia. Se considerará que la prueba está superada si se alcanzan al menos el 50% de la puntuación total, con lo que se tendrá una calificación como mínimo de 5, es decir, se habrá aprobado la asignatura. La convocatoria será pública y se realizará con antelación suficiente.

Se considerará que los alumnos que no superen la prueba no han alcanzado los objetivos del área. En este caso la calificación propuesta por el departamento será **inferior a 5**. Se considerará que los alumnos no presentados a la prueba no han alcanzado los objetivos del área y no obtendrán calificación en dicha prueba (NP).

Los alumnos que durante la realización de un examen hayan utilizado medios o procedimientos no permitidos obtendrán la menor calificación posible en dicho examen.

## 3.5. Evaluación inicial.

En cada grupo se podrá llevar a cabo una evaluación inicial durante los primeros días de clase en función del conocimiento que cada profesor tenga de los alumnos del curso (muchos de ellos varios cursos en que coinciden). Ello nos podrá servir para conocer a los alumnos, sus ideas previas, sus dificultades, capacidades intelectuales, grado de madurez, posibilidades… y poder adoptar las medidas que se crean oportunas para orientarlos en su proceso de aprendizaje. Para llevarla a cabo podrán utilizarse algunos de los siguientes instrumentos, siendo, como hemos comentado, el profesor encargado de cada grupo el que deberá elegir cuál o cuáles de ellos considera más idóneos:

● Pruebas escritas de mayor o menor duración.

● Pruebas orales durante el periodo de clase

● Revisiones del cuaderno de clase (presentación, orden, realización de las actividades propuestas....).

● Observación sistemática del trabajo y actitud del alumno en el aula,

● Breves entrevistas individuales

● Información de otros profesores y del Departamento de Orientación si se considerase oportuno

● Revisión de informes, expedientes académicos y actas de evaluaciones y fichas de tutoría de cursos anteriores.

A partir de la información recabada se podrá:

- Pensar el momento en el que se podrán abordar las necesidades que se hayan podido identificar

- Reconocer las habilidades competenciales que prioritariamente deberemos trabajar con el grupo.

- Determinar los aspectos que priorizaremos al realizar agrupamientos con alumnos para la realización de trabajos colaborativos.

- Identificar a los alumnos que necesitan un mayor seguimiento o una mayor personalización en su proceso de aprendizaje

- Establecer los recursos que se van a emplear así como las medidas curriculares a adoptar

- Ajustar la programación del grupo al que va dirigido el currículo en función de las carencias observadas.

## 3.6. Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales.

Desde el aula, se debe adoptar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado: proponer actividades abiertas, para que cada alumno las realice según sus posibilidades ofreciéndolas con una dificultad creciente.

Aparte de una valoración inicial del alumnado (rendimiento en la E.S.O., personalidad, aficiones, situación económico-social, intereses,…) sería recomendable comenzar cada tema con una breve evaluación inicial que permita calibrar los conocimientos previos de los alumnos y permita organizar actividades lo más diversas posible que faciliten diferentes tipos y grados de ayuda.

La programación habrá de tener en cuenta las aspiraciones, capacidades e intereses de los alumnos y garantizarles un desarrollo mínimo de capacidades al finalizar el curso, así como permitir que los alumnos más aventajados puedan ampliar sus conocimientos más allá de ese mínimo común.

Las actividades planteadas en cada unidad deberán reflejar la diversidad existente en el aula. Una serie de actividades servirán para comprobar el grado de comprensión de los contenidos básicos por parte del alumno, otras reforzarán los conceptos estudiados y otras profundizarán en ellos y permitirán una evaluación a diferentes niveles

Con respecto a los contenidos abordados en cada unidad por una parte se plantearán ideas generales que permitan la comprensión de los aspectos esenciales (el conjunto de los alumnos deberá obtener un conocimiento similar sobre los contenidos mínimos) y por otra se profundizará en el desarrollo de otros contenidos en función de las capacidades y del nivel de desarrollo que el alumno haya alcanzado.

Estas medidas podrán ser completadas con algunas otras que permitan una adecuada atención a la diversidad tales como adaptar el ritmo de aprendizaje de los alumnos, insistir en los refuerzos positivos para mejorar su autoestima, favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula,…

## 3.7. Plan de recuperación de materias pendientes.

*“Para recuperar la asignatura de Física y Química de 1er curso de Bachillerato el alumno deberá superar a lo largo del curso académico dos pruebas escritas: una correspondiente a la parte de Física y otra a la de Química. Los objetivos y contenidos que se evaluarán en cada una de ellas serán los establecidos en la Programación de la asignatura de 1º de Bachillerato y deberán coincidir con los que se trabajaron durante el curso anterior.*

*La evaluación positiva de la materia exige que el alumno alcance los objetivos y contenidos mínimos por separado en cada una de las dos partes en las que se ha subdividido la materia pendiente. La calificación final se obtendrá realizando la media aritmética de las dos pruebas realizadas teniendo presente que en ningún caso una calificación inferior a cuatro en alguna de ellas hará factible la recuperación de la asignatura.*

*En la convocatoria extraordinaria, caso de tener necesidad de celebrarse, el alumno solo deberá presentarse a la/s parte/s que en la convocatoria Ordinaria no hubiese superado.*

*Las fechas concretas en las que se celebrarán cada una de las pruebas escritas serán comunicadas a los alumnos con la antelación suficiente de manera que éstos puedan planificar su trabajo hasta la realización de las mismas.*

*En el caso de que durante el curso no existiese la figura del profesor responsable de las materias pendientes (figura por otro lado ampliamente demandada desde estas Programaciones) el Jefe del Departamento, como profesor responsable, se encontrará a disposición de todo alumno que lo solicite a la hora de orientarle en el trabajo que deberá desarrollar, resolverle las dudas que se le planteen y/o explicarle toda aquello que le pueda suscitar o generar problemas.*

*Por último, queremos destacar que el hecho de que algún alumno vaya superando durante el curso las asignaturas de Física y de Química de 2º de BCyT no implicará, en modo alguno, que vaya a considerársele aprobada automáticamente la asignatura pendiente de Física y Química de 1º BCyT”*

## 3.8. Estrategias didácticas y metodológicas.

Se pretende desarrollar una metodología activa basada en una participación lo más alta posible de los alumnos en el aula. Se trata de crear en la clase el ambiente adecuado para que los alumnos expresen sus ideas e interrogantes.

En este sentido, el profesor no será un mero transmisor de conocimientos, sino que promoverá también la aparición de debates y coordinará las puestas en común de resultados, procurando que sean los propios alumnos los que se planteen interrogantes y obtengan respuestas.

La resolución de algunos problemas se enfocará como un marco idóneo en el que los alumnos practiquen la mayor parte de las etapas que se aplican en una investigación: planteamiento, emisión de hipótesis, estrategias de resolución, análisis de resultados. Para ello se propondrán algunos enunciados abiertos o se darán más datos de los estrictamente necesarios.

Siempre que se pueda se ofrecerán enunciados que supongan problemas reales, con información que los relacione con algunas de las aplicaciones en los campos de la tecnología, la industria o la sociedad.

También se propondrá la resolución de ejercicios más cerrados que requieran la simple utilización mecánica de fórmulas. Con este tipo de ejercicios los alumnos practican destrezas matemáticas y se acostumbran al manejo de las unidades. No obstante, la cantidad de este tipo de ejercicios será limitada para evitar una fijación funcional que incapacite a los alumnos para buscar nuevas soluciones ante nuevos problemas.

Se realizarán también trabajos prácticos (en función del desarrollo de las programaciones). Dependiendo de la complejidad de la experiencia y de la disponibilidad de materiales en el Centro, serán los propios alumnos los que las realicen o el profesor ante la vista de toda la clase, para posteriormente analizar los alumnos los resultados. A la hora de escoger las experiencias más adecuadas, primarán aquellas cuyo diseño requiera el seguimiento de todos los pasos del método científico.

La organización del aula será flexible, dependiendo del tipo de actividad que se esté realizando en cada momento. En general, los trabajos prácticos se realizarán dividiendo la clase en pequeños grupos y en el resto de las actividades los alumnos trabajarán individualmente, si bien, en todo momento, podrán comentar con el resto de sus compañeros y con el profesor las dificultades y resultados obtenidos.

## 3.9. Plan de implementación de elementos transversales.

Los elementos transversales y los métodos de implementación que se procurará llevar a cabo son:

*Comprensión lectora:*

* Se dedicará un tiempo diario a la lectura de textos o del propio libro o apuntes.
* Se fomentará el uso de la biblioteca.
* Se promoverá la adquisición de vocabulario a través de la lectura.
* Se impulsará la lectura de libros a través del Plan de Fomento a la Lectura.

*Expresión oral y escrita:*

- Se propondrá la redacción de trabajos sobre las diversas lecturas realizadas.

- Se expondrá de forma oral y escrita los contenidos trabajados en clase.

*Comunicación audiovisual y TIC:*

* Se propondrá la búsqueda de información a través de las TIC y se elaborarán pequeños trabajos en formato digital.
* Se potenciará el conocimiento de distintos medios de comunicación, estructura, soportes.

*El emprendimiento:*

Desde la programación de las asignaturas se tendrán en cuenta elementos orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor, así como a la ética empresarial, mediante el impulso de las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

## 3.10. Plan de utilización de las tecnologías digitales.

Recursos que vamos a utilizar en los distintos cursos:

* El aula de medios audiovisuales del instituto viejo.
* Las plataformas educativas de que dispone el centro ( Aeducar, Gsuite, Aramoodle, Classroom, …)
* Ordenadores y proyectores de las diferentes aulas en las que se imparta la materia.

Las actividades que se pretenden realizar son válidas para todos los cursos, variando en los temas tratados y en los contenidos, dependiendo del profesorado.

Mencionamos las siguientes:

* Búsqueda en Internet de materiales, respuestas a preguntas dadas, elaboración de trabajos,....
* Aprender a navegar en la Red y a utilizar de manera eficaz los buscadores.
* Utilización de modelos y animaciones de fenómenos naturales complejos.
* Realización de presentaciones y exposición en el aula como apoyo al profesorado y como actividad motivadora para el alumnado.
* Visionado de películas en formato digital de temas relacionados con la disciplina.
* Visita a determinadas páginas Web de interés educativo y elaboración de actividades relacionadas con ellas.
* Realización de actividades y tareas en Aeducar.
* Manejo del correo electrónico

## 3.11. Mecanismos de revisión y procesos de mejora.

Esta programación guarda coherencia con los objetivos, contenidos y criterios de evaluación recogidos en la normativa vigente. Los profesores han de evaluar tanto los aprendizajes de los alumnos, como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

En este sentido, el departamento se reunirá cada semana para tratar los temas relacionados con sus funciones, entre ellos, el seguimiento de las programaciones y determinar:

* Si se está desarrollando con normalidad dentro de los tiempos previstos.
* Ver si los alumnos asimilan los contenidos tal y como está establecido.
* En caso necesario, alterar la secuenciación u otros aspectos oportunos de las unidades didácticas que se consideran favorecedores de la comprensión de los temas tratados.

En la reunión de departamento, posterior a cada evaluación, se analizarán los resultados académicos de los alumnos, y las programaciones, valorando si éstas se desarrollan con normalidad o hay que introducir algunos cambios, para conseguir los mejores resultados académicos posibles. Aspectos a considerar:

* Si en el desarrollo de cada unidad didáctica se han primado, al diseñar y realizar actividades, las que hacen más claramente referencia a los criterios de evaluación.
* Si se han dado respuesta a los distintos intereses y ritmos de aprendizaje.
* Adecuación de los materiales empleados.
* Clima del aula, interacción alumnos-alumnos e interacción profesor-alumnos.
* Estudiar posibles mejoras para el curso próximo.

En este sentido hay que recordar que la temporalización y la secuenciación, de cada unidad didáctica, son flexibles y modificables según las necesidades que se vayan observando en el desarrollo de la misma, sin que esto perjudique al desarrollo de esta Programación. Esta Programación será revisada y actualizada anualmente.

#### 

# 4. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PPDD

Una vez iniciado el curso, proponemos que los profesores del Departamento realicen una evaluación mensual del cumplimiento de cada programación. El objeto de esta evaluación es la realización de un seguimiento del cumplimiento de las Programaciones Didácticas por parte del profesorado del Departamento, para su mejor adaptación a la realidad del grupo. Así mismo, debe permitir que logremos una uniformidad, en los contenidos, actividades y ritmos de trabajo de los distintos grupos de alumnos que cursan una misma asignatura, materia o área.

Esta evaluación o seguimiento se pondrá en común en la reunión de Departamento correspondiente.

Para una mejor valoración se tratará de responder a cuestiones tales como:

1. ¿Qué unidades didácticas se han impartido de las programadas?
2. Dentro de ellas ¿se han impartido todos los apartados previstos?
3. Si hay discrepancias: ¿a qué han sido debidas?
4. ¿Se han utilizado, para cada curso, los mismos instrumentos de evaluación? (Mismo número de controles escritos, trabajos realizados, revisión de cuadernos,…)
5. ¿Han sido muy dispares los resultados obtenidos? (En caso afirmativo tratar de indagar en los motivos)
6. ¿Qué dificultades se han encontrado (ambiente de trabajo, nivel académico del alumnado, carencia de medios audiovisuales o informáticos, temperatura en el aula,…) en el cumplimiento de la programación?
7. ¿Cuáles serían las propuestas de mejora respecto de las unidades trabajadas y, cuando las hubiera, los planes de actuación?
8. ¿Se ha evaluado y calificado (dentro de un mismo nivel) de la misma forma y sobre la misma cantidad de contenidos? Si ha existido alguna disparidad se buscará el motivo tratando de subsanarlo) -

Las conclusiones elaboradas, una vez analizadas las respuestas obtenidas, quedarán reflejadas en las correspondientes Actas para que, una vez finalizado el curso académico, queden incluidas en la memoria final del Departamento.

# 5. LIBROS DE TEXTO

| NIVEL | EDITORIAL | PROYECTO / AUTORES | ISBN |
| --- | --- | --- | --- |
| 2º E.S.O. / FyQ | SANTILLANA | **Serie Investiga / Proyecto saber Hacer** | 978 84 680 1952 9 |
| 3º E.S.O. / FyQ | SANTILLANA | **Proyecto Construyendo Mundos** | 9788468085111 |
| 4º E.S.O./ FyQ | OXFORD | **Proyecto Inicia Dual**  Isabel Piñar | Fis: 978 01 905 0253 9  Qui: 978 01 905 0252 2 |
| 1º BTO / FyQ | TU LIBRO | Marina Garrido/ Antonio Martínez/ Antonio Pérez/ Leticia Ortega | 978-84-16812-89-9 |
| 2º BTO / FÍSICA | OXFORD | **GENIOXpro**  Jorge Barrio Gómez de Agüero | 978-01-905-4581-9 |
| 2º BTO / QUÍMICA | SANTILLANA | **Construyendo mundos**  Cristina Guardia y Ana Isabel Menéndez | 9788414408735 |

# 6. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Aparte de las actividades que se proponen también se podrán realizar otras actividades que surjan a lo largo del curso y que el departamento considere de interés para el desarrollo del currículo.

- En el programa Ciencia Viva se diseñan actividades para realizar en el centro penitenciario de Zuera. Nosotros participamos en aquellas que sean posibles y tengan relación con nuestro programa.

- Visita al LSC de Canfranc.

- Salida a Caixa Forum, Zaragoza.

- Salida a la depuradora y potabilizadora.

- Salida a los talleres de la C/ San Juan de la Cruz. “La calle indiscreta”.

- Jornadas abiertas de la Facultad de Ciencias.