



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Departamento de Física y Química  
Curso 2020 - 2021

JEFE/A DE DEPARTAMENTO:

Miguel Pérez Santacreu

Enviado al correo de Jefatura  
([sgila@iesgranvia.es](mailto:sgila@iesgranvia.es))  
en formato digital word, datos en tablas

## **ÍNDICE:**

Preámbulo

Programación de Física y Química 2º ESO

Programación de Física y Química 3º ESO

Programación de Física y Química 4º ESO

Programación de Ciencias Aplicadas a la Actividad  
Profesional 4º ESO

Programación de Física y Química 1º Bachillerato

Programación de Cultura científica 1º Bachillerato

Programación de Química 2º Bachillerato

Programación de Física 2º Bachillerato

# PREÁMBULO

La presente programación se enmarca en la normativa legal vigente de la ley educativa LOMCE, y más concretamente en los decretos: Real Decreto 1105/2014 (Currículo Básico Estatal); Decreto 87/2015 (Currículo Autonómico); que la fundamentan. Pero dentro de este marco amplio y genérico, que debe considerarse sólo con efectos orientativos, se impone la modulación que exige la legislación excepcional dictada durante el período de pandemia, y la adaptación requerida por la normativa de inclusión y equidad. Por consiguiente, buscaremos una adecuación realista de nuestra programación, a las características concretas del centro, en el marco pandémico y de la preceptiva inclusión educativa.

Los déficits del curso anterior y los retos del nuevo, serán recogidos en programaciones que tratarán de afianzar las carencias curriculares mediante una filosofía amplia de inclusión, el uso de nuevos enfoques, y las herramientas tecnológicas requeridos en esta situación excepcional de eventual teletrabajo.

Debido a estas carencias y déficits, se observarán de manera agravada, programaciones en el primer ciclo de la ESO globales y continuistas, tratando de cubrir los contenidos en el conjunto del ciclo, con una metodología y actividades con enfoques similares y cierto solapamiento, con un grado de flexibilidad que puede implicar un margen de unidades didácticas transversales en construcción, pero sin incurrir en arbitrariedad ni capricho, al estar determinadas por los objetivos generales del currículum.

De la situación sociocultural del entorno que recoge la PGA en su fundamentación, de la documentación aportada por el Departamento de Orientación y del análisis de los datos estadísticos de resultados de cursos anteriores se constata que:

- La situación socioeducativa de las familias genera poca escasa implicación y participación de las familias en las actividades de sus hijos y en el resto de las actividades del centro. Los medios tecnológicos disponibles son escasos o inexistentes.
- Existe un significativo número del alumnado de la ESO con desfase curricular significativo sobre todo en primer ciclo. Esta situación se ha visto agravada tras el confinamiento y desconexión
- El absentismo, en sus diferentes manifestaciones, es elevado en algunos grupos, y más residual en otros, pero cuesta erradicar pese a los programas y campañas que desde el ayuntamiento se realizan. Esto dificulta el seguimiento del curso, la adecuada evolución académica y el establecer medidas de apoyo o atención a la diversidad.
- Los hábitos de convivencia cuestan mucho de consolidar en determinados grupos, son problemas de conducta no graves pero que por su frecuencia terminan convirtiéndose en normalizados en el día a día y que dificultan el proceso de enseñanza aprendizaje. Son conductas que fuera del centro son aceptadas y que pretenden trasladar al mismo.
- Muchos alumnos vienen al centro sin un material mínimo necesario y hasta incluso sin ninguno, sobre todo en primer ciclo, esto predispone a la pasividad y refleja desmotivación.
- La incorporación de alumnos extranjeros que carecen de un conocimiento básico del idioma también plantea un problema.
- Las diferentes sensibilidades culturales propias de nuestro entorno

También cabe reseñar que esta **programación no incluye actividades extraescolares concretas**. La situación pandémica conlleva la minimización de riesgos y ello implica reducir exposiciones y contactos externos. A su vez, este departamento ha observado durante los pasados cursos cierta influencia negativa, en

el ritmo y dinámica de las clases, con consecuente disminución de rendimiento, al ser incluidas sin coordinación entre las distintas materias. No obstante el departamento participará en las actividades de fin de trimestre.

Por último indicar que el centro lleva un tiempo implementando cinco evaluaciones en el período ordinario, en las que se distinguen tres académicas y dos orientativas. Este departamento tomó la decisión de que sólo las tres que habitualmente venían siendo académicas siguieran teniendo ese carácter numérico vinculante. Las dos orientativas (cero y carnavales) tendrán un valor nulo desde el punto de vista de los criterios de evaluación de las programaciones, y únicamente informarán de la actitud observada en clase, y se asignará un valor numérico ficticio. Además se realizará una cuarta evaluación extraordinaria.

Los alumnos que tengan pendiente alguna asignatura dispondrán de manera ordinaria de dos fechas hábiles para realizar exámenes de la materia, siendo la primera liberatoria de una parte de los contenidos. A su vez se les permitirá presentarse a la evaluación extraordinaria de la materia completa.

Sin embargo lo proyectado este curso de manera excepcional será que la asignatura del curso actual recoja las carencias de la asignatura pasada e integre esos déficits en la evaluación presente. De esta manera, el docente podrá evaluar e integrar una asignatura pasada en la presente, dando por satisfecha la recuperación en cuanto perciba que se ha superado el mínimo de competencias para poder trabajar de manera autónoma la asignatura en curso. En tal caso se advertirá al alumno que se considera aprobada la asignatura pendiente, siendo la nota final de APTO(5), resultado de la adquisición del mínimo grado de perfeccionamiento vinculado a los estándares a evaluar, y observado objetivamente en la realización de las tareas y pruebas diarias.

**PROGRAMACIÓN**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**2ºESO**

# 1. Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación se redacta por imperativo legal, y a los efectos de cumplir la normativa vigente estatal y autonómica, para la asignatura de Física y Química de 2ºESO.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

Anexo I . Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 (BOE 3/1/2015; pp 256-262)

Anexo II. Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 (DOCV 10/6/2015; pp 18069-18073)

La justificación de la inclusión de esta asignatura en los estudios obligatorios de secundaria se puede resumir en una frase del Real Decreto 1105/2014:

**<<... su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.>>**

## b) Contextualización.

Esta asignatura troncal de matrícula obligatoria se impartirá en 2ºESO. Tendremos un porcentaje mayoritario de alumnos con un nivel curricular de base ridículo e incomprensible en pleno siglo XXI. Además se observarán carencias imputables al período de confinamiento. Estos desfases curriculares de manera general no sólo se pueden imputar a los mismos alumnos y a sus familias, que se desentienden y menosprecian lo que les ofrece el sistema educativo y la labor que se realiza en los centros. Muchos de estos desfases generalmente ya no son recuperables ni abordables mediante medidas de inclusión de diferente nivel, y sólo se puede tratar de paliar los efectos para que puedan desarrollarse las clases con satisfacción para todos, practicando una Adaptación Curricular en Grupo cambiando el paradigma docente clásico. La metodología basada en las materias instrumentales, lecto-escritura y matemática, se sustituirá casi exclusivamente por comprensión audiovisual, comunicación oral y uso de las TIC, en los enfoques alternativos de evaluación.

Por consiguiente, para una mayoría de los alumnos, la asignatura deberá tener un perfil ocupacional y rehabilitador de la imagen de la ciencia a través de libros, de revistas, del cine de ciencia-ficción, de los documentales, de las apps para el móvil, de programas y portales web, del uso de la plataforma AULES, etc.

Existirá otro porcentaje minoritario de alumnos que podrá desarrollar las clases de manera 'convencional' permitiendo una metodología tradicional, además de las herramientas y metodologías TIC anteriormente expuestas.

La orientación de la asignatura tendrá doble enfoque:

- Aproximarse a la cultura científica básica a través del cine y documentales para que los alumnos presenten un mínimo de alfabetización científica y una reconciliación con el sistema. Animar a la lectura de libros y revistas de contenido científico. Uso de las TIC, incluyendo apps de smartphone, para la resolución de problemas, como sensor de parámetros científicos, para simular situaciones, para orientación y aclaración, ... Además se irá trasladando la transmisión de información de las actividades a la plataforma AULES.
- Comenzar el estudio de la física y química dándole el mínimo inicial de carácter formal y matemático para poder continuar con garantías estudios de materias académicas propias, o al menos enfatizando en la descripción cualitativa para alumnos que tengan claro que su vía no será la académica científica en cursos

posteriores.

Este doble enfoque tan radical forzado por la heterogeneidad del alumnado implicará dos tipos de evaluación:

- En primer lugar existirá una **evaluación alternativa** que tratará de valorar los EAA en base a la observación directa en las discusiones y la elaboración de pequeños trabajos de crítica y comentario del audiovisual, del texto, la app o la web trabajada. A su vez existirá un condicionamiento primordial de satisfacer los objetivos de la etapa en lo referente al comportamiento cívico y respeto por las normas de clase. Esta evaluación dará lugar a una nota de Apto (5) o No apto (0-4).
- En segundo lugar existirá una **evaluación tradicional**, que se ajustará a los estándares de evaluación indicados por el ministerio a efectos de que pueda ser consistente con la eventual evaluación final de la ESO que conlleva el título de graduado, pero que a su vez será flexible para permitir obtener un mínimo (Apto-Suficiente-5), o de manera alternativa ir a máximos siendo baremado con nota numérica 0-10. Por tanto este enfoque dual implicará **dos posibles itinerarios** en los procedimientos de **evaluación tradicional**, uno limitado a unos logros básicos (vía de **evaluación básica de mínimos**), y por consiguiente a una nota de suficiente (5) o insuficiente (0-4), y otra que tomará la máxima extensión de contenidos y profundizará en ellos desde el punto de vista matemático (vía de **evaluación académica**), pudiendo dar lugar a las diversas notas entre 0 y 10

Los contenidos, criterios de evaluación así como la relación con las competencias serán los indicados en el currículo autonómico.

Se realizará un énfasis en el incentivo de las diversas competencias y no únicamente en la referente a la matemática, ciencia y tecnología (CMCT).

## 2. Objetivos de la etapa respectiva vinculados con la materia o el Ámbito.

-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

-Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el

sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

### **3. Competencias.**

Las competencias que se adquirirán a lo largo de la etapa educativa vienen clasificadas en los siguientes tipos:

- a) Comunicación lingüística. CCLI
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- c) Competencia digital. CD
- d) Aprender a aprender. CAA
- e) Competencias sociales y cívicas. CSC
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEE
- g) Conciencia y expresiones culturales. CEC

Todas estas competencias incluidas en la LOMCE serán parcialmente adquiridas en cada uno de los apartados de los contenidos en mayor o menor medida cualitativa. Resultaría absurdo, desde un punto de vista rigurosamente científico, tratar de hacer una correspondencia de cada ítem evaluable con la competencia a adquirir, ya que todos ellos implican, en parte mayor o menor, la adquisición de todas y cada una de las competencias, y porque resulta imposible proponer un dato objetivo cuantitativo que identifique un mínimo imprescindible para ser considerado.

Desde el punto de vista técnico del departamento de Física y Química, el análisis indicado en el currículum autonómico, no sería más que un argumento subjetivo cualitativo, alejado de cualquier parámetro cuantitativo científico objetivable, y que no soportaría un mínimo de rigor y escepticismo científico.

Siendo nosotros científicos no podemos hacer una defensa de lo pseudocientífico, sino más bien indicar, que es el imperativo legal el que nos obliga a realizar un magnífico ejercicio de credulidad, propio de ámbitos de conocimiento situados en las antípodas del nuestro, asumiendo como correcta la legislación autonómica.

Por consiguiente en la implementación de nuestra programación, se amplía el alcance, y se presentan todas y cada una de las competencias incluidas en la legislación como parcialmente adquiribles, y por consiguiente evaluables como logros, para cada uno de los apartados de los contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación.

Estos logros serán evaluados en base a los criterios, y más concretamente, a los estándares de aprendizaje evaluables.

Como conclusión, y para que no haya ningún género de dudas, nuestra programación evaluará todas y cada una de las competencias en todos y cada uno de los criterios de evaluación indicados en el currículum autonómico (Anexo II), en base exclusivamente a los estándares estatales(Anexo I).



## 4. Contenidos.

Los contenidos quedan dispuestos en cinco bloques indicados en el Anexo II.

## 5. Unidades didácticas.

### a) Organización de las unidades didácticas.

El curso con **metodología tradicional** se organizará en las siguientes unidades didácticas:

Bloque 1 La actividad científica

1. El trabajo científico
  - 1.1 El procedimiento científico.
  - 1.2 Una propuesta de investigación.
  - 1.3 La representación de los resultados.
  - 1.4 La comunicación científica.
  - 1.5 El impacto de la ciencia en la sociedad.

Bloque 2 La materia

2. La materia y sus propiedades
  - 2.1 ¿A qué se le llama materia?
  - 2.2 La materia a distintas escalas
  - 2.3 La medida.
  - 2.4 Masa, volumen y densidad como propiedades materiales.
3. El mundo material: Los átomos
  - 3.1 Viaje a lo más profundo de la materia.
  - 3.2 Los fenómenos eléctricos en la materia.
  - 3.3 El átomo por dentro: sus componentes.
  - 3.4 Cuando los átomos dejan de ser neutros: iones.
  - 3.5 Agrupación de los átomos en la materia.
  - 3.6 Las fórmulas químicas.
4. La materia en la naturaleza
  - 4.1 Los estados de la materia y sus propiedades.
  - 4.2 La teoría cinético-molecular.
  - 4.3 Los cambios de estado.
  - 4.4 Clasificación de la materia.
  - 4.5 Mezclas homogéneas o disoluciones.
  - 4.6 Una mezcla muy especial: los coloides
  - 4.7 Métodos de separación de mezclas.

Bloque 5. Energía

5. Transformaciones en el mundo material: La energía
  - 5.1 Cómo producir cambios en la materia. Cambios físicos y químicos.
  - 5.2 Transformaciones en la materia: la energía.
  - 5.3 Variaciones de energía en los sistemas materiales: formas de energía.
  - 5.4 Fuentes de energía.
  - 5.5 El problema energético y la necesidad de ahorro.
6. Calor y Temperatura
  - 6.1 La energía térmica.
  - 6.2 La temperatura. Su medida y sus escalas.
  - 6.3 Dilatación térmica de sólidos, líquidos y gases.
  - 6.4 Calor y equilibrio térmico.
  - 6.5 Transmisión o transferencia del calor.
  - 6.6 Ahorro y eficacia térmica.

### Bloque 3. Los cambios

#### 7. Los cambios químicos en la materia

- 7.1 ¿Cómo sabemos que se ha producido una reacción química?
- 7.2 ¿Cómo se representan las reacciones químicas?
- 7.3 La masa no cambia durante las reacciones químicas
- 7.4 Balanza de masas en las reacciones químicas.
- 7.5 Energía y velocidad en las reacciones químicas.
- 7.6 La industria química y el medio ambiente.

### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

#### 8. Los fenómenos eléctricos

- 8.1 Los fenómenos eléctricos.
- 8.2 La ley de coulomb.
- 8.3 ¿Por qué se electrizan los materiales?
- 8.4 El comportamiento eléctrico de los materiales.
- 8.5 La electricidad en la naturaleza.
- 8.6 La corriente eléctrica. La ley de Ohm.

#### 9. Los fenómenos magnéticos

- 9.1 ¿Qué son los fenómenos magnéticos?
- 9.2 Fuentes de magnetismo: Imanes y corrientes eléctricas.
- 9.3 La inducción electromagnética.
- 9.4 El magnetismo y la materia.
- 9.5 El campo magnético terrestre.

Respecto a la distribución de unidades didácticas en la **metodología alternativa**, éstas serán abiertas, transversales, variables, dependientes del sentir e interés del alumnado, tratando la mayoría de los bloques temáticos anteriores, a los que intentará seguir como vía orientativa de contenidos, pero siguiendo su principio básico de adaptación al contexto de la clase. No serán unidades didácticas cerradas si no más bien se definirán por proyectos cooperativos que dependerán del sentir del alumnado, y que en base a esa flexibilidad y disposición de recursos como la red WIFI en el centro, deben ser definidos sobre la marcha, bajo el guión de tratar de abarcar de manera transversal los contenidos indicados en el currículum.

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

### Metodología tradicional

Primer trimestre:

Unidades 1, 2 y 3.

Segundo trimestre:

Unidades 4, 5 y 6.

Tercer trimestre:

Unidades 7, 8 y 9.

### Metodología alternativa

Seguirá, en lo posible, el desarrollo de la vía tradicional como línea de actuación, adaptada a las características del aula y al aprovechamiento eficaz de recursos tecnológicos de los que no se dispone todavía pero han sido comprometidos por la dirección del centro.

## **6. Metodología. Orientaciones didácticas.**

## **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología general estará supeditada a los objetivos principales de la asignatura:

Adaptar la materia a alumnos desconectados o inadaptados al sistema educativo haciéndola atractiva y accesible. **ALTERNATIVA.**

Plantar las bases de la formalización del discurso matemático-racionalista para que otros puedan continuar sus estudios de la materia en los siguientes cursos. **TRADICIONAL.**

Por consiguiente la labor será doble:

Con unos más informativa y cualitativa, tratando de cubrir los objetivos de la etapa de manera primordial y de forma más flexible **ALTERNATIVA.**

Con otra más formativa, cuantitativa y simbólica, con dos niveles de profundización dependiendo de la aspiración del alumno entre ir a mínimos o a máximos. **TRADICIONAL.**

Los recursos que se emplearán serán:

El aula materia donde se empleará el proyector y donde se conectará un ordenador con acceso a internet con los materiales y recurso propios de la materia. Se requerirá a su vez el uso de una red WIFI para el acceso con el smartphone, tablet o portátil, de alumnos y profesor, con el objeto de descarga de apps, o el trabajo en la web o en la plataforma AULES

Se dispondrá de una extensa base de datos de documentales y programas de divulgación científica.

Se dispondrá de una extensa biblioteca de películas de ciencia-ficción emitidas en abierto en televisión en su mayoría, o bien disponibles en DVD, de temática científica y que pondrán en algunos casos énfasis en aspectos científicos y con las extralimitaciones propias de la ficción (que deberán ser apreciadas y discutidas)

Se dispondrá de acceso a diversos lugares de internet donde se podrá consultar en diversos niveles de profundidad y fiabilidad: Wikipedia, periódicos, etc.

Se dispondrá de los recursos de la biblioteca del centro, con diversas referencias de divulgación e historia científica.

Se dispondrá del manual: Física y Química 2ºESO. Oxford Educación y otro a nivel de desarrollo más básico para los alumnos que lo precisen: Física y Química 2º ESO AVANZA Santillana Educación

## **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.**

Para los alumnos con **metodología alternativa** el trabajo de una unidad didáctica se realizará con un enfoque flexible, buscando la aplicación práctica de los contenidos estudiados dentro de los niveles de referencia propios del alumnado y pasará por:

- Trabajo de hábitos y procedimientos para generar un ambiente adecuado a la realización de las diferentes actividades académicas que se desarrollen.
- Responsabilizarse de un material mínimo fungible para consignar las actividades realizadas. Consistiría entre otros, de un cuaderno de seguimiento del trabajo desarrollado en clase

- Visualización del audiovisual, o lectura del texto, con las correspondientes pausas para destacar, enfatizar, aclarar, etc., los elementos que crea el profesor convenientes.
- Toma de datos durante la visualización de proyecciones, o experimentaciones con apps o plataformas web, en el cuaderno o diario electrónico.
- Al finalizar, búsqueda en internet de los elementos y conceptos científicos necesarios para la correcta asimilación.
- Realización del cuestionario o discusión oral de aspectos científicos-técnicos y sociales que se crea conveniente sobre una materia tratada.
- Creación de una carpeta o cuaderno, o de diario electrónico tipo blog, donde se irán archivando los trabajos.
- Estos alumnos no usarán el manual.
- Uso de la plataforma AULES.

Para los alumnos con **metodología tradicional** el trabajo de una unidad didáctica pasará por:

- El estudio estándar, con lectura, aclaraciones y exposición magistral, realización y corrección de actividades, de lo indicado para los contenidos en el manual.
- La exposición audiovisual de presentación, algún documental o película, su debate y formulación de conclusiones.
- Exhibición y análisis de algún fenómeno a través de una experiencia de laboratorio en clase, siempre y cuando sea factible, o visualizado a través de un video.
- El trabajo de documentación digital que realice el alumno .
- Todos estos trabajos de clase conllevarán un traslado al cuaderno de trabajo donde serán evaluados globalmente.
- Uso de la plataforma AULES

El profesor podrá reorientar el trabajo de clase si la actualidad científica así lo requiere, hacia alguna cuestión política, periodística o histórica

Se incentivará la presentación de alguno de los informes de trabajo realizado durante el curso de forma digital, y con un grado de profundidad más elevado.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Para los alumnos con **evaluación tradicional**, los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

Para los alumnos con **evaluación alternativa** se tratarán de casar los criterios y estándares de los anexos normativos, con la actividad desarrollada.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) **Cuaderno de trabajo o diario digital, de las actividades presenciales o a distancia**, donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración tendrá un valor del **40%** y deberá presentarse de manera preceptiva para optar al aprobado. Podrá integrar la valoración del trabajo observado diariamente en clase y de las interacciones a través de la plataforma AULES.

b) **Exámenes**. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Los alumnos de la **evaluación tradicional** podrán optar por el tipo de vía de evaluación a realizar durante todo el curso.

**Numérica de 0 a 10**, si los alumnos escogen la **vía de evaluación académica**. Las preguntas tendrán un mayor grado de complejidad matemática.

**Apto(5) o No Apto**, si escogen la **vía de evaluación básica de mínimos**. Las preguntas serán de tipo cualitativo. Esta será la vía que se aplicará subsidiariamente si el alumno no escoge. Se destaca que sólo dará derecho como máximo a un suficiente como nota final de la asignatura

Existirán dos tipos de exámenes:

Parciales, a la finalización de las unidades didácticas o de los bloques de contenidos.

Se realizará un mínimo de un examen parcial trimestral

Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes

Su valoración supondrá un **40%** de la nota de clase.

c) La **superación de los objetivos de la etapa** y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 11, apartados a), b), c) y d). Para resumir **deberán mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado**. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el suspenso. El **absentismo injustificado reiterado** (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el suspenso.

Su valoración supondrá el **20%** de la nota de clase.

d) Actividades, cuestionarios y materiales de trabajo de aula o a distancia para la comprobación de los estándares en la **evaluación alternativa**. Supondrá un **40%** de la nota.

## c) Criterios de calificación.

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- Los datos numéricos que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- La utilización de fórmulas correctas así como la debida manipulación algebraica.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC. Incluye el uso del smartphone, ordenador, tablet, y el acceso a la plataforma AULES

- El uso de diversas fuentes.
- Acatamiento de las normas de clase.
- Actitud proactiva y participativa.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, las copias burdas de otros trabajos, o del cuaderno de otro compañero.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

#### En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y de la siguiente manera. Para obtener el **aprobado**:

1. Todos los alumnos deberán superar como **Apto(5)** los apartados a) y c).

2. Para los alumnos sometidos a:

#### **Evaluación tradicional**

La **media** ponderada de los apartados a), b) y c) determinará la **nota del boletín**.

#### **Evaluación alternativa**

La **media** ponderada de los apartados a), d) y c) determinará la **nota del boletín**, aunque esta no podrá superar el **Apto (5)**

En caso de suspender la primera o segunda evaluación tradicional.

Se podrá recuperar en la tercera subsanando los aspectos negativos observados en los apartados a) y c), y realizando un examen final de todo el curso en el apartado b).

La nota se calculará con la sistemática anteriormente expuesta.

Sólo se conseguirá el aprobado final si se aprueban las tres evaluaciones parcialmente, o mediante prueba final. No se harán medias con una o dos evaluaciones suspensas.

Para los alumnos en evaluación alternativa no se realizarán exámenes de repesca y sólo podrán recuperar si entregan los cuestionarios pendientes d), además de satisfacer las condiciones de Apto para el a), entregando el cuaderno y c), acreditando que se han subsanado los comportamientos negativos observados.

#### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las tres condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) (entregando el cuaderno) y c) (justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b), o en su caso, entregar las actividades propuestas d)

La nota del boletín será la obtenida con el instrumento b), o con las actividades propuestas (alternativa) d) en su caso.

#### En la evaluación de pendientes

Para los alumnos con la asignatura pendiente se realizará un procedimiento similar al de la evaluación extraordinaria, pero sin la consideración del instrumento c).

Se plantearán dos exámenes. El alumno deberá escoger entre la valoración 'Académica (0-10)' o 'Básica de mínimos (Apto-No Apto)', siendo esta última la aplicada por defecto

El cuaderno a entregar integrará únicamente las actividades procedentes del manual.

No habrá modalidad alternativa para los pendientes.

No obstante los alumnos que simultáneamente cursen asignatura de Física y Química de un curso posterior, podrán integrar y acumular la pendiente en la evaluación de la actualmente en curso. El docente decidirá cuando se ha satisfecho el mínimo de competencias que da lugar al APTO(5) valorando sin necesidad de pasar por un examen.

## **d) Actividades de refuerzo y ampliación**

Las actividades de refuerzo y ampliación consistirán en propuestas de trabajo abiertas al alumnado. Éste tendrá que ir afinando su grado y alcance de interés hasta concretar el trabajo a realizar. Estas actividades únicamente permitirán recuperar o mejorar la nota en la evaluación continua ordinaria.

Para los alumnos que claramente superen los objetivos iniciales propuestos para la asignatura, se plantearán pequeños trabajos de investigación que impliquen un mayor nivel científico de comprensión y dedicación, y que serán calificados ponderando este mayor nivel de dificultad.

Todos estos trabajos ponderarán en el instrumento b) sólo para alumnos con evaluación por vía académica.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

Los alumnos que requieran un nivel de actuación diferenciado serán atendidos en grupo en base a las dos estrategias metodológicas planteadas, tradicional y alternativa. Los ANEAE que hayan sido evaluados y que no puedan asimilar la metodología ordinaria en grupo disfrutarán de la correspondiente adaptación metodológica individual a efectos de poder superar los objetivos de la asignatura, o en su caso, los objetivos generales de la etapa

## **9. Elementos transversales.**

### **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

La lectura se fomentará en base a una serie de lecturas recomendadas para los diferentes temas y la visita de trabajo a la biblioteca del centro. La expresión oral y escrita se pondrá en práctica en la entrega y presentación de pequeños trabajos de estudio de temas en particular.

### **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

La comunicación audiovisual forma parte troncal de la metodología de la asignatura y por consiguiente será trabajada de manera concienzuda, tanto para la presentación de los temas por el profesor, como para la exposición de los logros conseguidos por los alumnos en la asignatura.

### **c) Emprendimiento.**

Se fomentará el emprendimiento del alumnado promoviendo la libre elección (dentro de un orden) de los temas a tratar en las actividades de refuerzo y ampliación, así como de la forma instrumental de abordarlos. Se tratarán de ajustar los intereses y capacidades de los alumnos a la asignatura. De esta manera darán luz trabajos que resulten motivadores y en los que los alumnos puedan dar rienda a sus mejores habilidades. El profesor en estos casos orientará su labor hacia el coaching.

### **d) Educación cívica y constitucional.**

La educación cívica y constitucional, se practicará a diario en el mantenimiento del buen ambiente de la clase. Se remarcará el artículo constitucional que ampara el derecho y deber a la educación, así como el límite en la autonomía personal, y la colisión de diversos derechos.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

La evaluación objetiva de la práctica docente se realizará en base a los siguientes indicadores de logro estadísticos:

- a) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum de nuestra asignatura. (0-1)
- b) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura. (0-10)
- c) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum en las otras asignaturas del curso. (0-1)
- d) Nota media y su desviación, de los alumnos en las otras asignaturas. (0-10)

Se considerará positiva la práctica cuando el indicador d) multiplicado por el factor c) difiera en menos de una desviación típica respecto del apartado b) multiplicado por el factor a).

Para poder implementar esta evaluación se requerirá de jefatura que sean calculados estos parámetros estadísticos y trasladados para el análisis.

En caso de no disponer de estos datos estadísticos la evaluación se realizará de manera subjetiva, es decir, no sometida a parámetros objetivos numéricos. Básicamente se sustentará en la experiencia del docente, la consideración de aprovechamiento realizado, la opinión de los alumnos hacia el cursar del curso, y la comparación con el resultado en años anteriores.

La evaluación de la práctica implicará la toma de decisión acerca de las modificaciones correspondientes para el curso siguiente. Principalmente podrá conllevar el cambio en la temporalización, en los recursos y llegado el caso de fracaso total, en la metodología, y hasta la sustitución del docente a efectos de sustituir el paradigma del enfoque didáctico. Este análisis se realizará en el seno del



departamento con toma de decisiones colegiada.

**PROGRAMACIÓN**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**3º ESO**

# 1. Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación se redacta por imperativo legal, y a los efectos de cumplir la normativa vigente estatal y autonómica, para la asignatura de Física y Química de 3ºESO.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

- Anexo I . Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 (BOE 3/1/2015; pp 256-262)
- Anexo II. Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 (DOCV 10/6/2015; pp 18073-18076)

La justificación de la inclusión de esta asignatura en los estudios obligatorios de secundaria se puede resumir en una frase del Real Decreto 1105/2014:

**<<... su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.>>**

## b) Contextualización.

Esta asignatura troncal de matrícula obligatoria se impartirá en 3ºESO. Tendremos un porcentaje importante de alumnos con un nivel curricular de base ridículo e incomprensible en pleno siglo XXI. Además se observarán carencias imputables al período de confinamiento. Estos desfases curriculares de manera general no sólo se pueden imputar a los mismos alumnos y a sus familias, que se desentienden y menosprecian lo que les ofrece el sistema educativo y la labor que se realiza en los centros. Muchos de estos desfases generalmente ya no son recuperables ni abordables mediante medidas de inclusión de diferente nivel, y sólo se puede tratar de paliar los efectos para que puedan desarrollarse las clases con satisfacción para todos, practicando una Adaptación Curricular en Grupo cambiando el paradigma docente clásico. La metodología basada en las materias instrumentales, lecto-escritura y matemática, se sustituirá casi exclusivamente por comprensión audiovisual, comunicación oral y uso de las TIC.

Por consiguiente, para una mayoría de los alumnos, la asignatura deberá tener un perfil ocupacional y rehabilitador de la imagen de la ciencia a través de libros, de revistas, del cine de ciencia-ficción, de los documentales, de las apps para el móvil, de programas y portales web, del uso de la plataforma AULES, etc.

Existirá otro porcentaje minoritario de alumnos que podrá desarrollar las clases de manera 'convencional' permitiendo una metodología tradicional, además de las herramientas y metodologías TIC anteriormente expuestas.

La orientación de la asignatura tendrá doble enfoque:

- Aproximarse a la cultura científica básica a través del cine y documentales para que los alumnos presenten un mínimo de alfabetización científica y una reconciliación con el sistema. Animar a la lectura de libros y revistas de contenido científico. Uso de las TIC, incluyendo apps de smartphone, para la resolución de problemas, como sensor de parámetros científicos, para simular situaciones, para orientación y aclaración, ... Además se irá trasladando la transmisión de información de las actividades a la plataforma AULES.

- Continuar el estudio de la física y química dándole un mayor carácter formal y matemático para poder continuar con garantías estudios de materias académicas propias, o al menos enfatizando en la descripción cualitativa para alumnos que tengan claro que su vía no será la académica científica en cursos posteriores.

Este doble enfoque tan radical forzado por la heterogeneidad del alumnado implicará dos tipos de evaluación:

- En primer lugar existirá una **evaluación alternativa** que tratará de valorar los EAA en base a la observación directa en las discusiones y la elaboración de pequeños trabajos de crítica y comentario del audiovisual, del texto, la app o la web trabajada. A su vez existirá un condicionamiento primordial de satisfacer los objetivos de la etapa en lo referente al comportamiento cívico y respeto por las normas de clase. Esta evaluación dará lugar a una nota de Apto (5) o No apto (0-4).
- En segundo lugar existirá **una evaluación tradicional**, que se ajustará a los estándares de evaluación indicados por el ministerio a efectos de que pueda ser consistente con la eventual evaluación final de la ESO que conlleva el título de graduado, pero que a su vez será flexible para permitir obtener un mínimo (Apto–Suficiente-5), o de manera alternativa ir a máximos siendo baremado con nota numérica 0-10. Por tanto este enfoque dual implicará dos posibles itinerarios en los procedimientos de evaluación tradicional, uno limitado a unos logros básicos (vía de evaluación básica de mínimos), y por consiguiente a una nota de suficiente (5) o insuficiente (0-4), y otra que tomará la máxima extensión de contenidos y profundizará en ellos desde el punto de vista matemático (vía de evaluación académica), pudiendo dar lugar a las diversas notas entre 0 y 10

Los contenidos, criterios de evaluación así como la relación con las competencias serán los indicados en el currículo autonómico.

Se realizará un énfasis en el incentivo de las diversas competencias y no únicamente en la referente a la matemática, ciencia y tecnología (CMCT)

## 2. Objetivos de la etapa respectiva vinculados con la materia o el ámbito.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

### **3. Competencias.**

Las competencias que se adquirirán a lo largo de la etapa educativa vienen clasificadas en los siguientes tipos:

- a) Comunicación lingüística. CCLI
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- c) Competencia digital. CD

- e) Aprender a aprender CAA
- f) Competencias sociales y cívicas. CSC
- g) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEE
- h) Conciencia y expresiones culturales. CEC

Todas estas competencias incluidas en la LOMCE serán parcialmente adquiridas en cada uno de los apartados de los contenidos en mayor o menor medida cualitativa. Resultaría absurdo, desde un punto de vista rigurosamente científico, tratar de hacer una correspondencia de cada ítem evaluable con la competencia a adquirir, ya que todos ellos implican, en parte mayor o menor, la adquisición de todas y cada una de las competencias, y porque resulta imposible proponer un dato objetivo cuantitativo que identifique un mínimo imprescindible para ser considerado.

Desde el punto de vista técnico del departamento de Física y Química, el análisis indicado en el currículum autonómico, no sería más que un argumento subjetivo cualitativo, alejado de cualquier parámetro cuantitativo científico objetivable, y que no soportaría un mínimo de rigor y escepticismo científico.

Siendo nosotros científicos no podemos hacer una defensa de lo pseudocientífico, sino más bien indicar, que es el imperativo legal el que nos obliga a realizar un magnífico ejercicio de credulidad, propio de ámbitos de conocimiento situados en las antípodas del nuestro, asumiendo como correcta la legislación autonómica.

Por consiguiente en la implementación de nuestra programación, se amplía el alcance, y se presentan todas y cada una de las competencias incluidas en la legislación como parcialmente adquiribles, y por consiguiente evaluables como logros, para cada uno de los apartados de los contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación.

Estos logros serán evaluados en base a los criterios, y más concretamente, a los estándares de aprendizaje evaluables.

Como conclusión, y para que no haya ningún género de dudas, nuestra programación evaluará todas y cada una de las competencias en todos y cada uno de los criterios de evaluación indicados en el currículum autonómico (Anexo II), en base exclusivamente a los estándares estatales (Anexo I).

## **4. Contenidos.**

Los contenidos quedan dispuestos en cinco bloques indicados en el Anexo II.

## **5. Unidades didácticas.**

### **a) Organización de las unidades didácticas.**

El curso en su **metodología tradicional** se organizará en unidades didácticas.

## Bloque 1 La actividad científica

### 1. El método científico

- 1.1 La actividad científica.
- 1.2 La medida.
- 1.3 Los instrumentos de medida.
- 1.4 Estructura de un informe científico.
- 1.5 La tarea de investigación.

## Bloque 2 La materia

### 2. La materia y sus estados

- 2.1 La materia.
- 2.2 La presión atmosférica.
- 2.3 Las variables de estado de un gas.
- 2.4 Las leyes de los gases.
- 2.5 El modelo cinético molecular de los gases.
- 2.6 El modelo cinético molecular de la materia.

### 3. La diversidad de la materia

- 3.1 Los sistemas materiales.
- 3.2 Los sistemas materiales heterogéneos.
- 3.3 Los sistemas materiales homogéneos.
- 3.4 Concentración de una disolución
- 3.5 La solubilidad de las sustancias
- 3.6 Los coloides

### 4. El átomo

- 4.1 La materia está formada por átomos.
- 4.2 La naturaleza eléctrica de la materia.
- 4.3 Los primeros modelos atómicos.
- 4.4 ¿Cómo se identifican los átomos?
- 4.5 Los nuevos modelos atómicos.
- 4.6 ¿Cómo dibujar átomos?
- 4.7 La radioactividad.

### 5. Los elementos químicos

- 5.1 Las primeras clasificaciones de los elementos.
- 5.2 ¿Cómo se mide la masa de los átomos?
- 5.3 Clasificación actual de los elementos.
- 5.4 Agrupaciones de los átomos en los elementos: átomos, moléculas y cristales.
- 5.5 Propiedades de algunas familias de elementos químicos.

### 6. Los compuestos químicos

- 6.1 Compuestos formados por moléculas.
- 6.2 El agua: una molécula singular.
- 6.3 Compuestos formados por cristales.
- 6.4 Masa molecular relativa.
- 6.5 La cantidad de sustancia: el mol.
- 6.6 La masa molar.
- 6.7 Sustancias de especial interés: ácidos y bases
- 6.8 Formulación y nomenclatura inorgánica

### Bloque 3. Los cambios

- 7 Las reacciones químicas
  - 7.1 ¿Cómo se produce una reacción química?
  - 7.2 Las ecuaciones químicas.
  - 7.3 ¿Se conserva la masa en una reacción química?
  - 7.4 ¿En qué proporción reaccionan entre sí las sustancias?
  - 7.5 Cálculos estequiométricos sencillos.
  - 7.6 Reacciones rápidas y lentas.
  - 7.7 Importancia de las reacciones químicas.
  - 7.8 Reacciones químicas y medio ambiente.

### Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

8. Las fuerzas y sus efectos
  - 8.1 ¿Qué son las fuerzas?
  - 8.2 Fuerzas y deformaciones.
  - 8.3 ¿Cómo medimos y representamos las fuerzas?
  - 8.4 Magnitudes que describen el movimiento.
  - 8.5 Fuerzas y movimientos.
9. Gravitación y rozamiento
  - 9.1 Los primeros modelos cosmológicos.
  - 9.2 La ley de gravitación universal.
  - 9.3 La fuerza gravitatoria y el peso de los cuerpos.
  - 9.4 La fuerza gravitatoria y la caída de los cuerpos en la superficie terrestre.
  - 9.5 La fuerza gravitatoria y las mareas.
  - 9.6 La fuerza gravitatoria y el movimiento circular.
  - 9.7 Nuestro lugar en el universo: nuevos modelos cosmológicos.
  - 9.8 La fuerza de rozamiento

Respecto a la distribución de unidades didácticas en la **metodología alternativa**, éstas serán abiertas, transversales, variables, dependientes del sentir e interés del alumnado, tratando la mayoría de los bloques temáticos anteriores, a los que intentará seguir como vía orientativa de contenidos, pero siguiendo su principio básico de adaptación al contexto de la clase. No serán unidades didácticas cerradas si no más bien se definirán por proyectos cooperativos que dependerán del sentir del alumnado, y que en base a esa flexibilidad y disposición de recursos como la red WIFI en el centro, deben ser definidos sobre la marcha, bajo el guión de tratar de abarcar de manera transversal los contenidos indicados en el currículum.

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

Metodología tradicional

El bloque que mayor dedicación horaria llevará aparejada será el 2. Por ello se planificarán para que ocupe totalmente el primer y parcialmente el segundo trimestre.

Primer trimestre:

Unidades 1, 2, 3 y 4.

Segundo trimestre:

Unidades 5, 6, y 7.

Tercer trimestre:



Unidades 8 y 9.

Metodología alternativa

Seguirá, en lo posible, el desarrollo de la vía tradicional como línea de actuación, adaptada a las características del aula y al aprovechamiento eficaz de recursos

## 6. Metodología. Orientaciones didácticas.

### a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.

La metodología general estará supeditada a los objetivos principales de la asignatura:

- Adaptar la materia a alumnos desconectados o inadaptados al sistema educativo haciéndola atractiva y accesible, **ALTERNATIVA**.
- Plantar las bases de la formalización del discurso matemático-racionalista para que otros puedan continuar sus estudios de la materia en los siguientes cursos, **TRADICIONAL**.

Por consiguiente la labor será doble:

- Con unos más informativa y cualitativa, tratando de cubrir los objetivos de la etapa de manera primordial y de forma más flexible, **ALTERNATIVA**.
- Con otra más formativa, cuantitativa y simbólica, con dos niveles de profundización dependiendo de la aspiración del alumno entre ir a mínimos o a máximos, **TRADICIONAL**.

Los recursos que se emplearán serán:

- El aula materia donde se empleará el proyector y donde se conectará un ordenador con acceso a internet con los materiales y recurso propios de la materia. Se requerirá a su vez el uso de una red WIFI para el acceso con el smartphone, tablet o portátil, de alumnos y profesor, con el objeto de descarga de apps, o el trabajo en la web o en la plataforma AULES
- Se dispondrá de una extensa base de datos de documentales y programas de divulgación científica.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de películas de ciencia-ficción emitidas en abierto en televisión en su mayoría, o bien disponibles en DVD, de temática científica y que pondrán en algunos casos énfasis en aspectos científicos y con las extralimitaciones propias de la ficción (que deberán ser apreciadas y discutidas)
- Se dispondrá de acceso a diversos lugares de internet donde se podrá consultar en diversos niveles de profundidad y fiabilidad: Wikipedia, periódicos, etc.
- Se dispondrá de los recursos de la biblioteca del centro, con diversas referencias de divulgación e historia científica.
- Se dispondrá del manual: Física y Química 3ºESO. Oxford Educación y otro a nivel de desarrollo más básico para los alumnos que lo precisen: Física y Química 3º ESO AVANZA Santillana Educación

### a) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.

Para los alumnos con **metodología alternativa** el trabajo de una unidad didáctica se realizará con un enfoque flexible, buscando la aplicación práctica de los contenidos estudiados dentro de los niveles de referencia propios del alumnado y pasará por:

- Trabajo de hábitos y procedimientos para generar un ambiente adecuado a la realización de las diferentes actividades académicas que se desarrollen.
- Responsabilizarse de un material mínimo fungible para consignar las actividades realizadas. Consistiría entre otros, de un cuaderno de seguimiento del trabajo desarrollado en clase
- Visualización del audiovisual, o lectura del texto, con las correspondientes pausas para destacar, enfatizar, aclarar, etc., los elementos que crea el profesor convenientes.
- Toma de datos durante la visualización de proyecciones, o experimentaciones con apps o plataformas web, en el cuaderno o diario electrónico.
- Al finalizar, búsqueda en internet de los elementos y conceptos científicos necesarios para la correcta asimilación.
- Realización del cuestionario o discusión oral de aspectos científicos-técnicos y sociales que se crea conveniente sobre una materia tratada.
- Creación de una carpeta o cuaderno, o de diario electrónico tipo blog, donde se irán archivando los trabajos.
- Estos alumnos no usarán el manual.
- Uso de la plataforma AULES.

Para los alumnos con **metodología tradicional** el trabajo de una unidad didáctica pasará por:

- El estudio estándar, con lectura, aclaraciones y exposición magistral, realización y corrección de actividades, de lo indicado para los contenidos en el manual.
- La exposición audiovisual de presentación, algún documental o película, su debate y formulación de conclusiones.
- Exhibición y análisis de algún fenómeno a través de una experiencia de laboratorio en clase, siempre y cuando sea factible, o visualizado a través de un video.
- El trabajo de documentación digital que realice el alumno .
- Todos estos trabajos de clase conllevarán un traslado al cuaderno de trabajo donde serán evaluados globalmente.
- Uso de la plataforma AULES

El profesor podrá reorientar el trabajo de clase si la actualidad científica así lo requiere, hacia alguna cuestión política, periodística o histórica

Se incentivará la presentación de alguno de los informes de trabajo realizado durante el curso de forma digital, y con un grado de profundidad más elevado.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Para los alumnos con **evaluación tradicional**, los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del

Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

Para los alumnos con **evaluación alternativa** se tratarán de casar los criterios y estándares de los anexos normativos, con la actividad desarrollada.

## b) Instrumentos de evaluación.

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) **Cuaderno de trabajo o diario digital, de las actividades presenciales o a distancia**, donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración tendrá un valor del **40%** y deberá presentarse de manera preceptiva para optar al aprobado. Podrá integrar la valoración del trabajo observado diariamente en clase y de las interacciones a través de la plataforma AULES.

b) **Exámenes**. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Los alumnos de la **evaluación tradicional** podrán optar por el tipo de vía de evaluación a realizar durante todo el curso.

**Numérica de 0 a 10**, si los alumnos escogen la **vía de evaluación académica**. Las preguntas tendrán un mayor grado de complejidad matemática.

**Apto(5) o No Apto**, si escogen la **vía de evaluación básica de mínimos**. Las preguntas serán de tipo cualitativo. Esta será la vía que se aplicará subsidiariamente si el alumno no escoge. Se destaca que sólo dará derecho como máximo a un suficiente como nota final de la asignatura

Existirán dos tipos de exámenes:

Parciales, a la finalización de las unidades didácticas o de los bloques de contenidos. Se realizará un mínimo de un examen parcial trimestral

Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes

Su valoración supondrá un **40%** de la nota de clase.

c) La **superación de los objetivos de la etapa** y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 11, apartados a), b), c) y d). Para resumir **deberán mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado**. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el suspenso. El **absentismo injustificado reiterado** (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el suspenso.

Su valoración supondrá el **20%** de la nota de clase.

d) Actividades, cuestionarios y materiales de trabajo de aula o a distancia para la comprobación de los estándares en la **evaluación alternativa**. Supondrá un **40%** de la nota.

## c) Criterios de calificación.

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- Los datos numéricos que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- La utilización de fórmulas correctas así como la debida manipulación algebraica.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.

- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC. Incluye el uso del smartphone, ordenador, tablet, y el acceso a la plataforma AULES
- El uso de diversas fuentes.
- Acatamiento de las normas de clase.
- Actitud proactiva y participativa.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, las copias burdas de otros trabajos, o del cuaderno de otro compañero.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

#### En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y de la siguiente manera. Para obtener el **aprobado**:

1. Todos los alumnos deberán superar como **Apto(5)** los apartados a) y c).

2. Para los alumnos sometidos a:

#### **Evaluación tradicional**

La **media** ponderada de los apartados a), b) y c) determinará la **nota del boletín**.

#### **Evaluación alternativa**

La **media** ponderada de los apartados a), d) y c) determinará la **nota del boletín**, aunque esta no podrá superar el **Apto (5)**

En caso de suspender la primera o segunda evaluación tradicional.

Se podrá recuperar en la tercera subsanando los aspectos negativos observados en los apartados a) y c), y realizando un examen final de todo el curso en el apartado b). La nota se calcularía con la sistemática anteriormente expuesta.

Sólo se conseguirá el aprobado final si se aprueban las tres evaluaciones parcialmente, o mediante prueba final. No se harán medias con una o dos evaluaciones suspensas.

Para los alumnos en evaluación alternativa no se realizarán exámenes de repesca y sólo podrán recuperar si entregan los cuestionarios pendientes d), además de satisfacer las condiciones de Apto para el a), entregando el cuaderno y c), acreditando que se han subsanado los comportamientos negativos observados.

#### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las tres condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) (entregando el cuaderno) y c) (justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b), o en su caso, entregar las actividades propuestas d)

La nota del boletín será la obtenida con el instrumento b), o con las actividades propuestas (alternativa) d) en su caso.

#### En la evaluación de pendientes

Para los alumnos con la asignatura pendiente se realizará un procedimiento similar al de la evaluación extraordinaria, pero sin la consideración del instrumento c).

Se plantearán dos exámenes. El alumno deberá escoger entre la valoración 'Académica (0-10)' o 'Básica de mínimos (Apto-No Apto)', siendo esta última la aplicada por defecto

El cuaderno a entregar integrará únicamente las actividades procedentes del manual.

No habrá modalidad alternativa para los pendientes.

No obstante los alumnos que simultáneamente cursen asignatura de Física y Química de un curso posterior, podrán integrar y acumular la pendiente en la evaluación de la actualmente en curso. El docente decidirá cuando se ha satisfecho el mínimo de competencias que da lugar al APTO(5) valorando sin necesidad de pasar por un examen.

## **d) Actividades de refuerzo y ampliación.**

Las actividades de refuerzo y ampliación consistirán en propuestas de trabajo abiertas al alumnado. Éste tendrá que ir afinando su grado y alcance de interés hasta concretar el trabajo a realizar. Estas actividades únicamente permitirán recuperar o mejorar la nota en la evaluación continua ordinaria.

Para los alumnos que claramente superen los objetivos iniciales propuestos para la asignatura, se plantearán pequeños trabajos de investigación que impliquen un mayor nivel científico de comprensión y dedicación, y que serán calificados ponderando este mayor nivel de dificultad.

Todos estos trabajos ponderarán en el instrumento b) sólo para alumnos con evaluación por vía académica.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

Los alumnos que requieran un nivel de actuación diferenciado serán atendidos en grupo en base a las dos estrategias metodológicas planteadas, tradicional y alternativa. Los ANEAE que hayan sido evaluados y que no puedan asimilar la metodología ordinaria en grupo disfrutarán de la correspondiente adaptación metodológica individual a efectos de poder superar los objetivos de la asignatura, o en su caso, los objetivos generales de la etapa

## **9. Elementos transversales.**

### **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

La lectura se fomentará en base a una serie de lecturas recomendadas para los diferentes temas y la visita de trabajo a la biblioteca del centro. La expresión oral y escrita se pondrá

en práctica en la entrega y presentación de pequeños trabajos de estudio de temas en particular.

## **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

La comunicación audiovisual forma parte troncal de la metodología de la asignatura y por consiguiente será trabajada de manera concienzuda, tanto para la presentación de los temas por el profesor, como para la exposición de los logros conseguidos por los alumnos en la asignatura.

## **c) Emprendimiento.**

Se fomentará el emprendimiento del alumnado promoviendo la libre elección(dentro de un orden) de los temas a tratar en las actividades de refuerzo y ampliación, así como de la forma instrumental de abordarlos. Se tratarán de ajustar los intereses y capacidades de los alumnos a la asignatura. De esta manera darán luz trabajos que resulten motivadores y en los que los alumnos puedan dar rienda a sus mejores habilidades. El profesor en estos casos orientará su labor hacia el coaching.

## **d) Educación cívica y constitucional.**

La educación cívica y constitucional, se practicará a diario en el mantenimiento del buen ambiente de la clase. Se remarcará el artículo constitucional que ampara el derecho y deber a la educación, así como el límite en la autonomía personal, y la colisión de diversos derechos.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

La evaluación objetiva de la práctica docente se realizará en base a los siguientes indicadores de logro estadísticos:

- a) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum de nuestra asignatura. (0-1)
- b) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura. (0-10)
- c) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum en las otras asignaturas del curso. (0-1)
- d) Nota media y su desviación, de los alumnos en las otras asignaturas. (0-10)

Se considerará positiva la práctica cuando el indicador d) multiplicado por el factor c) difiera en menos de una desviación típica respecto del apartado b) multiplicado por el factor a).

Para poder implementar esta evaluación se requerirá de jefatura que sean calculados estos parámetros estadísticos y trasladados para el análisis.

En caso de no disponer de estos datos estadísticos la evaluación se realizará de manera subjetiva, es decir, no sometida a parámetros objetivos numéricos. Básicamente se sustentará en la experiencia del docente, la consideración de aprovechamiento realizado, la opinión de los alumnos hacia el discurrir del curso, y la comparación con el resultado en años anteriores.

La evaluación de la práctica implicará la toma de decisión acerca de las modificaciones correspondientes para el curso siguiente. Principalmente podrá conllevar el cambio en la temporalización, en los recursos y llegado el caso de fracaso total, en la metodología, y hasta la sustitución del docente a efectos de sustituir el paradigma del enfoque didáctico. Este análisis se realizará en el seno del departamento con toma de decisiones colegiada.

# **PROGRAMACIÓN**

## **CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

**4º ESO**



# 1.Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación está enmarcada y desarrollada a efectos legales por:

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

El Decreto 87/2015, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. El presente documento se refiere a la programación de cuarto curso de ESO de esta materia.

La justificación de la introducción de esta asignatura en el currículo de la enseñanza obligatoria responde a la importancia del conocimiento científico-técnico básico en la sociedad actual del conocimiento ante la toma de decisiones y los retos del futuro.

## b) Contextualización.

Esta asignatura pertenece de asignaturas troncales, se imparte en segundo ciclo de la enseñanza secundaria, concretamente en 4º de ESO y parte de los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes en cursos anteriores

Esta materia pretende contribuir a dar una respuesta adecuada dentro de la actividad científico-técnica profesional, realizar una aproximación a la cultura científica que sea funcional y que tenga en cuenta los contextos sociales y la manera en que los problemas afectan a las personas de forma global y local

El estudio de la materia se orientará hacia temas de índole científica y tecnológica de gran incidencia social intentando concienciar, formar y buscar soluciones ante los problemas de la actividad humana

La asignatura proporciona una formación general sobre los métodos de trabajo de la ciencia y sus aplicaciones a la actividad profesional y en la conservación del medio ambiente, además se estudiará otros contenidos importantes como ejemplo la seguridad, la dinámica propia del trabajo científico, la toma responsable de decisiones etc. Dentro del marco amplio de la actividad laboral.

# 2. Objetivos de la etapa vinculados con la materia.

El currículo de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los objetivos generales de la etapa, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

El **Decreto 87/2015**, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana señala que la concreción de estos objetivos, se orientará a la consecución de los siguientes fines:

- Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.
- a. Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado propios de la etapa.

- Orientar al alumnado y a sus representantes legales, si es menor de edad, acerca del progreso académico y la propuesta de itinerarios educativos más adecuados para cada alumno o alumna.
- c. Preparar al alumnado para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.
- d. Desarrollar buenas prácticas que favorezcan un buen clima de trabajo y la resolución pacífica de conflictos, así como las actitudes responsables y de respeto por los demás.
- e. Desarrollar una escala de valores que incluya el respeto, la tolerancia, la cultura del esfuerzo, la superación personal, la responsabilidad en la toma de decisiones por parte del alumnado, la igualdad, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia de género.
- f. Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y de trabajo.
- g. Formar al alumnado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
- h. Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinares, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- i. Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente.
- j. Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias.
- k. Emplear el valenciano, el castellano y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, valorando las posibilidades comunicativas de todas ellas, y garantizando el uso normal, la promoción y el conocimiento del valenciano.

Objetivos específicos para la materia:

- Conocer, entender y utilizar las estrategias y los conceptos científicos básicos para interpretar los fenómenos naturales.
- Analizar y valorar las repercusiones de los desarrollos científicos y tecnológicos, así como sus aplicaciones en el medio ambiente.
- Conocer y aplicar las etapas del método científico en la resolución de problemas.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como saber comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las Tecnologías de la Información y la Comunicación y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
- Conocer las principales actividades antrópicas que contaminan el medio ambiente y las medidas oportunas para reducir o evitar dicha contaminación.
- Comprender la importancia de utilizar los conocimientos científicos para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer las aportaciones de la ciencia al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

### 3. Competencias.

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. Para que las actividades de aprendizaje integradas permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos y a comprender la importancia de la ciencia en la actividad profesional.

La **competencia comunicación lingüística** es un objetivo de aprendizaje permanente durante toda la vida. Las actividades de enseñanza-aprendizaje fomentan los hábitos de lectura y trabajan tanto la comprensión oral y escrita como la expresión desde el uso de diversos textos científicos y formatos de presentación. Con todo esto, el alumnado consigue adquirir un vocabulario científico que contribuye al desarrollo de una cultura científica básica en la sociedad actual, al mismo tiempo que el respeto a las normas de convivencia con los turnos de palabra y la importancia del diálogo como herramienta fundamental en la convivencia.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son fundamentales en la formación de las personas, dada su implicación en la sociedad actual. Estas competencias son esenciales para la resolución de protocolos de laboratorio, trabajando así no solo las cantidades mediante cálculos, sino también la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos. Además acercan al alumnado al método científico. El bloque de investigación y desarrollo permite incrementar el interés por la ciencia al mismo tiempo que fomenta el apoyo a la investigación científica como herramienta fundamental en nuestra sociedad y contribuye al desarrollo de estas competencias.

La **competencia digital** implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la comunicación, herramientas básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esta materia se desarrollan destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento de la misma y la creación de contenidos a través de la realización de actividades experimentales y de investigación. Mediante la elaboración de diversos documentos científicos el alumnado adquirirá la capacidad de diferenciar fuentes fiables de

información desarrollando así una actitud crítica y realista frente al mundo digital, permitiéndole identificar los distintos riesgos potenciales existentes en la red. El uso de diversas páginas web permite al alumnado diferenciar los formatos, así como conocer las principales aplicaciones utilizadas para la elaboración de las tareas encomendadas.

La **competencia aprender a aprender** es fundamental para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida. El carácter práctico de la materia permite, a través del trabajo experimental y de la elaboración de proyectos de investigación, despertar la curiosidad del alumnado por la ciencia y aprender a partir de los errores propios y ajenos. Conocer las estrategias de planificación e implementación de un proyecto aumentará las posibilidades de éxito en futuros proyectos laborales y personales.

Respecto a las **competencias sociales y cívicas** tratan de preparar a las personas para ejercer una ciudadanía democrática. Esta materia pretende trabajar ambas competencias mediante la valoración crítica de las actividades humanas en relación con el entorno que nos rodea.

La **competencia sentida de iniciativa y espíritu emprendedor** deberá favorecer la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Al presentar esta materia un bloque dedicado a los proyectos de investigación, la búsqueda y selección de información permite trabajar la capacidad de planificación y organización de la misma, la importancia de tomar decisiones oportunas basadas en pruebas y argumentos, utilizando las fuentes bibliográficas apropiadas, desarrollando así un pensamiento crítico. El trabajo, tanto individual como en grupo, enriquece al alumnado en valores como la autoestima, la capacidad de negociación y de liderazgo adquiriendo así el sentido de la responsabilidad.

La **competencia conciencia y expresiones culturales** se trabaja valorando la importancia de la ejecución con claridad y rigor de los dibujos y fotografías en las apreciaciones como herramienta fundamental en el trabajo científico al permitir aproximarnos a la realidad

## 4. Contenidos.

Los contenidos quedan recogidos y concretados en cuatro bloques en el marco legal del Decreto 87/2015 anteriormente mencionado

Bloque 1. Metodología científica y proyecto de investigación

Bloque 2. Técnicas instrumentales básicas

Bloque 3. Aplicación de la ciencia en la conservación del medio ambiente

Bloque 4. Investigación, desarrollo e innovación

## 5. Unidades didácticas.

### a) Organización de las unidades didácticas.

Tema 1. El trabajo en el laboratorio

- Material de laboratorio

  1. Organización del laboratorio
  2. Seguridad e higiene en el laboratorio
  3. El método científico

Tema 2. Medida de volumen, masa y temperatura

- Volumen

  1. Masa
  2. Densidad
  3. Temperatura

Tema 3. Preparación de disoluciones

- Sustancias puras y mezclas

1. Preparación de disoluciones
2. Propiedades de las disoluciones
3. Aplicación de las disoluciones

Tema 4. Separación y purificación de sustancias

- Separación de los componentes de una disolución
1. Separación de los componentes de una mezcla homogénea

Tema 5. Detección de las biomoléculas en los alimentos

- Detección de biomoléculas en los alimentos
1. La rueda de los alimentos

Tema 6. Técnicas de desinfección y esterilización

- Infección: agentes infecciosos
1. Limpieza
  2. Desinfección y esterilización

Tema 7. Contaminación. Concepto y tipos. Contaminación del suelo

- 1.- Contaminación
- 2.- Contaminación del suelo

Tema 8. Contaminación del agua.

1. Contaminación hídrica
2. Problemas ambientales derivados de la contaminación del agua
3. Medidas contra la contaminación del agua

Tema 9. Contaminación atmosférica

1. La atmósfera
2. Contaminantes de la atmósfera
3. Problemas ambientales derivados de la contaminación atmosférica

Tema 10. Destrucción de la capa de ozono

1. Origen de la capa de ozono
2. Causas de la destrucción de la capa de ozono
3. Consecuencias ambientales derivadas de la destrucción de la capa de ozono
4. Medidas de prevención y corrección

Tema 11. Efecto invernadero y cambio climático

1. Efecto invernadero terrestre
2. Causas del aumento del efecto invernadero
3. Consecuencias ambientales derivadas del aumento del efecto invernadero
4. Medidas de prevención y corrección

Tema 12. La lluvia ácida

1. Origen de la lluvia ácida
2. Causas de la formación de los ácidos
3. consecuencias de la lluvia ácida
4. Medidas de prevención y corrección

Tema 13.- Contaminación nuclear

1. Radiactividad y energía nuclear: fundamentos
2. Ventajas de la energía nuclear
3. Efectos negativos de la energía nuclear: contaminación nuclear

Tema 14. Desarrollo sostenible

1. Concepto y tipos de desarrollo
2. Los residuos y su gestión

Tema 15. I+D+I: Etapas y líneas de investigación

1. I+D+I: las etapas de un proyecto
2. I+D+I en los retos de la sociedad
3. Las TIC aplicadas a la I+D+I

Tema 16. I+D+I en el desarrollo de la sociedad

1. La necesidad de la investigación básica
2. I+D+I y desarrollo de un país o región

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

1º Trimestre:

- Tema 1- El trabajo en el laboratorio
- Tema 2 – Medidas de volumen masa y temperatura
- Tema 3 – Preparar disoluciones
- Tema 4- Separación y purificación de sustancias

2º Trimestre:

- Tema 6 – Técnicas de desinfección y esterilización
- Tema 7 - Contaminación del suelo
- Tema 8 – Contaminación del agua
- Tema 9 – Contaminación atmosférica

3º Trimestre:

- Tema 10 – Destrucción d la capa de ozono
- Tema 11 – Efecto invernadero y cambio climático
- Tema 12 -Lluvia ácida
- Tema 13 – Contaminación nuclear

Los temas de:

- Desarrollo sostenible
- Programas I+D+I

Se irán intercalando a lo largo del curso

### **• Metodología. Orientaciones didácticas.**

#### **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología estará orientada a la consecución de los objetivos principales y al desarrollo de las competencias.

La materia a estudiar es de enfoque amplio en cuanto a la temática pero dentro de la misma, el eje conductor es el trabajo científico y el método científico que lo fundamenta y, en este sentido enfocaremos la actividad de aprendizaje combinando la construcción de conocimientos entre contenidos teóricos de fundamentación y realización pruebas y experimentos de diversa finalidad, según la materia de estudio.

También se buscará integrar en la metodología los proyectos de investigación, los recursos TIC , los medios de comunicación y apoyos externo de colaboración con el desarrollo de la asignatura

Todo esto lleva a plantear en el aula, en el laboratorio, en el huerto agrícola del centro, o en cualquier otro lugar donde se desarrolle la actividad didáctica una dinámica participativa, de trabajo no solo individual sino también cooperativo, responsable, respetuoso y reflexivo, buscando la optimización de los recursos y la utilización escrupulosamente correcta de los mismos

Recursos didácticos

Los recursos que se emplearan serán:

El laboratorio de química que está equipado para llevar a cabo la parte experimental de apoyo y complementación al desarrollo de los contenidos y las competencias

El huerto agrícola del centro para la puesta en práctica de proyectos o prácticas agrícolas y medioambientales. Para tal fin se ha hablado con los compañeros de ciclos formativos que lo gestionan

Textos escritos de diferente catalogación: libros, revistas científicas, portales de temática científica en internet, prensa etc. El centro dispone de una biblioteca que se utilizará siempre que la actividad académica lo requiera, aulas de audiovisuales con proyector conectado a internet para proyección de documentales, películas, exposición de trabajos y proyectos

Se dispone de una biblioteca de documentales y programas de divulgación científica adaptados a las características de los contenidos a impartir que se utilizara como apoyo y recurso de motivación y debate en el aula.

Películas compatibles con la temática a desarrollar y que permitirán o se utilizarán para generar un foro de debate en el aula

El seguimiento de la prensa se realizará básicamente a través de internet o revistas científicas puesto que el centro no proporciona generalmente prensa diaria en papel

Aporte de materiales fungibles para realización de murales, carteles etc.

Se dispondrá de un manual de la asignatura para su consulta: Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO de Oxford Educación

Otros recursos a considerar son los proporcionados exteriormente por parte de instituciones: visitas culturales, exposiciones, salidas extraescolares, jornadas conmemorativas etc.

Otro recurso será buscar actividades puntuales con las realizadas por los alumnos de los ciclos formativos del centro como algunas salidas a fábricas o visitar instalaciones técnicas



Red wifi en el laboratorio con acceso a internet para búsqueda de noticias, conocimiento de portales de materiales educativos, búsqueda de información, uso de la plataforma AULES, etc

## **b). Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje.**

La asignatura, por sus características de amplio espectro, se planteará con una metodología alternativa buscando una forma motivadora y participativa de desarrollar el currículo y lograr alcanzar las competencias y los objetivos básicos.

El trabajo en equipo tendrá un papel relevante al igual que el personal, así mismo en la actividad de desarrollo de contenidos tendrá una gran importancia el uso o enfoque que proporciona el método científico.

El profesor presentará los contenidos de un modo genérico pudiendo utilizar el libro de la asignatura, esquemas, y/o mapas conceptuales, artículos de prensa, otros materiales de soporte digital para resaltar los conceptos y apartados principales y sus interconexiones. Al tiempo pedirá una serie de trabajos resumen-síntesis y/o preguntas abiertas que el alumno/s deberá realizar emitiendo su propia opinión o una puesta en común por grupos o un debate de contrastación de ideas. Para ello el alumno o en grupo:

Buscará información de diferentes fuentes y medios de comunicación (prensa, radio, TV, internet, otros libros, etc.)

Alguna hora de clase se dedicará a elaborar trabajos resumen y/o preguntas junto con sus compañeros de equipo, intercambiando información y opiniones.

Finalmente deberán adoptar acuerdos, coordinar y completar informaciones para exponer algún apartado del tema al resto de compañeros.

Un tratamiento similar tendrá el trabajo de desarrollo de una práctica en el laboratorio donde habrá una puesta en común para la planificación de la misma y resumen final de conclusiones.

Otras actividades a realizar por los alumnos:

Desarrollar pequeños proyectos de investigación: contrastar hipótesis, interrelacionar causa-efecto de un proceso

La prensa será un buen recurso para proporcionar contenidos actuales, cotidianos y de relevancia social

Los alumnos habrán de seleccionar, presentar noticias relevantes relacionadas con la temática científico-técnica y añadir un comentario sobre el contenido de la misma aportando una valoración personal o utilizarlas para el comentario y puesta en común

Habrà un buzón en clase para recoger las noticias científicas encontradas en prensa, otra posibilidad para este fin es que haya responsables, por un determinado periodo de tiempo, encargados de recogerlas de presentarlas en clase

Al final de cada tema se podría llevar a cabo un debate donde podrán exponer coherentemente sus opiniones de forma argumentada o responder a un pequeño cuestionario tipo test

Habrà una oferta de proyecto de investigación para realizar por trimestre, sobre la materia estudiada, de elección libre. Se podrá realizar individualmente o en pequeño grupo y se dará a conocer a la clase mediante exposición oral y con cualquier soporte

(gráficos, proyector...), una vez expuesto se pasará un turno de preguntas y posteriormente se valorará cualitativamente por sus compañeros y esta valoración será tenida en cuenta por el profesor al emitir la suya

### **Actividades complementarias**

Buscaren no sólo estimular, afianzar y sentar los conocimientos, procedimientos y actitudes sino también desarrollar los ejes transversales presentes en el currículo.

Anteriormente ya se ha comentado la posible colaboración con cursos de ciclos formativos del centro

Las otras ofertas de los distintos organismos condicionaran su realización.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos que dispuestos en los cuatro bloques serán los que para esta asignatura determina el Decreto 87/2015 anteriormente citado, estos criterios serán implementados vía estándares de aprendizaje evaluables recogidos en Real Decreto 1105/2014

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a los diferentes aspectos de su aprendizaje y actividad académica tanto la desarrollada en el centro como en casa

- La realización del cuaderno de clase donde debe aparecer toda la actividad realizada en la misma de forma correcta. Tendrá un peso del 20% en la nota.
- a) La participación y trabajo cooperativo en actividades complementarias: desarrollo de práctica, debates, confección de murales, gráficos, otros. Tendrá un peso del 30% en la nota.
- c) La asistencia, comportamiento correcto y cumplimiento de las normas de la actividad experimental y del centro. Tendrá un peso del 20% en la nota.
- d) La realización de la entrevista o ficha tipo test de final de tema. Tendrá un peso del 30% en la nota.

Los alumnos se valorarán con una nota numérica comprendida entre 0 y 10, para aprobar deberá alcanzar una nota de cinco, todo valor inferior se considera suspenso y para la determinación de la misma se seguirá el siguiente criterio. Como condición a lo anterior se debe obtener un mínimo de apto(5) en los apartados b) y c) para obtener el aprobado.

Es de mencionar que la falta de asistencia no justificada en una proporción mayor a 1/3 de las jornadas lectivas sin justificación tendrán como resultado el suspenso en la asignatura

Además, si algún alumno hace uso impropio o temerario que lleva al riesgo de accidente a él o a los compañeros será inmediatamente apartado de la actividad experimental práctica, se comunicará a Jefatura de Estudio y a la familia y se tomarán las medidas pertinentes que correspondan

Si se suspende, por algún motivo diferente a los especificados, al final de cada trimestre antes de la evaluación del mismo, habrá un plazo para entregar o hacer alguna actividad que el profesor considere oportuna para la recuperación de la materia no superada.

Los alumnos que no superen la materia en junio, es decir, en la evaluación final, podrán recuperar la materia mediante: trabajos o un examen, según lo considere el profesor. Esta prueba extraordinaria se realizará cuando la administración lo señale.

Evaluación de pendiente

Se deberá presentar los trabajos o actividades de recuperación propuestas y se realizará una prueba. La nota se obtendrá de la evaluación de ambas.

**Todas las pruebas de evaluación realizadas estarán referidas a los estándares de aprendizaje**

### **c) Criterios de calificación.**

Para la evaluación se tendrán en consideración:

El grado de logro de las competencias y los objetivos básicos

Las descripciones conceptuales precisas y su correcta relación causa-efecto

La exposición razonada, argumentada y comprensible de un hecho, suceso o acontecimiento fundamentada en el método científico

La presentación de los textos elaborados por escrito con corrección lingüística y pulcritud

El trabajo realizado. Para el seguimiento básico de la materia se llevará un cuaderno

El grado de participación en las diferentes actividades, sobre todos en las obligatorias

La asistencia y seguimiento de las clases

Actitud de respeto a la clase en general y a cada uno de los miembros que la integramos. Saber participar y cooperar con los demás.

El uso correcto y responsable del material técnico utilizado, en general, pero sobre todo el del laboratorio y las herramientas de horticultura

Cumplir las normas generales de disciplina del centro

La actitud y comportamiento se tratará de objetivizar en base a la siguiente regla.

Todos los días los alumnos partirán de una nota de 10, pudiendo perder puntos por los siguientes motivos: Puntualidad (-2 puntos); No trabajar en clase (-5 puntos); No traer el material (-3 puntos); Mal comportamiento (falta de respeto a los compañeros o profesores, alterar el ritmo de trabajo de la clase, ...)(-10 puntos); Falta de asistencia (-10 puntos).

### **d) Actividades de refuerzo y de ampliación.**

En cada uno de los temas se dará libertad a cada alumno para poder ampliar los contenidos, especialmente en los apartados que más le atraigan, de expresar opinión y organizar algún debate, y también de completar sus conocimientos con aquellos conceptos y/o procedimientos que necesite consolidar o simplemente completar.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

En la realización de trabajos, en general, se tendrán en cuenta las necesidades específicas que pueda presentar algún alumno concreto, procurando acercar los requerimientos a sus capacidades y valorando el esfuerzo realizado.

También a la hora de las exposiciones orales, se tratará de conseguir que el alumno pueda realizarlas en la medida de sus capacidades.

Podrían disponer por ejemplo de la posibilidad de ofrecer, expresar, los contenidos que ellos hayan seleccionado por resultarles más motivadores y/o accesibles según sus posibilidades e intereses. Se favorecerá una integración positiva en el grupo

## **9. Elementos transversales.**

La transversalidad debe impregnar la actividad docente.

Abrirse a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad.

Destacamos: Educación ambiental, educación para la salud, educación del consumidor, educación no sexista, educación en el respeto y la tolerancia.

## **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

Desde la asignatura se traja mucho la lectura y comprensión lectora tanto en formato de papel como en nuevos formatos informáticos.

Se piden trabajos resúmenes de los temas desarrollados y exposiciones orales de los mismos.

## **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

Se recomienda acceder a páginas Web de carácter científico para consultar, completar, reforzar, ampliar conocimientos, investigar contenidos, y buscar noticias.

También se fomentará la utilización de diversas herramientas informáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de representación gráfica...

En algunos apartados y/o cuestiones se propondrán enlaces a páginas web, para ampliar, investigar los contenidos, para ejercitarse en la práctica de actividades interactivas o bien para acceder a recursos *on line* que faciliten información y noticias de los diversos contenidos.

Se recurrirá a las TIC para realizar trabajos resúmenes, exposiciones, presentaciones noticias, ejercicios, búsquedas de información y ampliaciones de contenidos y desarrollo de proyectos de ampliación.

## **c) Emprendimiento.**

Se fomentará:

Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias. Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.

Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.

Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.

Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.

Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.

Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian

Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.

Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...

Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.

Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.

Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

## **d) Educación cívica y constitucional.**

Se propiciará una educación cívica y constitucional, que favorecerá la relación con los demás y el compromiso social.

Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.

Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas

Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.

Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

Involucrarse o promover acciones con un fin social.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

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

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

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

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).

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

**PROGRAMACIÓN**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**4º ESO**

# **1. Introducción.**

## **a) Justificación.**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014 se desarrolla el Decreto 87/2015, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Física y Química.

## **b) Contextualización.**

Esta asignatura enmarcada en el bloque de asignaturas troncales de modalidad opcional, en esta etapa educativa, es decir, en segundo ciclo de ESO su desarrollo tendrá un enfoque más formal, dirigido a dotar a los alumnos de capacidades específicas a esta materia y se orientará a establecer las bases de los contenidos que se desarrollaran posteriormente en 1º de bachillerato y tendrá un enfoque más académico que en cursos anteriores

El desarrollo en el aula de esta asignatura se adaptara a la consecución de los objetivos básicos, sin detrimento de una ampliación de los mismos en función del perfil de alumnado y de las competencias básicas, siempre dentro del marco legal del Decreto 87/DOGV anteriormente mencionado

# **2. Objetivos de la etapa vinculados con la materia.**

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

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.

El Decreto 87/2015, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunitat Valenciana señala que la concreción de estos objetivos, se orientará a la consecución de los siguientes fines:

1. Adquirir los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico.

a. Adaptar el currículo y sus elementos a las necesidades de cada alumno y alumna, de forma que se proporcione una atención personalizada y un desarrollo personal e integral de todo el alumnado, respetando los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado propios de la etapa.

b. Orientar al alumnado y a sus representantes legales, si es menor de edad, acerca del progreso académico y la propuesta de itinerarios educativos más adecuados para cada alumno o alumna.

c. Preparar al alumnado para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.



- d. Desarrollar buenas prácticas que favorezcan un buen clima de trabajo y la resolución pacífica de conflictos, así como las actitudes responsables y de respeto por los demás.
- e. Desarrollar una escala de valores que incluya el respeto, la tolerancia, la cultura del esfuerzo, la superación personal, la responsabilidad en la toma de decisiones por parte del alumnado, la igualdad, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia de género.
- f. Consolidar en el alumnado hábitos de estudio y de trabajo.
- g. Formar al alumnado para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
- h. Desarrollar metodologías didácticas innovadoras que incluyan el aprendizaje cooperativo, los proyectos interdisciplinarios, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la práctica de la educación inclusiva en el aula.
- i. Basar la práctica docente en la formación permanente del profesorado, en la innovación educativa y en la evaluación de la propia práctica docente.
- j. Elaborar materiales didácticos orientados a la enseñanza y el aprendizaje basados en la adquisición de competencias.
- k. Emplear el valenciano, el castellano y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, valorando las posibilidades comunicativas de todas ellas, y garantizando el uso normal, la promoción y el conocimiento del valenciano.

### **Objetivos específicos:**

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

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

### **3. Competencias.**

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Física y Química.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas

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

Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología

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

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

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

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

#### Competencia en comunicación lingüística

La materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones

#### Competencia en aprender a aprender

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

#### Competencia digital

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

#### Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado.

#### Competencias sociales y cívicas

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

#### Competencia en conciencia y expresiones culturales

La competencia de conciencia y expresiones culturales no recibe un tratamiento específico en esta materia

## **4. Contenidos.**

El contenido de la asignatura en este curso se articula en cinco bloques según la normativa legal vigente:

Bloque 1. La actividad científica

Bloque 2. La materia

Bloque 3. Los cambios

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Bloque 5. La energía

## **5. Unidades didácticas.**

### **a) Organización de las unidades didácticas.**

La materia se organiza en torno a dos grandes bloques de contenido uno de física y otro de química

Química

Tema 1. La actividad científica

1. El método científico
2. Magnitudes escalares y vectoriales
3. Magnitudes fundamentales y derivadas
4. Ecuaciones de dimensiones

## 5. Expresión de resultados

### Tema 2. El átomo y la tabla periódica

1. El átomo es divisible
2. El modelo atómico de Rutherford
3. Identificación de los átomos y de los elementos
4. El modelo de los niveles de energía
5. La clasificación de los elementos
6. Tipos de elementos

### Tema 3. El enlace químico

1. La naturaleza del enlace químico
2. El enlace covalente
3. Fuerzas o enlaces intermoleculares
4. Los compuestos iónicos
5. Transición entre el enlace covalente y el iónico
6. El enlace metálico
7. Cantidad de sustancia: masa molar y volumen molar

### Tema 4. El átomo de carbono

1. El átomo de carbono
2. El enlace carbono-carbono
3. Las fórmulas en la química del carbono
4. Características de los compuestos del carbono
5. Los hidrocarburos
6. Los compuestos oxigenados
7. Compuestos nitrogenados: las aminas

### Tema 5. Las reacciones químicas

1. Las reacciones químicas: reactivos y productos
2. Mecanismo de una reacción química
3. Las leyes de las reacciones químicas
4. Cálculos con ecuaciones químicas
5. Reacciones químicas y energía
6. Velocidad de las reacciones químicas
7. Tipos de reacciones

## Formulación y nomenclatura inorgánica

## **Física**

### Tema 6. Los movimientos rectilíneos

1. Características generales del movimiento
2. Movimiento rectilíneo y uniforme
3. Movimiento rectilíneo uniformemente variado
4. La distancia de seguridad y otras aplicaciones
5. Caída libre y lanzamiento vertical

### Tema 7. Las fuerzas y los cambios de movimiento

1. Las fuerzas y sus efectos
2. Composición de fuerzas
3. Las fuerzas y las leyes de Newton
4. Una fuerza llamada peso
5. La fuerza de rozamiento

### Tema 8. Movimiento circular y gravitación universal

1. El movimiento circular uniforme
2. Fuerza centrípeta y aceleración centrípeta
3. El universo mecánico: las leyes de Kepler
4. Ley de la gravitación universal
5. La síntesis newtoniana

### Tema 9. Fuerzas en los fluidos

1. La presión
2. Presión en el interior de un fluido en reposo
3. La presión hidrostática. Principio fundamental de la hidrostática
4. Principio de Pascal
5. La presión atmosférica
6. Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes

## Tema 10. Trabajo y energía mecánica

1. El trabajo y la energía
2. El trabajo realizado por una fuerza constante
3. Concepto de potencia
4. Energía mecánica
5. Principio de conservación de la energía mecánica
6. Principio general de la conservación de la energía total

## Tema 11. El calor: una forma de transmitir energía

1. Transferencia de energía: trabajo y calor
2. Cantidad de calor y variación de temperatura
3. Cantidad de calor transferida en los cambios de estado
4. Otros efectos del calor sobre los cuerpos
5. Equivalencia entre energía mecánica y térmica
6. Máquinas térmicas

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

La distribución temporal no será la misma para los dos bloques dado que los contenidos de física requieren una mayor disponibilidad temporal por sus características conceptuales y el mayor desconocimiento por parte de los alumnos, el temario desarrollado en química tiene mucha conexión con los contenidos estudiados el curso anterior

Distribución:

Primer trimestre:

Unidades 1, 2, 3 y formulación inorgánica

Segundo trimestre:

Unidades 4, 5, 6 y 7

Tercer trimestre:

Unidades 8, 9, 10 y 11

## **6. Metodología.**

### **a) Metodología general y específica.**

La metodología en general se orienta en base a cerrar la etapa educativa con la consecución de los principales objetivos, es decir los objetivos básicos de la materia y el desarrollo de las competencias, teniendo como marco no solo el legal definido por ley, sino también el social referencial de nuestros alumnos.

Tal como se expone en el prólogo de esta programación general de departamento, este centro ubicado en una zona deprimida recoge a un número significativo de alumnos extranjeros sin una estructura externa de refuerzo y compensación educativa y que tienen problemas de conceptualización del idioma. Además, hay otro grupo de alumnos de niveles de referencia bajos debido que han cursado un primer ciclo con un mejorable compromiso y responsabilidad con el estudio.

Para hacer un proyecto de programación realista hay que tener en cuenta esta diversidad de circunstancias por lo que, la programación se realizará a dos niveles o velocidades, para que cada uno de los alumnos se pueda ubicar con un sentimiento positivo y motivador de "poder" y además estará abierto.

Se seguirá la materia de estudio desde un planteamiento de conceptos fundamentales básicos, apoyados por soportes materiales, experimentación, todo lo que facilite la consecución de los objetivos básicos y las competencias que estos contenidos desarrollan y se pasará a un discurso científico matemático más formal para que, los alumnos que así lo decidan, puedan continuar sus estudios de la materia en los siguientes cursos

El profesor, entre otras funciones, actuará como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda aplicar los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.



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

- Motivación
- Interacción personal: profesor alumno, alumnos, alumno consigo mismo
- Equilibrio entre conocimientos y procedimientos
- Aprendizaje activo y colaborativo
- Importancia de la investigación
- Integración de las TIC
- Atención a la diversidad de capacidades e intereses: el proyecto está concebido para no dejar a nadie atrás. Esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva,

También habrá una atención individualizada, dentro del marco de la educación inclusiva, para aquellos casos que así lo determine el departamento de Orientación.

Recursos didácticos y organizativos

Los recursos que se emplearán como apoyo al desarrollo de esta programación son:

El laboratorio. El centro dispone de dos laboratorios uno de física y otro de química que permite la realización de actividades de apoyo al desarrollo y conceptualización de contenidos

La biblioteca del centro proporciona un apoyo bibliográfico en la actividad de consultas y documentación

La aula de audiovisuales que dispone de un fondo de películas y documentales de temática científica utilizables como apoyo a contenidos o para propiciar foros de debate

Red wifi en el laboratorio con acceso a internet para búsqueda de noticias, conocimiento de portales de materiales educativos, búsqueda de información, uso de la plataforma AULES, etc.

Se dispondrá del manual: Física y Química de 4º ESO. Oxford Educación, con los correspondientes recursos TIC

Materiales didácticos del departamento para refuerzo y ampliación de la materia

## **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje.**

Cada tema se trabajará como una unidad de contenido, se partirá de una serie de preguntas de exploración para poder conocer el nivel de conocimiento sobre los aspectos más genérico de la temática e estudiar, esto nos permite precisar más la situación de partida. Desde este punto de partida se irán construyendo los nuevos conocimientos, para tal fin buscaremos soportes varios (modelos, maquetas, láminas etc) que nos ayude a interiorizar acciones, imágenes, mecanismos..., estos procedimientos son básicos en la conceptualización científica. Otra vía en el mismo sentido es la experimentación desarrollada y fundamentada en el marco del método científico

También es básico el tratamiento de la información, independientemente de la fuente, para la síntesis de contenidos y la construcción del conocimiento

Los conceptos, más significativos, se trabajarán en común y habrá dos líneas de actividades unas de refuerzo y complementación de contenidos que deberían conocer. para los alumnos de menor nivel y unas actividades ampliación y complementación a lo estudiado en común, para los alumnos para las alumnas con niveles de referencia correspondientes a este curso

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) Cuaderno de trabajo o diario digital, donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración tendrá un peso del 40% en la nota dependiendo de la inclusión correcta de todas las actividades de clase.

b) Controles o exámenes. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Su valoración será numérica de 0 a 10 y tendrá un peso del 40% en la nota. Existirán dos tipos:

- Parciales, a la finalización de los bloques de contenidos. Se realizará un mínimo de un control parcial trimestral. Se podrá optar por una prueba de mínimos (dará derecho al suficiente) más cualitativa y que tratará de ser inclusiva con aquellos alumnos menos diestros matemáticamente.
- Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspenso, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes.

c) La **superación de los objetivos de la etapa** y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 11, apartados a), b), c) y d). Para resumir, **deberán mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado**. Será

valorado como **Apto o No Apto**. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el No Apto. El **absentismo injustificado reiterado** (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el **No Apto**. Este apartado tendrá un peso del 20% en la nota de clase.

## c) Criterios de calificación.

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- El uso de las fórmulas adecuadas, así como su posible deducción.
- El conocimiento de magnitudes, SI de unidades, y procedimientos de conversión de unidades.
- Los datos numéricos exactos y precisos, que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- El correcto uso de la calculadora y la notación científica en el cálculo.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC y acceso a AULES.
- El uso de diversas fuentes.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, los resultados numéricos sin justificación alguna. Los problemas y cuestiones deberán estar razonados en su planteamiento y se deberá dar un mínimo esquema lógico de cómo se plantea su resolución.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

### En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y satisfaciendo las siguientes condiciones:

1ª Se deberán superar como Apto los apartados a) y c).

2ª La nota se obtendrá mediante la media ponderada de los apartados a), b) y c). Para considerar el aprobado la nota deberá ser igual o superior a 5 puntos, siendo esta nota media, la que acabe determinando la del boletín.

Para obtener un suspenso bastará con no satisfacer cualquiera de las dos condiciones anteriores.

En caso de suspender la primera o segunda evaluación. Se podrá recuperar en la tercera subsanando los aspectos negativos observados en los apartados a) y c), y realizando un examen final de todo el curso en el apartado b). La nota se calcularía con la sistemática anteriormente expuesta.

Sólo se conseguirá el aprobado final si se aprueban las tres evaluaciones parcialmente, o mediante prueba final. No se harán medias con una o dos evaluaciones suspensas.

#### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las dos condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) y c) (entregando el cuaderno y justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b)

La nota que finalmente figurará será la determinada por el examen.

No se contempla la evaluación de alumnos con la asignatura pendiente. Subsidiariamente quedarán sujetos a la norma de la evaluación extraordinaria.

### **d) Actividades de refuerzo y ampliación.**

Actividades de refuerzo: el profesor proporcionará y propondrá actividades de fundamentación, refuerzo o ampliación en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.

En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

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

## **9. Elementos transversales.**

El desarrollo del fomento de la lectura, la comprensión lectora y la expresión oral y escrita, así como la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y de la comunicación; el emprendimiento; y la educación cívica y constitucional, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Física y Química 4º ESO.

a) Fomento de la lectura y comprensión lectora: se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.

- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo al alumno valorar el grado de avance

b) Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente y deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes

c) Educación cívica y constitucional: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato d) Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

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

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

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

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).

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

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la reunión de final de evaluación, en general, y en cualquier momento que así se requiera

**PROGRAMACIÓN**

**FÍSICA Y QUÍMICA**

**1º BACH**

# 1. Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación se redacta por imperativo legal, y a los efectos de cumplir la normativa vigente estatal y autonómica, para la asignatura de Física y Química de 1º Bachillerato.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

- Anexo I . Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 (BOE 3/1/2015; pp 256-272)
- Anexo II. Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 (DOCV 10/6/2015; pp 18069-18083)

La justificación de la inclusión de esta asignatura en los estudios post-obligatorios de bachillerato se puede atribuir a la necesidad de afianzar una de las ciencias básicas imprescindibles para la continuación de estudios del ámbito científico-tecnológico

## b) Contextualización.

Esta asignatura indicada como <<materia de opción del bloque de asignaturas troncales>> se impartirá en 1º Bachillerato, modalidad de Ciencias. Su matrícula es opcional y su orientación está enfocada en la introducción de las ciencias físicas y químicas como básicas en el trabajo científico.

Su evaluación se ajustará a los estándares de evaluación indicados por el ministerio, a efectos de que pueda ser consistente con la eventual evaluación final del Bachillerato que conlleva titulación y acceso a estudios universitarios.

Los contenidos, criterios de evaluación, así como la relación con las competencias serán los indicados en el currículo autonómico.

Se realizará el incentivo de las diversas competencias, pero la primordial será la referente a la matemática, ciencia y tecnología (CMCT).

## 2. Objetivos de la etapa respectiva vinculados con la materia o el ámbito.

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.



- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### **3. Competencias.**

Las competencias que se adquirirán a lo largo de la etapa educativa vienen clasificadas en los siguientes tipos:

- Comunicación lingüística. CCLI
- a) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- b) Competencia digital. CD
- c) Aprender a aprender. CAA
- d) Competencias sociales y cívicas. CSC
- e) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEE
- f) Conciencia y expresiones culturales. CEC

Todas estas competencias incluidas en la LOMCE serán parcialmente adquiridas en cada uno de los apartados de los contenidos en mayor o menor medida cualitativa. Resultaría absurdo, desde un punto de vista rigurosamente científico, tratar de hacer una correspondencia de cada ítem evaluable con la competencia a adquirir, ya que todos ellos implican, en parte mayor o menor, la adquisición de todas y cada una de las competencias, y porque resulta imposible proponer un dato objetivo cuantitativo que identifique un mínimo imprescindible para ser considerado.

Desde el punto de vista técnico del departamento de Física y Química, el análisis indicado en el currículum autonómico, no sería más que un argumento subjetivo cualitativo, alejado de cualquier parámetro cuantitativo científico objetivable, y que no soportaría un mínimo de rigor y escepticismo científico.

Siendo nosotros científicos no podemos hacer una defensa de lo pseudocientífico, sino más bien indicar, que es el imperativo legal el que nos obliga a realizar un magnífico ejercicio de credulidad, propio de ámbitos de conocimiento situados en las antípodas del nuestro, asumiendo como correcta la legislación autonómica.

Por consiguiente en la implementación de nuestra programación, se amplía el alcance, y se presentan todas y cada una de las competencias incluidas en la legislación como parcialmente adquiribles, y por consiguiente evaluables como logros, para cada uno de los apartados de los contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación.

Estos logros serán evaluados en base a los criterios, y más concretamente, a los estándares de aprendizaje evaluables.

Como conclusión, y para que no haya ningún género de dudas, nuestra programación evaluará todas y cada una de las competencias en todos y cada uno de los criterios de evaluación indicados en el currículum autonómico (Anexo II), en base exclusivamente a los estándares estatales (Anexo I).

## 4. Contenidos.

Los contenidos quedan dispuestos en 8 bloques indicados en el Anexo II.

- **Bloque 1.** La actividad científica.
- **Bloque 2.** Aspectos cuantitativos de química.
- **Bloque 3.** Reacciones químicas.
- **Bloque 4.** Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- **Bloque 5.** Química del carbono.
- **Bloque 6.** Cinemática.
- **Bloque 7.** Dinámica
- **Bloque 8.** La energía

## 5. Unidades didácticas.

### a) Organización de las unidades didácticas.

El curso se organizará en siete unidades didácticas. El bloque 1 y 5 de contenidos no se desarrollará de manera aislada, quedando integrado en los otros bloques.

Química:

Unidad 1. Repaso de conceptos básicos y fundamentales de la Química en la ESO.

Magnitudes y unidades. SI.

Elemento químico y tabla periódica.

Repaso de Formulación y Nomenclatura.

Unidad 2. Descripción cuantitativa de la materia: gases y disoluciones.

La medida de la cantidad de sustancia.

Fórmula química y composición de las sustancias.

Los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Mezcla de gases.

Disoluciones. Concentración. Solubilidad. Propiedades coligativas.

Unidad 3. Reacciones químicas.  
Ajuste de reacciones químicas  
Cálculos estequiométricos. Pureza y rendimientos

Unidad 4. Termodinámica química.  
Consideraciones energéticas de una reacción. Entalpía.  
Espontaneidad de las reacciones.  
Nociones de cinética.

Unidad 5. Química del carbono  
El átomo de carbono y sus enlaces.  
Compuestos orgánicos, grupos funcionales.  
Formulación orgánica. Isomería.

Física:

Unidad 6. Repaso de conceptos básicos y fundamentales de la Física en la ESO.  
Magnitudes y unidades. SI.  
Vectores. Análisis funcional. Ecuaciones. Trigonometría.  
Elementos básicos en la cinemática.

Unidad 7 . Cinemática  
Movimientos rectilíneos.  
Movimiento parabólico.  
Movimientos circulares  
Movimiento armónico simple

Unidad 8. Dinámica.  
Fuerzas y principios de la dinámica.  
Tipos y situaciones problemáticas  
Momento lineal e impulso. Conservación.  
Dinámica del MAS  
Dinámica del movimiento circular.

Unidad 9. Trabajo y energía.  
Definición de Trabajo.  
Teorema de las fuerzas vivas.  
Fuerzas conservativas y fuerzas disipativas.  
Fuerzas elásticas y energía  
Fuerzas eléctricas y energía  
Fuerzas gravitacionales y energía  
Principio de conservación de la energía mecánica.

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

Primera evaluación:

Unidad 1. Repaso de conceptos básicos y fundamentales de la Química en la ESO.

Unidad 2: Descripción cuantitativa de la materia: gases y disoluciones.

Unidad 3: Reacciones químicas.

Segunda evaluación:

Unidad 4: Termodinámica química

Unidad 5: Química del carbono

Unidad 6: Repaso de conceptos básicos y fundamentales de la Física en la ESO.

Unidad 7: Cinemática

Tercera evaluación:

Unidad 8: Dinámica

Unidad 9. Trabajo y energía.

## **6. Metodología. Orientaciones didácticas.**

### **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología general estará supeditada al objetivo principal de la asignatura: afianzar las bases de la física y de la química, como ciencias básicas, para la continuación de estudios superiores.

Por consiguiente, la labor será principalmente formativa y propedéutica.

Los recursos que se emplearán serán:

- El aula-laboratorio de Química donde se dispondrá del instrumental y materiales necesarios para observar de manera experimental algunos de los fenómenos estudiados.
- El aula-laboratorio de Física donde se empleará el proyector y donde se conectará un ordenador con acceso a internet.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de documentales y programas de divulgación que permiten exponer todos los contenidos del curso. En concreto se usarán los programas Tres14, Redes, los Documentales de la 2, Docufilia, Comando Actualidad, de TVE.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de películas de ciencia-ficción emitidas en abierto en televisión, de temática científica y que pondrán en algunos casos énfasis en aspectos científicos y con las extralimitaciones propias de la ficción (que deberán ser apreciadas y discutidas)
- Se dispondrá de acceso a diversos lugares de internet donde se podrá consultar en diversos niveles de profundidad y fiabilidad: Wikipedia, periódicos, etc.
- Se dispondrá de los recursos de la biblioteca del centro, con diversas referencias de divulgación e historia científica.
- Se dispondrán de documentos electrónicos de libre difusión en internet.
- Red wifi en el laboratorio con acceso a internet para búsqueda de noticias, conocimiento de portales de materiales educativos, búsqueda de información, uso de la plataforma AULES, etc.
- Se trabajará como libro de referencia para consultas con el libro Física y Química de 1 de bachillerato de la editorial Santillana Serie Investiga.

## **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.**

De manera específica el trabajo de una unidad didáctica pasará por:

- El estudio estándar, con exposición magistral y realización de actividades, de lo indicado para los contenidos en los documentos electrónicos. Se enfatizará con metodología de constructivismo histórico en la medida de lo posible.
- Propuesta de trabajo experimental de laboratorio. Serán breves puestas en práctica de diversos fenómenos estudiados previamente.
- El trabajo de documentación digital que realice el alumno, a efectos de completar o ampliar algún aspecto que haya quedado pendiente.

El profesor podrá reorientar el trabajo de clase si la actualidad científica así lo requiere, hacia alguna cuestión política, periodística o histórica

Todos estos trabajos de clase conllevarán un traslado al cuaderno de trabajo, la realización de pequeñas labores de documentación sobre temas concretos, el comentario de texto de informaciones científicas surgidas a lo largo del curso, etc.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) Cuaderno de trabajo donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración será de Apto o no Apto dependiendo de la inclusión completa, exhaustiva y correcta de todas las actividades de clase.

b) Controles o exámenes. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Su valoración será numérica de 0 a 10. Existirán dos tipos:

- Parciales, a la finalización de los bloques de contenidos. Se realizará un mínimo de un control parcial trimestral
- Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes

c) La superación de los objetivos de la etapa y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 25, apartados a), b), c) y d). Para resumir, deberán

mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado. Será valorado como Apto o No Apto. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el No Apto. El absentismo injustificado reiterado (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el No Apto.

## **c) Criterios de calificación.**

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- El uso de las fórmulas adecuadas, así como su posible deducción.
- El conocimiento de magnitudes, SI de unidades, y procedimientos de conversión de unidades.
- Los datos numéricos exactos y precisos, que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- El correcto uso de la calculadora y la notación científica en el cálculo.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC.
- El uso de diversas fuentes.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, los resultados numéricos sin justificación alguna. Los problemas y cuestiones deberán estar razonados en su planteamiento y se deberá dar un mínimo esquema lógico de cómo se plantea su resolución.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen o en la entrega de un trabajo, implicará automáticamente el cero.

### En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y satisfaciendo las siguientes condiciones:

1ª Se deberán superar como Apto los apartados a) y c).

2ª La media del apartado b) deberá ser igual o superior a 5 puntos, siendo esta nota media, la que acabe determinando la del boletín.

Para adaptarnos a la realidad que tenemos en el aula y disminuir el fracaso escolar va a haber dos tipos de exámenes. Uno para los que elijan la vía tradicional, que les permitirá obtener hasta un 10 en la asignatura. Otro, para los que elijan la vía profesional, que será de contenidos mínimos y que les permitirá obtener como máximo un 5 en la asignatura. Elijan la vía que elijan durante el curso, al final del mismo podrán hacer todos el final-global que contendrá contenidos de todo el curso y que les permitirá obtener la máxima calificación posible.

### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las dos condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) y c) (entregando el cuaderno y justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b)

La nota que finalmente figurará será la determinada por el examen.

### **d) Actividades de refuerzo y ampliación.**

Las actividades de refuerzo y ampliación consistirán en actividades propuestas en los extintos exámenes de selectividad.

En cualquier caso, se optará a realizar algún programa complementario de itinerarios científicos o de prácticas en la universidad.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

Los ANEAE que hayan sido evaluados y que no puedan asimilar la metodología ordinaria disfrutarán de la correspondiente adaptación metodológica a efectos de poder superar los objetivos de la asignatura, o en su caso, los objetivos generales de la etapa.

Los alumnos de altas capacidades verán enriquecidos los contenidos con ampliaciones de materia y profundización. Se aprovecharán los materiales que obran en el libro de texto y que suelen exceder el alcance habitual del curso.

## **9. Elementos transversales**

### **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

La lectura se fomentará en base a una serie de lecturas recomendadas para los diferentes temas y la visita de trabajo a la biblioteca del centro. La expresión oral y escrita se trabajarán en la puesta en práctica de los diversos procedimientos de evaluación.

### **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

La comunicación audiovisual forma parte troncal de la metodología de la asignatura y por consiguiente será trabajada de manera concienzuda, tanto para la presentación de los

temas por el profesor, como para la exposición de los logros conseguidos por los alumnos en la asignatura.

### **c) Emprendimiento.**

Se fomentará el emprendimiento del alumnado informando de las salidas profesionales de los estudios vinculados a la asignatura. Se describirá la situación actual de las distintas profesiones y de las eventuales salidas como profesional autónomo o pequeño empresario. El profesor en estos casos orientará su labor hacia la orientación o el coaching.

### **d) Educación cívica y constitucional.**

La educación cívica y constitucional, se practicará a diario en el mantenimiento del buen ambiente de la clase.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

La evaluación objetiva de la práctica docente se realizará en base a los siguientes indicadores de logro estadísticos:

- Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum de nuestra asignatura. (0-1)
  - Nota media de los alumnos en nuestra asignatura. (0-10)
- b) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum en las otras asignaturas científicas del curso. (0-1)
- c) Nota media y su desviación, de los alumnos en las otras asignaturas científicas. (0-10)
- d) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura en pruebas finales. (0-10)
- e) Nota media de los alumnos en otras asignaturas científicas en pruebas finales. (0-10)

Se considerará positiva la práctica cuando los indicadores e y f difieran en menos de una desviación típica respecto del apartado b multiplicado por el factor a.

A su vez, si no existiera prueba final, se considerará positiva la práctica cuando los valores de referencia sean los del apartado d ponderados con el factor c

Para poder implementar esta evaluación se requerirá de jefatura que sean calculados estos parámetros estadísticos y trasladados para el análisis.

En caso de no disponer de estos datos estadísticos la evaluación se realizará de manera subjetiva, es decir, no sometida a parámetros objetivos numéricos. Básicamente se sustentará en la experiencia del docente, la consideración de aprovechamiento realizado,



la opinión de los alumnos hacia el discurrir del curso, y la comparación con el resultado en años anteriores.

La evaluación de la práctica implicará la toma de decisión acerca de las modificaciones correspondientes para el curso siguiente. Principalmente podrá conllevar el cambio en la temporalización, en los recursos y llegado el caso de fracaso total, en la metodología, y hasta la sustitución del docente a efectos de sustituir el paradigma del enfoque didáctico. Este análisis se realizará en el seno del departamento con toma de decisiones colegiada.

**PROGRAMACIÓN**

**CULTURA CIENTÍFICA**

**1º BACH**

# 1. Introducción

## a) Justificación programación.

Esta programación se enmarca dentro de la nueva Ley educativa LOMCE y se adapta a la normativa vigente estatal y autonómica para esta asignatura de Cultura Científica de 1º de Bachillerato.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

- Anexo I. Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre (BOE 3/01/2015; pp 467 – 468)
- Anexo II Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 ( 10/06/2015; pp 17764-17767)

La inclusión de esta asignatura en el nuevo currículo nace de la reflexión sobre el imparable progreso de la sociedad de los últimos siglos, que nos ha catapultado hacia los tiempos de la inmediatez electrónica, de la sociedad de la información y la globalización. En el progreso han tenido un protagonismo especial los logros científicos y tecnológicos, por lo que un ciudadano de principios del siglo XXI no puede interpretar el mundo que le ha tocado vivir si no tiene una cultura científica básica, y por ello resulta a todas luces imprescindible que los alumnos de la ESO y el Bachillerato, independientemente del itinerario formativo que sigan, adquieran los conocimientos básicos del sustrato científico que permite avanzar a la humanidad.

## b) Contextualización.

Esta asignatura específica y de modalidad optativa tiene un enfoque complementario o suplementario en el caso de su no impartición en 4º de ESO .

En este curso de 1º de Bachillerato la asignatura se orienta hacia contenidos más complejos como el origen de la vida, los avances en biomedicina, las nuevas tecnologías de la información y la información etc, pero en ausencia de la anterior podrá suplementar con contenidos de aquella.

Tanto en la ESO como en el bachillerato el área de Cultura Científica es especialmente propicia al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para recabar información sobre temas científicos de actualidad, diferenciando las fuentes fiables de aquellas que no merecen atención, utilizando filtros adecuados a los flujos de información; así como para presentar y exponer los trabajos que los alumnos realizan tanto de forma individual como en equipo, dando pie a debates enriquecedores sobre los temas tratados. Esta forma de actividad académica será básica en el desarrollo del currículo.

# 2. Objetivos de la etapa vinculados con la materia.

## a) Objetivos generales del bachillerato.

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## **b) Objetivos generales para la Cultura Científica.**

En el Bachillerato, la materia de Cultura Científica tiene como objetivos:

Ampliar y profundizar en los conocimientos adquiridos en cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, analizando con mayor detalle la formación de la Tierra y el origen de la vida, la genética, los avances biomédicos y, por último, un bloque dedicado a lo relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Ampliar y mejorar el conocimiento y usos de las tecnologías de la información

Desarrollar las competencias básicas recogidas en el currículo

Aplicar los conocimientos adquiridos en el entorno social para la mejora de su gestión y uso, potenciando los valores de cooperación, respeto, toma responsable de decisiones.

Aplicar los conocimientos adquiridos a nivel personal para un mejor desarrollo de nuestra calidad de vida

Comprender la naturaleza de los conceptos científicos, así como los procedimientos que de ella se derivan y su relación con la sociedad.

Ver la ciencia como una actividad humana más

Conocer el lenguaje de la ciencia a través de la terminología propia de la misma. Comparándolo con el lenguaje periodístico y otros medios de comunicación

Descubrir las distintas actitudes, ideas y valores que despiertan la ciencia y la tecnología en la sociedad. A través principalmente de los artículos de opinión.

Acostumbrarse a la lectura de la prensa diaria, y de los medios audiovisuales (radio y televisión) e Internet.

### **3. Competencias.**

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).  
Competencia digital (CD).
- Competencias sociales y cívicas (CSYC).

- Aprender a aprender (CAA).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

La programación recoge las diferentes competencias relacionándolas con los criterios de evaluación tal como se recomienda en la normativa oficial (DOG nº 7544,10.06.2015)

## 4. Contenidos

El área de Cultura científica se articula en cinco bloques:

- **Bloque 1.** Procedimientos de trabajo.
- **Bloque 2.** La Tierra y la vida.
- **Bloque 3.** Avances en Biomedicina.
- **Bloque 4.** La revolución genética.
- **Bloque 5.** Nuevas tecnologías en comunicación e información.

## 5. Unidades didácticas.

### a) Organización de las unidades didácticas.

Bloque 1

Unidad 0. Introducción

Bloque 2

Unidad 1. Nuestro planeta: la Tierra

La tierra un planeta dinámico

El interior de la Tierra

Wegener: los continentes en movimiento

De la deriva continental a la tectónica global

La máquina Tierra

Historia de un viejo planeta

Unidad 2. El origen de la vida y el origen del ser humano

La receta de la vida (C, H, O, N)

Definiendo la vida

La evolución y sus pruebas

Cómo explicamos la evolución

Extinciones

El origen del ser humano

Bloque 3

Unidad 3. Vivir más y mejor

Historia de la medicina

Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades Tratamiento de enfermedades:  
fármacos y medicamentos Tratamiento de enfermedades: cirugía

Los trasplantes

Los biomateriales o materiales biocompatibles Las medicinas alternativas

La medicina en los países en vías de desarrollo

Bloque 4

Unidad 4. La revolución genética; el secreto de la vida

Introducción. La materia inerte y la materia viva Mendel: la diferencia está en los genes ¿Dónde están los genes?

¿De qué están hechos los genes?

El genoma humano

Genética del desarrollo

La epigenética

Unidad 5. Biotecnología

Manipulación genética: biotecnología

La fábrica de las proteínas

Las reacciones PCR

Los transgénicos

Células madre y clonación

Terapia génica

Identificación genética

Bloque 5

Unidad 6. Un mundo digital

La informática y los ordenadores Componentes de un ordenador

La comunicación entre el ordenador y los periféricos Fin del mundo analógico

Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información Multimedia. Tratamiento numérico de la señal

Unidad 7. Funcionamiento de internet

Internet: el mundo interconectado

HYML: lenguaje de internet

Direcciones URL y direcciones IP

Los problemas de internet

Las redes sociales

Privacidad y seguridad en la red

Unidad 8. Nuevas tecnologías

La fibra óptica

La tecnología LED

Sistema de posicionamiento por satélite

Telefonía móvil

Televisores inteligentes

Mañana es el futuro

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

Las diferentes unidades de contenido de la materia se distribuirán en los diferentes periodos de evaluación, aunque podrán variar de orden dependiendo de la actualidad y parecer de los alumnos:

Primera evaluación:

Unidad 3. Vivir más y mejor  
Unidad 4. La revolución genética; el secreto de la vida  
Unidad 5. Biotecnología

Segunda evaluación:

Unidad 1. Nuestro planeta: la Tierra  
Unidad 2. El origen de la vida y el origen del ser humano

Tercera evaluación:

Unidad 6. Un mundo digital  
Unidad 7. Funcionamiento de internet  
Unidad 8. Nuevas tecnologías

La unidad 0 quedará recogida de manera transversal en el desarrollo del resto de unidades.

Los objetivos didácticos, contenidos de la unidad, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y competencias, quedan recogidos, por unidades, en la programación de aula

## **6. Metodología.**

### **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología didáctica en el Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación y también debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas. La metodología aplicada en el aula se orientará al desarrollo de estas capacidades y a la consecución de los objetivos didácticos partiendo del marco real de las características de nuestro alumnado.

Criterios metodológicos:

Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato del centro, ofreciendo actividades y apartados variados.

- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Cultura Científica y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el



desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.

## Recursos

Los recursos que se emplearán serán:

Textos escritos de diferente catalogación: libros, revistas científicas, portales de temática científica en internet, prensa etc. El centro dispone de una biblioteca que se utilizará siempre que la actividad académica lo requiera

Aula de audiovisuales con proyector conectado a internet para proyección de documentales, películas, exposición de trabajos y proyectos

Se dispone de una biblioteca de documentales y programas de divulgación científica adaptados a las características de los contenidos a impartir que se utilizará como apoyo y recurso de motivación y debate en el aula.

Películas compatibles con la temática a desarrollar y que permitirán o se utilizarán para generar un foro de debate en el aula

El seguimiento de la prensa se realizará básicamente a través de internet o revistas científicas puesto que el centro no proporciona generalmente prensa diaria en papel

Aporte de materiales fungibles para realización de murales, carteles etc. Se dispondrá de un manual de la asignatura para su consulta. Otros recursos a considerar son los proporcionados exteriormente por parte de instituciones: visitas culturales, exposiciones, salidas extraescolares, jornadas conmemorativas etc.

## **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje.**

La asignatura, por su característica de amplio espectro, se planteará con una metodología alternativa buscando una forma motivadora y participativa de desarrollar el currículo y lograr alcanzar las competencias y los objetivos básicos.

El trabajo en equipo tendrá un papel relevante al igual que el personal

El profesor presentará los contenidos de un modo genérico pudiendo utilizar el libro de la asignatura, esquemas, y/o mapas conceptuales, artículos de prensa, otros materiales de soporte digital para resaltar los conceptos y apartados principales y sus interconexiones. Al tiempo pedirá una serie de trabajos resumen y/o preguntas abiertas que el alumno/s deberá realizar emitiendo su propia opinión o una puesta en común por grupos o un debate de contrastación de ideas. Para ello el alumno o en grupo

Buscará información de diferentes fuentes y medios de comunicación (prensa, radio, TV, internet, otros libros, etc.)

Alguna hora de clase se dedicará a elaborar trabajos resumen y/o preguntas junto con sus compañeros de equipo, intercambiando información y opiniones.

Finalmente deberán adoptar acuerdos, coordinar y completar informaciones para exponer algún apartado del tema al resto de compañeros.

La prensa será un buen recurso para proporcionar contenidos actuales, cotidianos y de relevancia social

Los alumnos habrán de seleccionar, presentar noticias relevantes y añadir un comentario sobre el contenido de la misma aportando una valoración personal o utilizarlas para el comentario y puesta en común

Habrà un buzón en clase para recoger las noticias científicas encontradas en prensa, otra posibilidad para este fin es que haya responsables, por un determinado periodo de tiempo, encargados de recogerlas de presentarlas en clase

Al final de cada tema se podría llevar a cabo un debate donde podrán exponer coherentemente sus opiniones de forma argumentada o responder a un pequeño cuestionario tipo test

Habrà una oferta de proyecto de investigación para realizar por trimestre, sobre la materia estudiada, de elección libre. Se podrá realizar individualmente o en pequeño grupo y se dará a conocer a la clase mediante exposición oral y con cualquier soporte (gráficos, proyector...), una vez expuesto se pasará un turno de preguntas y posteriormente se valorará cualitativamente por sus compañeros y esta valoración será tenida en cuenta por el profesor al emitir la suya

### **Actividades complementarias**

Buscaran no sólo estimular, afianzar y sentar los conocimientos, procedimientos y actitudes sino también desarrollar los ejes transversales presentes en el currículo.

Las ofertas de los distintos organismos condicionaran su realización.

## **7. Evaluación del alumnado.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa. Podrán considerarse todos o sólo algunos de ellos en función de la temática y desarrollo de las clases:

a) Cuaderno de trabajo o diario electrónico, donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración será de Apto o no Apto dependiendo de la inclusión completa, exhaustiva y correcta de todos las actividades de clase.

b) Controles o exámenes. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Su valoración será numérica de 0 a 10. Existirán dos tipos:

- Parciales, a la finalización de los bloques de contenidos. Sólo se realizarán por escrito si la evaluación continua de la labor en clase plasmada en el cuaderno y defendida oralmente en las discusiones resultara insuficiente para una apreciación objetiva del cumplimiento de los EAA.
  - Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes.
- c) Entrega de un mínimo de un trabajo digital trimestral (Valorado de 0 a 10) consistente en un ejercicio de:
- Documentación científica;
  - Crítica cinematográfica, periodística o literaria;
  - Relación Ciencia-Técnica-Sociedad;
  - Historia de la ciencia;
  - Encuesta o sondeo de opinión sobre un tema propuesto;
  - Audiovisual que plantee una situación estudiada o un trabajo de campo;
  - Cualquier interés que muestre el alumno, y a juicio del profesor, se ajuste a los contenidos curriculares.
- g) La superación de los objetivos de la etapa y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 25, apartados a), b), c) y d). Para resumir, deberán e) mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado. Será valorado como Apto o No Apto. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el No Apto. El absentismo injustificado reiterado (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el No Apto.

## **c) Criterios de calificación.**

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- Los datos numéricos que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC.
- El uso de diversas fuentes.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, las copias burdas de otros trabajos, o del cuaderno de otro compañero. La entrega fuera de plazo de trabajos podrá implicar el suspenso automático.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

En las evaluaciones ordinarias:

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y de la siguiente manera. Para obtener el aprobado:

1. Se deberán superar como Apto los apartados a) y d).
2. La media de los apartados b) y c) deberá ser igual o superior a 5 puntos, siendo esta nota media, la que acabe determinando la del boletín.

Para obtener un suspenso bastará con no satisfacer cualquiera de las dos condiciones anteriores.

En caso de suspender la primera o segunda evaluación. Se podrá recuperar en la tercera subsanando los aspectos negativos observados en los apartados a) y d), presentando los trabajos que faltaran por entregar del apartado c), y realizando un examen final de todo el curso en el apartado b). La nota se calcularía con la sistemática anteriormente expuesta.

Sólo se conseguirá el aprobado final si se aprueban las tres evaluaciones parcialmente, o mediante prueba final. No se harán medias con una o dos evaluaciones suspensas.

#### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las cuatro condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) (entregando el cuaderno) y d) (justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b) y entregar un mínimo de tres trabajos, descritos en el apartado c), de temática ajustada a los diferentes trimestres.

La nota se calculará aplicando la media de b) y c).

Los alumnos con la asignatura pendiente quedarán sujetos a la norma de la evaluación extraordinaria.

### **d) Actividades de refuerzo y de ampliación.**

En cada uno de los temas se dará libertad a cada alumno para poder ampliar los contenidos, especialmente en los apartados que más le atraigan, de expresar opinión y organizar algún debate, y también de completar sus conocimientos con aquellos conceptos y/o procedimientos que necesite consolidar o simplemente completar.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**

En la realización de trabajos, en general, se tendrán en cuenta las necesidades específicas que pueda presentar algún alumno concreto, procurando acercar los requerimientos a sus capacidades y valorando el esfuerzo realizado.

También a la hora de las exposiciones orales, se tratará de conseguir que el alumno pueda realizarlas en la medida de sus capacidades.

Podrían disponer por ejemplo de la posibilidad de ofrecer, expresar, los contenidos que ellos hayan seleccionado por resultarles más motivadores y/o accesibles según sus posibilidades e intereses. Se favorecerá una integración positiva en el grupo

## 9. Elementos transversales.

La transversalidad debe impregnar la actividad docente.

Abrirse a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad.

Destacamos: Educación ambiental, educación para la salud, educación del consumidor, educación no sexista, educación en el respeto y la tolerancia.

### a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.

Desde la asignatura se traja mucho la lectura y comprensión lectora tanto en formato de papel como en nuevos formatos informáticos.

Se piden trabajos resúmenes de los temas desarrollados y exposiciones orales de los mismos.

### b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.

Se recomienda acceder a páginas Web de carácter científico para consultar, completar, reforzar, ampliar conocimientos, investigar contenidos, y buscar noticias.

También se fomentará la utilización de diversas herramientas informáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de representación gráfica...

En algunos apartados y/o cuestiones se propondrán enlaces a páginas web, para ampliar, investigar los contenidos, para ejercitarse en la práctica de actividades interactivas o bien para acceder a recursos *on line* que faciliten información y noticias de los diversos contenidos.

Se recurrirá a las TIC para realizar trabajos resúmenes, exposiciones, presentaciones noticias, ejercicios, búsquedas de información y ampliaciones de contenidos y desarrollo de proyectos de ampliación.

### c) Emprendimiento.

Se fomentará:

Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.

Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.

Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.

Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

Priorizar la consecución de objetivos grupales sobre los intereses personales.

Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.

Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.

Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian

Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Mostrar iniciativa personal para iniciar o promover acciones nuevas.

Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...

Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.

Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.

Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

## **d) Educación cívica y constitucional.**

Se propiciará una educación cívica y constitucional, que favorecerá la relación con los demás y el compromiso social.

Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.

Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.

Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas

Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.

Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.

Involucrarse o promover acciones con un fin social.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

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

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

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

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta la estimación, tanto aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc).

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

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la en la reunión de final de evaluación, en general, y en cualquier momento que así se requiera

# **PROGRAMACIÓN**

## **QUÍMICA**

### **2º BACH**



# 1. Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación se redacta por imperativo legal, y a los efectos de cumplir la normativa vigente estatal y autonómica, para la asignatura de Química de 2ºBachillerato.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

- Anexo I . Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 (BOE 3/1/2015; pp 447-452)
- Anexo II. Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 (DOCV 10/6/2015; pp 18288-18292)

La justificación de la inclusión de esta asignatura en los estudios post-obligatorios de bachillerato se puede atribuir a la necesidad de afianzar una de las ciencias básicas imprescindibles para la continuación de estudios del ámbito científico-tecnológico

## b) Contextualización.

Esta asignatura indicada como <<materia de opción del bloque de asignaturas troncales>> se impartirá en 2ºBachillerato, modalidad de Ciencias. Su matrícula es opcional y su orientación está enfocada para afianzar la química como ciencia básica.

Su evaluación se ajustará a los estándares de evaluación indicados por el ministerio, a efectos de que pueda ser consistente con la eventual evaluación final del Bachillerato que conlleva titulación y acceso a estudios universitarios.

Los contenidos, criterios de evaluación, así como la relación con las competencias serán los indicados en el currículo autonómico.

Se realizará el incentivo de las diversas competencias, pero la primordial será la referente a la matemática, ciencia y tecnología (CMCT).

## 2. Objetivos de la etapa respectiva vinculados con la materia o el ámbito.

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o

circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### **3. Competencias.**

Las competencias que se adquirirán a lo largo de la etapa educativa vienen clasificadas en los siguientes tipos:

- a) Comunicación lingüística. CCLI
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- c) Competencia digital. CD
- d) Aprender a aprender. CAA
- e) Competencias sociales y cívicas. CSC
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEE
- g) Conciencia y expresiones culturales. CEC

Todas estas competencias incluidas en la LOMCE serán parcialmente adquiridas en cada uno de los apartados de los contenidos en mayor o menor medida cualitativa. Resultaría absurdo, desde un punto de vista rigurosamente científico, tratar de hacer una correspondencia de cada ítem evaluable con la competencia a adquirir, ya que todos ellos implican, en parte mayor o menor, la adquisición de todas y cada una de las competencias, y porque resulta imposible proponer un dato objetivo cuantitativo que identifique un mínimo imprescindible para ser considerado.

Desde el punto de vista técnico del departamento de Física y Química, el análisis indicado en el currículum autonómico, no sería más que un argumento subjetivo

cualitativo, alejado de cualquier parámetro cuantitativo científico objetivable, y que no soportaría un mínimo de rigor y escepticismo científico.

Siendo nosotros científicos no podemos hacer una defensa de lo pseudocientífico, sino más bien indicar, que es el imperativo legal el que nos obliga a realizar un magnífico ejercicio de credulidad, propio de ámbitos de conocimiento situados en las antípodas del nuestro, asumiendo como correcta la legislación autonómica.

Por consiguiente en la implementación de nuestra programación, se amplía el alcance, y se presentan todas y cada una de las competencias incluidas en la legislación como parcialmente adquiribles, y por consiguiente evaluables como logros, para cada uno de los apartados de los contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación.

Estos logros serán evaluados en base a los criterios, y más concretamente, a los estándares de aprendizaje evaluables.

Como conclusión, y para que no haya ningún género de dudas, nuestra programación evaluará todas y cada una de las competencias en todos y cada uno de los criterios de evaluación indicados en el currículum autonómico (Anexo II), en base exclusivamente a los estándares estatales (Anexo I).

## **4. Contenidos.**

Los contenidos quedan dispuestos en cinco bloques indicados en el Anexo II.

## **5. Unidades didácticas.**

### **a) Organización de las unidades didácticas.**

El curso se organizará en ocho unidades didácticas. El bloque 1 de contenidos no se desarrollará de manera aislada, quedando integrado en los otros bloques.

1. Estructura de la materia.
  - 1.1. Hipótesis de Planck.
  - 1.2. Modelo atómico de Bohr.
  - 1.3. Mecánica cuántica.
  - 1.4. Hipótesis de De Broglie.
  - 1.5. Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
  - 1.6. Orbitales atómicos.
  - 1.7. Números cuánticos y su interpretación.
  - 1.8. Partículas subatómicas: origen del Universo.
2. Sistema Periódico.
  - 2.1. Estructura electrónica
  - 2.2. Reglas para la determinación de la estructura
  - 2.3. Excepciones y anomalías en la estructura
  - 2.4. Propiedades de los elementos: metales y no metales
  - 2.5. Energía de ionización
  - 2.6. Afinidad electrónica
  - 2.7. Electronegatividad
  - 2.8. Radio atómico.

3. Enlace químico.
  - 3.1. Enlace iónico.
  - 3.2. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
  - 3.3. Enlace covalente.
  - 3.4. Geometría y polaridad de las moléculas.
  - 3.5. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación
  - 3.6. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)
  - 3.7. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
  - 3.8. Enlace metálico.
  - 3.9. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
  - 3.10. Propiedades de los metales.
  - 3.11. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
  - 3.12. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
  - 3.13. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares
4. Concepto de velocidad de reacción.
  - 4.1. Teoría de colisiones
  - 4.2. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
  - 4.3. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
5. Equilibrio químico.
  - 5.1. Ley de acción de masas.
  - 5.2. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
  - 5.3. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
  - 5.4. Equilibrios con gases.
  - 5.5. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
  - 5.6. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
6. Equilibrio ácido-base.
  - 6.1. Concepto de ácido-base.
  - 6.2. Teoría de Brønsted-Lowry.
  - 6.3. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
  - 6.4. Equilibrio iónico del agua.
  - 6.5. Concepto de pH.
  - 6.6. Importancia del pH a nivel biológico.
  - 6.7. Volumetrías de neutralización ácido-base.
  - 6.8. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
  - 6.9. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
  - 6.10. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo.
  - 6.11. Problemas medioambientales.
7. Equilibrio redox
  - 7.1. Concepto de oxidación-reducción.
  - 7.2. Oxidantes y reductores.
  - 7.3. Número de oxidación.
  - 7.4. Ajuste redox por el método del ion-electrón.
  - 7.5. Estequiometría de las reacciones redox.
  - 7.6. Potencial de reducción estándar.
  - 7.7. Volumetrías redox.
  - 7.8. Leyes de Faraday de la electrolisis.
  - 7.9. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión
8. Estudio de funciones orgánicas.
  - 8.1. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
  - 8.2. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos.
  - 8.3. Compuestos orgánicos polifuncionales.

- 8.4. Tipos de isomería.
- 8.5. Tipos de reacciones orgánicas.
- 8.6. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos
- 8.7. Macromoléculas y materiales polímeros.
- 8.8. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
- 8.9. Reacciones de polimerización.
- 8.10. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- 8.11. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

Los bloques que mayor dedicación horaria llevarán aparejada serán el 2 y el 3. Por ello se planificarán para que ocupen totalmente el primer y segundo trimestre. Los bloques 4 y 5 quedarán insertados en el tercer trimestre.

Primer trimestre:

Unidades 1, 2 y 3.

Segundo trimestre:

Unidades 4, 5 y 6.

Tercer trimestre:

Unidades 7 y 8.

## **6. Metodología. Orientaciones didácticas.**

### **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología general estará supeditada al objetivo principal de la asignatura: afianzar las bases de la química, como ciencia básica, para la continuación de estudios superiores.

Por consiguiente, la labor será principalmente formativa y propedéutica.

Los recursos que se emplearán serán:

- El aula-laboratorio de Química donde se dispondrá del instrumental y materiales necesarios para observar de manera experimental algunos de los fenómenos estudiados.
- El aula-laboratorio de Física donde se empleará el proyector y donde se conectará un ordenador con acceso a internet.

- Se dispondrá de una extensa biblioteca de documentales y programas de divulgación que permiten exponer todos los contenidos del curso. En concreto se usarán los programas Tres14, Redes, los Documentales de la 2, Docufilia, Comando Actualidad, de TVE.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de películas de ciencia-ficción emitidas en abierto en televisión, de temática científica y que pondrán en algunos casos énfasis en aspectos científicos y con las extralimitaciones propias de la ficción (que deberán ser apreciadas y discutidas)
- Se dispondrá de acceso a diversos lugares de internet donde se podrá consultar en diversos niveles de profundidad y fiabilidad: Wikipedia, periódicos, etc.
- Se dispondrá de los recursos de la biblioteca del centro, con diversas referencias de divulgación e historia científica.
- Se dispondrá de textos electrónicos teóricos y prácticos de libre difusión.
- Se dispondrá de recursos TIC en el aula y en casa para poder hacer uso de la plataforma AULES.

## **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.**

De manera específica el trabajo de una unidad didáctica pasará por:

- El estudio estándar, con exposición magistral y realización de actividades, de lo indicado para los contenidos en el manual. Se enfatizará con metodología de constructivismo histórico en la medida de lo posible.
- Propuesta de trabajo experimental de laboratorio. Serán breves puestas en práctica de diversos fenómenos estudiados previamente.
- El trabajo de documentación digital que realice el alumno, a efectos de completar o ampliar algún aspecto que haya quedado pendiente.

El profesor podrá reorientar el trabajo de clase si la actualidad científica así lo requiere, hacia alguna cuestión política, periodística o histórica

Todos estos trabajos de clase conllevarán un traslado al cuaderno de trabajo, la realización de pequeñas labores de documentación sobre temas concretos, el comentario de texto de informaciones científicas surgidas a lo largo del curso, etc.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) Cuaderno de trabajo, o diario electrónico, donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración será de Apto o no Apto dependiendo de la inclusión completa, exhaustiva y correcta de todas las actividades de clase.

b) Controles o exámenes. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Su valoración será numérica de 0 a 10. Existirán dos tipos:

- Parciales, a la finalización de los bloques de contenidos. Se realizará un mínimo de un control parcial trimestral
- Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes.

c) La superación de los objetivos de la etapa y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 25, apartados a), b), c) y d). Para resumir, deberán mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado. Será valorado como Apto o No Apto. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas leves conllevará automáticamente el No Apto. El absentismo injustificado reiterado (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el No Apto.

## **c) Criterios de calificación.**

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- El uso de las fórmulas adecuadas, así como su posible deducción.
- El conocimiento de magnitudes, SI de unidades, y procedimientos de conversión de unidades.
- Los datos numéricos exactos y precisos, que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- El correcto uso de la calculadora y la notación científica en el cálculo.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC y el uso de AULES.
- El uso de diversas fuentes.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, los resultados numéricos sin justificación alguna. Los problemas y cuestiones deberán estar razonados en su planteamiento y se deberá dar un mínimo esquema lógico de cómo se plantea su resolución.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y satisfaciendo las siguientes condiciones:

1ª Se deberán superar como Apto los apartados a) y c).

2ª La media del apartado b) deberá ser igual o superior a 5 puntos, siendo esta nota media, la que acabe determinando la del boletín.

Para obtener un suspenso bastará con no satisfacer cualquiera de las dos condiciones anteriores.

En caso de suspender la primera o segunda evaluación. Se podrá recuperar en la tercera subsanando los aspectos negativos observados en los apartados a) y c), y realizando un examen final de todo el curso en el apartado b). La nota se calculará con la sistemática anteriormente expuesta.

Sólo se conseguirá el aprobado final si se aprueban las tres evaluaciones parcialmente, o mediante prueba final. No se harán medias con una o dos evaluaciones suspensas.

#### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las dos condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) y c) (entregando el cuaderno y justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b)

La nota que finalmente figurará será la determinada por el examen.

No se contempla la evaluación de alumnos con la asignatura pendiente. Subsidiariamente quedarán sujetos a la norma de la evaluación extraordinaria.

### **d) Actividades de refuerzo y ampliación.**

Las actividades de refuerzo y ampliación consistirán en actividades propuestas en los extintos exámenes de selectividad.

En cualquier caso, se optará a realizar algún programa complementario de itinerarios científicos o de prácticas en la universidad.

## **8. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado.**



Los ANEAE que hayan sido evaluados y que no puedan asimilar la metodología ordinaria disfrutarán de la correspondiente adaptación metodológica a efectos de poder superar los objetivos de la asignatura, o en su caso, los objetivos generales de la etapa.

Los alumnos de altas capacidades verán enriquecidos los contenidos con ampliaciones de materia y profundización. Se aprovecharán los materiales que obran en el libro de texto y que suelen exceder el alcance habitual del curso.

## **9. Elementos transversales**

### **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

La lectura se fomentará en base a una serie de lecturas recomendadas para los diferentes temas y la visita de trabajo a la biblioteca del centro. La expresión oral y escrita se trabajarán en la puesta en práctica de los diversos procedimientos de evaluación.

### **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

La comunicación audiovisual forma parte troncal de la metodología de la asignatura y por consiguiente será trabajada de manera concienzuda, tanto para la presentación de los temas por el profesor, como para la exposición de los logros conseguidos por los alumnos en la asignatura.

### **c) Emprendimiento.**

Se fomentará el emprendimiento del alumnado informando de las salidas profesionales de los estudios vinculados a la asignatura. Se describirá la situación actual de las distintas profesiones y de las eventuales salidas como profesional autónomo o pequeño empresario. El profesor en estos casos orientará su labor hacia la orientación o el coaching.

### **d) Educación cívica y constitucional.**

La educación cívica y constitucional, se practicará a diario en el mantenimiento del buen ambiente de la clase.

## **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

La evaluación objetiva de la práctica docente se realizará en base a los siguientes indicadores de logro estadísticos:

- a) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum de nuestra asignatura. (0-1)
- b) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura. (0-10)
- c) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum en las otras asignaturas científicas del curso. (0-1)
- d) Nota media y su desviación, de los alumnos en las otras asignaturas científicas. (0-10)
- e) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura en pruebas finales. (0-10)
- f) Nota media de los alumnos en otras asignaturas científicas en pruebas finales. (0-10)

Se considerará positiva la práctica cuando los indicadores e y f difieran en menos de una desviación típica respecto del apartado b multiplicado por el factor a.

A su vez, si no existiera prueba final, se considerará positiva la práctica cuando los valores de referencia sean los del apartado d ponderados con el factor c

Para poder implementar esta evaluación se requerirá de jefatura que sean calculados estos parámetros estadísticos y trasladados para el análisis.

En caso de no disponer de estos datos estadísticos la evaluación se realizará de manera subjetiva, es decir, no sometida a parámetros objetivos numéricos. Básicamente se sustentará en la experiencia del docente, la consideración de aprovechamiento realizado, la opinión de los alumnos hacia el discurrir del curso, y la comparación con el resultado en años anteriores.

La evaluación de la práctica implicará la toma de decisión acerca de las modificaciones correspondientes para el curso siguiente. Principalmente podrá conllevar el cambio en la temporalización, en los recursos y llegado el caso de fracaso total, en la metodología, y hasta la sustitución del docente a efectos de sustituir el paradigma del enfoque didáctico. Este análisis se realizará en el seno del departamento con toma de decisiones colegiada.



# **PROGRAMACIÓN**

## **FÍSICA**

### **2º BACH**

# 1. Introducción.

## a) Justificación de la programación.

Esta programación se redacta por imperativo legal, y a los efectos de cumplir la normativa vigente estatal y autonómica, para la asignatura de Física de 2º Bachillerato.

El desarrollo normativo curricular de la asignatura se incluye en:

- Anexo I . Currículo básico estatal. Real Decreto 1105/2014 (BOE 3/1/2015; pp 272-278)
- Anexo II. Currículo Autonómico. Decreto 87/2015 (DOCV 10/6/2015; pp 18083-18089)

La justificación de la inclusión de esta asignatura en los estudios post-obligatorios de bachillerato se puede atribuir a la necesidad de afianzar una de las ciencias básicas imprescindibles para la continuación de estudios del ámbito científico-tecnológico

## b) Contextualización.

Esta asignatura indicada como <<materia de opción del bloque de asignaturas troncales>> se impartirá en 2º Bachillerato, modalidad de Ciencias. Su matrícula es opcional y su orientación está enfocada para afianzar la Física como ciencia básica.

Su evaluación se ajustará a los estándares de evaluación indicados por el ministerio, a efectos de que pueda ser consistente con la eventual evaluación final del Bachillerato que conlleva titulación y acceso a estudios universitarios.

Los contenidos, criterios de evaluación, así como la relación con las competencias serán los indicados en el currículo autonómico.

Se realizará el incentivo de las diversas competencias, pero la primordial será la referente a la matemática, ciencia y tecnología (CMCT).

# 2. Objetivos de la etapa respectiva vinculados con la materia o el ámbito.

- Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

### **3. Competencias.**

Las competencias que se adquirirán a lo largo de la etapa educativa vienen clasificadas en los siguientes tipos:

- a) Comunicación lingüística. CCLI
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- c) Competencia digital. CD
- d) Aprender a aprender. CAA
- e) Competencias sociales y cívicas. CSC
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SIEE
- g) Conciencia y expresiones culturales. CEC

Todas estas competencias incluidas en la LOMCE serán parcialmente adquiridas en cada uno de los apartados de los contenidos en mayor o menor medida cualitativa. Resultaría absurdo, desde un punto de vista rigurosamente científico, tratar de hacer una correspondencia de cada ítem evaluable con la competencia a adquirir, ya que todos ellos implican, en parte mayor o menor, la adquisición de todas y cada una de las competencias, y porque resulta imposible proponer un dato objetivo cuantitativo que identifique un mínimo imprescindible para ser considerado.

Desde el punto de vista técnico del departamento de Física y Química, el análisis indicado en el currículum autonómico, no sería más que un argumento subjetivo cualitativo, alejado de cualquier parámetro cuantitativo científico objetivable, y que no soportaría un mínimo de rigor y escepticismo científico.

Siendo nosotros científicos no podemos hacer una defensa de lo pseudocientífico, sino más bien indicar, que es el imperativo legal el que nos obliga a realizar un magnífico ejercicio de credulidad, propio de ámbitos de conocimiento situados en las antípodas del nuestro, asumiendo como correcta la legislación autonómica.

Por consiguiente en la implementación de nuestra programación, se amplía el alcance, y se presentan todas y cada una de las competencias incluidas en la legislación como parcialmente adquiribles, y por consiguiente evaluables como logros, para cada uno de los apartados de los contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación.

Estos logros serán evaluados en base a los criterios, y más concretamente, a los estándares de aprendizaje evaluables.

Como conclusión, y para que no haya ningún género de dudas, nuestra programación evaluará todas y cada una de las competencias en todos y cada uno de los criterios de evaluación indicados en el currículum autonómico (Anexo II), en base exclusivamente a los estándares estatales(Anexo I).

## **4. Contenidos.**

Los contenidos quedan dispuestos en cinco bloques indicados en el Anexo II.

## **5. Unidades didácticas.**

### **a) Organización de las unidades didácticas.**

El curso se organizará en doce unidades didácticas. El bloque 1 de contenidos no se desarrollará de manera aislada, quedando integrado en los otros bloques.

1. Campo gravitatorio.
  - 1.1. Campos de fuerza conservativos.
  - 1.2. Intensidad del campo gravitatorio.
  - 1.3. Potencial gravitatorio.
  - 1.4. Relación entre energía y movimiento orbital.
  - 1.5. Caos determinista.
2. Campo eléctrico.
  - 2.1. Intensidad del campo.
  - 2.2. Potencial eléctrico.
  - 2.3. Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
3. Campo magnético.
  - 3.1. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
  - 3.2. El campo magnético como campo no conservativo.
  - 3.3. Campo creado por distintos elementos de corriente.
  - 3.4. Ley de Ampère.
4. Inducción electromagnética
  - 4.1. Flujo magnético.

- 4.2. Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- 4.3. Fuerza electromotriz.
- 5. Ondas. El sonido
  - 5.1. Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
  - 5.2. Ecuación de las ondas armónicas.
  - 5.3. Energía e intensidad.
  - 5.4. Ondas transversales en una cuerda.
  - 5.5. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción.
  - 5.6. Efecto Doppler.
  - 5.7. Energía e intensidad de las ondas sonoras.
  - 5.8. Contaminación acústica.
  - 5.9. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
- 6. Ondas electromagnéticas.
  - 6.1 Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas.
  - 6.2 El espectro electromagnético.
  - 6.3 Dispersión.
  - 6.4 El color.
  - 6.5 Transmisión de la comunicación.
- 7. Leyes de la óptica geométrica.
  - 7.1 Sistemas ópticos: lentes y espejos.
  - 7.2 El ojo humano.
  - 7.3 Defectos visuales.
  - 7.4 Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.
- 8. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
  - 8.1 Energía relativista.
    - 9.1. Energía total y energía en reposo.
    - 9.2. Observadores, transformaciones y paradojas.
- 9. Física Cuántica.
  - 9.1 Insuficiencia de la Física Clásica.
  - 9.2 Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
  - 9.3 Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
  - 9.4 Aplicaciones de la Física Cuántica.
  - 9.5 El Láser.
- 10. Física Nuclear.
  - 10.1 La radiactividad. Tipos.
  - 10.2 El núcleo atómico.
  - 10.3 Leyes de la desintegración radiactiva.
  - 10.4 Fusión y Fisión nucleares.
- 11. Física de partículas
  - 11.1 Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
  - 11.2 Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
  - 11.3 Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
  - 11.4 Historia y composición del Universo
  - 11.5 Fronteras de la Física.

## **b) Distribución temporal de las unidades didácticas.**

Los bloques que mayor dedicación horaria llevarán aparejada serán el 2-3 y 4-5. Por ello se planificarán para que ocupen totalmente el primer y segundo trimestre. El bloque 6 quedará insertado en el tercer trimestre.

Primer trimestre:



Unidades 1, 2, y 3.

Segundo trimestre:  
Unidades 4, 5 y 6.

Tercer trimestre:  
Unidades 7, 8, 9, 10 y 11.

## **6. Metodología. Orientaciones didácticas.**

### **a) Metodología general y específica. Recursos didácticos y organizativos.**

La metodología general estará supeditada al objetivo principal de la asignatura: afianzar las bases de la química, como ciencia básica, para la continuación de estudios superiores.

Por consiguiente, la labor será principalmente formativa y propedéutica.

Los recursos que se emplearán serán:

- El aula-laboratorio de Física donde se dispondrá del instrumental y materiales necesarios para observar de manera experimental algunos de los fenómenos estudiados. A su vez se empleará el ordenador, proyector y acceso a internet, para el trabajo con applets y simulaciones.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de documentales y programas de divulgación que permiten exponer todos los contenidos del curso. En concreto se usarán los programas Tres14, Redes, los Documentales de la 2, Docufilia, Comando Actualidad, de TVE.
- Se dispondrá de una extensa biblioteca de películas de ciencia-ficción emitidas en abierto en televisión, de temática científica y que pondrán en algunos casos énfasis en aspectos científicos y con las extralimitaciones propias de la ficción (que deberán ser apreciadas y discutidas)
- Se dispondrá de acceso a diversos lugares de internet donde se podrá consultar en diversos niveles de profundidad y fiabilidad: Wikipedia, periódicos, etc.
- Se dispondrá de los recursos de la biblioteca del centro, con diversas referencias de divulgación e historia científica.
- Se dispondrá de textos electrónicos teóricos y prácticos de libre difusión.
- Se dispondrá de recursos TIC en el aula y en casa para poder hacer uso de la plataforma AULES.
- Se trabajará como libro de referencia para consultas con el libro Física de 2 de bachillerato de la editorial Santillana Serie Investiga.

### **b) Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Actividades complementarias.**

De manera específica el trabajo de una unidad didáctica pasará por:

- El estudio estándar, con exposición magistral y realización de actividades, de lo indicado para los contenidos en el manual. Se enfatizará con metodología de constructivismo histórico en la medida de lo posible.
- Propuesta de trabajo experimental de laboratorio. Serán breves puestas en práctica de diversos fenómenos estudiados previamente. En este apartado se incluye la realización de simulaciones informáticas.
- El trabajo de documentación digital que realice el alumno, a efectos de completar o ampliar algún aspecto que haya quedado pendiente.

El profesor podrá reorientar el trabajo de clase si la actualidad científica así lo requiere, hacia alguna cuestión política, periodística o histórica

Todos estos trabajos de clase conllevarán un traslado al cuaderno de trabajo, la realización de pequeñas labores de documentación sobre temas concretos, el comentario de texto de informaciones científicas surgidas a lo largo del curso, etc.

## **7. Evaluación del alumnado. Estándares de aprendizaje evaluables.**

### **a) Criterios de evaluación.**

Los criterios de evaluación que se aplicarán a los contenidos quedan dispuestos en los cinco bloques que se indican en el Anexo II. Estos criterios serán implementados vía los estándares de aprendizaje evaluables del Anexo I en los controles final de trimestre y pruebas finales, de recuperación o extraordinarias.

### **b) Instrumentos de evaluación.**

Los alumnos serán evaluados en base a diversos elementos de su trabajo en las clases y en casa:

a) Cuaderno de trabajo donde deberán aparecer todas las actividades realizadas durante el curso. Su valoración será de Apto o no Apto dependiendo de la inclusión completa, exhaustiva y correcta de todas las actividades de clase.

b) Controles o exámenes. Las cuestiones seguirán fielmente alguno de los EAA. Su valoración será numérica de 0 a 10. Existirán dos tipos:

- Parciales, a la finalización de los bloques de contenidos. Se realizará un mínimo de un control parcial trimestral
- Finales, a la finalización del curso, como repesca de alguna evaluación suspensa, y los incluidos en evaluaciones extraordinarias o de pendientes.

c) La superación de los objetivos de la etapa y en concreto los indicados en el Real Decreto 1105/2014 en su artículo 25, apartados a), b), c) y d). Para resumir, deberán mostrar un comportamiento cívico, educado y disciplinado. Será valorado como Apto o No Apto. La amonestación escrita por falta grave, así como la reiteración por faltas

leves conllevará automáticamente el No Apto. El absentismo injustificado reiterado (mayor de 1/3 de las sesiones) implicará el No Apto.

### **c) Criterios de calificación.**

En los instrumentos se calificará en mejor grado:

- Las descripciones conceptuales precisas y racionalmente inteligibles.
- El uso de las fórmulas adecuadas, así como su posible deducción.
- El conocimiento de magnitudes, SI de unidades, y procedimientos de conversión de unidades.
- Los datos numéricos exactos y precisos, que se ajusten en magnitud a lo esperado.
- El correcto uso de la calculadora y la notación científica en el cálculo.
- La caligrafía, gramática y ortografía correcta.
- Las valoraciones y opiniones sujetas a los objetivos de la etapa.
- Las documentaciones originalmente redactadas en base a la comprensión, esquematizadas y resumen.
- El nivel de riqueza y detalle en el análisis de las situaciones.
- La focalización sobre las claves y el pensamiento analítico.
- La madurez de relacionar los contenidos con su vida cotidiana.
- El grado de dominio técnico de las TIC.
- El uso de diversas fuentes.

Se penalizarán, y llegado el caso invalidarán, los resultados numéricos sin justificación alguna. Los problemas y cuestiones deberán estar razonados en su planteamiento y se deberá dar un mínimo esquema lógico de como se plantea su resolución.

La copia, el comportamiento inapropiado o el retraso injustificado en un examen implicará automáticamente el cero.

#### En las evaluaciones ordinarias

Las notas que aparecerán en los boletines se conformarán en base a los instrumentos y satisfaciendo las siguientes condiciones:

1ª Se deberán superar como Apto los apartados a) y c).

2ª La media del apartado b) deberá ser igual o superior a 5 puntos, siendo esta nota media, la que acabe determinando la del boletín.

Para adaptarnos a la realidad que tenemos en el aula y disminuir el fracaso escolar va a haber dos tipos de exámenes. Uno para los que elijan la vía tradicional, que les permitirá obtener hasta un 10 en la asignatura. Otro, para los que elijan la vía profesional, que será de contenidos mínimos y que les permitirá obtener como máximo un 5 en la asignatura.

Elijan la vía que elijan durante el curso, al final del mismo podrán hacer todos el final-global que contendrá contenidos de todo el curso y que les permitirá obtener la máxima calificación posible.

### En la evaluación extraordinaria

Se deberán satisfacer simultáneamente las dos condiciones instrumentales, es decir, obtener un Apto en el apartado a) y c) (entregando el cuaderno y justificando la realización positiva de alguna actividad conducente a acreditar la superación de estos objetivos de la etapa), y aprobar un examen de recuperación similar al indicado en el apartado b)

La nota que finalmente figurará será la determinada por el examen.

No se contempla la evaluación de alumnos con la asignatura pendiente. Subsidiariamente quedarán sujetos a la norma de la evaluación extraordinaria.

## **d) Actividades de refuerzo y ampliación.**

Las actividades de refuerzo y ampliación consistirán en actividades propuestas en los extintos exámenes de selectividad.

En cualquier caso, se optará a realizar algún programa complementario de itinerarios científicos o de prácticas en la universidad.

## **8. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa.**

Los ANEAE que hayan sido evaluados y que no puedan asimilar la metodología ordinaria disfrutarán de la correspondiente adaptación metodológica a efectos de poder superar los objetivos de la asignatura, o en su caso, los objetivos generales de la etapa.

Los alumnos de altas capacidades verán enriquecidos los contenidos con ampliaciones de materia y profundización. Se aprovecharán los materiales que obran en el libro de texto y que suelen exceder el alcance habitual del curso.

## **9. Elementos transversales.**

### **a) Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.**

La lectura se fomentará en base a una serie de lecturas recomendadas para los diferentes temas y la visita de trabajo a la biblioteca del centro. La expresión oral y escrita se trabajarán en la puesta en práctica de los diversos procedimientos de evaluación.

## **b) Comunicación audiovisual. Tecnologías de la información y de la comunicación.**

La comunicación audiovisual forma parte troncal de la metodología de la asignatura y por consiguiente será trabajada de manera concienzuda, tanto para la presentación de los temas por el profesor, como para la exposición de los logros conseguidos por los alumnos en la asignatura.

## **c) Emprendimiento.**

Se fomentará el emprendimiento del alumnado informando de las salidas profesionales de los estudios vinculados a la asignatura. Se describirá la situación actual de las distintas profesiones y de las eventuales salidas como profesional autónomo o pequeño empresario. El profesor en estos casos orientará su labor hacia la orientación o el coaching.

## **d) Educación cívica y constitucional.**

La educación cívica y constitucional, se practicará a diario en el mantenimiento del buen ambiente de la clase.

# **10. Evaluación de la práctica docente e indicadores de logro.**

La evaluación objetiva de la práctica docente se realizará en base a los siguientes indicadores de logro estadísticos:

- a) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum de nuestra asignatura. (0-1)
- b) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura. (0-10)
- c) Factor de extensión de contenidos impartidos respecto a lo indicado en el currículum en las otras asignaturas científicas del curso. (0-1)
- d) Nota media y su desviación, de los alumnos en las otras asignaturas científicas. (0-10)

- e) Nota media de los alumnos en nuestra asignatura en pruebas finales. (0-10)
- f) Nota media de los alumnos en otras asignaturas científicas en pruebas finales. (0-10)

Se considerará positiva la práctica cuando los indicadores e y f difieran en menos de una desviación típica respecto del apartado b multiplicado por el factor a.

A su vez, si no existiera prueba final, se considerará positiva la práctica cuando los valores de referencia sean los del apartado d ponderados con el factor c

Para poder implementar esta evaluación se requerirá de jefatura que sean calculados estos parámetros estadísticos y trasladados para el análisis.

En caso de no disponer de estos datos estadísticos la evaluación se realizará de manera subjetiva, es decir, no sometida a parámetros objetivos numéricos. Básicamente se sustentará en la experiencia del docente, la consideración de aprovechamiento realizado, la opinión de los alumnos hacia el discurrir del curso, y la comparación con el resultado en años anteriores.

La evaluación de la práctica implicará la toma de decisión acerca de las modificaciones correspondientes para el curso siguiente. Principalmente podrá conllevar el cambio en la temporalización, en los recursos y llegado el caso de fracaso total, en la metodología, y hasta la sustitución del docente a efectos de sustituir el paradigma del enfoque didáctico. Este análisis se realizará en el seno del departamento con toma de decisiones colegiadas.