PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "ATAULFO ARGENTA" – CASTRO URDIALES

CURSO 2022 - 2023

ÍNDICE

ASPECTOS GENERALES

I. PRÓLOGO 3

II. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO. REPARTO DE ASIGNATURAS Y GRUPOS 3

III.MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 4

E.S.O. 4

BACHILLERATO 5

IV.PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO EN LOS PROYECTOS DEL CENTRO 5

V.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 7

VI. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE 10

VII.CRITERIOS PARA TITULAR EN BACHILLERATO CON LA MATERIA DE FISICA O QUMICA SUSPENSA 14

PROGRAMACIÓN DE 2º Y 4º ESO 15

PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL (CAAP) 64

PROGRAMACIÓN FÍSICA 2º BACHILLERATO 79

PROGRAMACIÓN QUÍMICA 2º BACHILLERATO 110

PROGRAMACIÓN 2º FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA 137

ASPECTOS GENERALES

I.- PRÓLOGO

Esta programación ha tenido en cuenta para su elaboración las disposiciones legales actuales, incluyendo las que la Consejería de Educación ha publicado durante los últimos meses y las publicadas el curso pasado, reunidas en sus aspectos más esenciales en forma de síntesis en las Instrucciones de Inicio de Curso recibidas.

Del mismo modo, al encontrarnos también en un contexto de modificaciones legales, derivadas de Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo. El presente curso tendrá en cuenta el calendario para su aplicación

II.- COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO. REPARTO DE ASIGNATURAS Y GRUPOS

El Departamento de Física y Química del I.E.S. "Ataulfo Argenta" está constituido durante el presente curso 2022-2023 por cinco profesores: D. Diego Galván Santamaría, Dª Amara Garcia Argüello, Dª Virginia Muñoz Sánchez, D. Javier Ubierna Llona y Dª Margarita Fernández Reboredo, (Jefa de departamento).

Las asignaturas asignadas al Departamento de Física y Química, impartidas por cada miembro del departamento son:

Diego Galván Santamaria

Física y Química, 2º ESO (1 grupo, 2ºD) + Tutoría 2ºD
Física y Química, 3º ESO (2 grupos, 3ºAB NO Bilingüe, 3º PAD)
Química, 2º Bachillerato (1 grupo)
Desdobles (grupo 2ºB y grupo 3ºC)
Recreos activos (2)

Amara García Argüello

Física y Química, 2º ESO (1 grupo, 2ºB) + Tutoría 2ºB
Ciencias Aplicadas II – Formación Profesional Básica (1 grupo)

Virginia Muñoz Sánchez

Física y Química, 2º ESO (2 grupos, 2ºA y 2ºPAD)
Física y Química, 3º ESO (1 grupo, 3º E)
Técnicas de laboratorio 3º ESO (1 grupo 3ºABCDE)
Física y Química, 4º ESO (2 grupos, bloque 1 y 2)
Desdoble Física y Química 1º Bach (1 grupo)

Javier Ubierna Llona

Física y Química, 2º ESO (2 grupos, 2º C y 2ºE) + Tutoría 2ºC
Física y Química, 3º ESO (1 grupo, 3ºAB Bilingüe)
Desdoble Física y Química 2º ESO (2ºB)
Física, 2º Bachillerato (1 grupo)

Margarita Fernández Reboredo

Física y Química, 3º ESO (2 grupos, 3ºC y 3ºD)
Física y Química, 1º Bachillerato (1 grupo, 1ºCC)
Técnicas de laboratorio 3º ESO (1 grupo 3ºABCPAD)
Ciencias aplicadas a la actividad profesional, 4º ESO (1 grupo, 4ºCD)
Desdoble Física y Química (2 grupos, 2ºA y 2ºC)

La hora de reunión del departamento será los LUNES A 4ª HORA.

Durante este curso el departamento asume el módulo Ciencias Aplicadas II del segundo curso del Ciclo de Formación Profesional Básica de Cocina y Restauración y también la coordinación del Plan de Sostenibilidad y del TEI.

III.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

ESO

Teniendo en cuenta los principios de educación común y de atención a la diversidad a los que se refiere el artículo 5.3, del Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo, propondremos las medidas que se reflejen en el proyecto educativo de centro que, estarán orientadas a permitir a todo el alumnado el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, por lo que en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida a quienes se beneficien de ellas obtener la titulación correspondiente.

Para lograr este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas con el fin de que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que se refiere el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. En particular, se establecerán medidas de flexibilización (grupos PAD) y alternativas metodológicas en la enseñanza. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

De los alumnos de los que se tiene informe de los cursos anteriores, hay una alumna que presenta desfase de dos años o superior con respecto a sus compañeros por haber repetido en cursos anteriores por lo que para ella se hará adaptación curricular que se expondrá en la correspondiente programación de 3º ESO.

Por lo tanto, en principio, dado que desconocemos el nivel de competencia curricular de estos alumnos con respecto a nuestra materia, no vamos a plantearnos a priori ninguna medida de atención a la diversidad con ellos, aunque sí que se realizará un seguimiento detallado de aquellos alumnos que hayan repetido en algún curso. No obstante, si al realizar la evaluación inicial de estos alumnos se observase un desfase curricular significativo o algún otro tipo de indicador de dificultades en el seguimiento de la asignatura, nos plantearíamos las medidas de atención a la diversidad que consideremos más adecuadas de entre las indicadas anteriormente.

BACHILLERATO

La atención a la diversidad de los alumnos y alumnas, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades, motivaciones e intereses, exige que los materiales de trabajo en el aula, sobre todo en lo referente a las actividades, posibiliten que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del aula.

Las clases se desarrollarán de forma que permitan un tratamiento abierto por parte del profesor.

Las actividades que se propongan a los alumnos deben ser susceptibles de trabajarse desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente.

Así se propondrán actividades de iniciación al comenzar cada Unidad didáctica, actividades de desarrollo durante la explicación de los contenidos y actividades de aplicación al finalizar las explicaciones. Al final del proceso, las pruebas periódicas permitirán evaluar el nivel alcanzado por cada alumno y según los resultados realizarán nuevas actividades de recuperación o de profundización.

Los trabajos de laboratorio propuestos posibilitarán que los alumnos y alumnas más aventajados profundicen en el tema tratado, y los que tienen un menor nivel encuentren una nueva oportunidad para consolidar los contenidos básicos del tema.

Puesto que en 1º de Bachillerato hay alumnos que cursan la materia de Física y Química, sin haberla elegido en 4º de ESO, o no la han superado, es preciso que los profesores de 1º propongan a estos alumnos actividades complementarias con el fin de que vayan adquiriendo los conocimientos necesarios para seguir la materia en 1º. A tal fin, al estudiar la química, se repasará la formulación de química inorgánica, el concepto de mol y otros conceptos básicos.

Para aquellos alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de 1º pendiente, se intentará que sigan un ritmo de trabajo similar a los de 1º, para ello se les proporcionará las mismas actividades y se les atenderá a todas sus dudas, con la finalidad de que puedan superar la asignatura suspensa.

La presencia de ***alumnos extranjeros***, con el problema del idioma (si los hay), debe ser subsanada con el esfuerzo complementario de alumnos y profesores.

Para aquellos alumnos que repitan o tengan mayor dificultad, se les propondrán, dentro de la diversidad, una serie de actividades de refuerzo, *así como, dentro de lo posible, un seguimiento más directo,* con las que puedan acceder a los conocimientos básicos de nuestra ciencia.

Se dispondrá en todo caso de los siguientes materiales:

- Actividades de **refuerzo** para alumnos que no han alcanzado los mínimos.
- Actividades de **ampliación** para alumnos con mayores capacidades.

IV.-PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO EN PROYECTOS DEL CENTRO

1.- PROYECTO CENTROS SOSTENIBLES

La integración de la Sostenibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo haremos tras la vinculación de la Sostenibilidad a unos objetivos, competencias básicas, contenidos y criterios de evaluación tales como:

- Habituar a los alumnos en una cultura de la participación, la cooperación y la implicación en los asuntos que afectan a la calidad ambiental el centro, del municipio, de su entorno.
- Crear una sección de documentación y recursos que dinamice e impulse la educación ambiental en el sistema educativo.
- Valorar el conocimiento científico como un proceso de construcción ligado a las características y necesidades de la sociedad en cada momento histórico y sometido a evolución y revisión constante.
- Hacer del centro educativo un ejemplo de práctica medioambiental responsable

- Analizar la propia realidad ambiental del centro y del entorno para la puesta en marcha de adecuaciones que lo conviertan en un espacio mejor gestionado ambientalmente.

2.-PROYECTO DE ATENCIÓN A LA EDUCACIÓN EN IGUALDAD

El extraordinario impacto de la ciencia y de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad contemporánea en las esferas económica, profesional, educativa o institucional, hace hoy necesario adquirir familiaridad y profundizar en el conocimiento de las interrelaciones entre la ciencia, la tecnología, la actividad económica y la sociedad.

Tradicionalmente la ciencia se ha asociado al hombre, quedando el papel de la mujer en un segundo plano, cuando no olvidado. En la actualidad esta situación está cambiando, y aunque todavía existe un cierto sesgo hacia lo masculino, y el papel de la mujer en el ámbito científico está ganando en importancia (las últimas estadísticas reflejan prácticamente una paridad de alumnos – alumnas en las carreras universitarias de ciencias, e incluso las alumnas superan a los alumnos en las carreras relacionadas con las ciencias de la salud). Sin embargo, aunque el número de mujeres que realiza estudios científico-tecnológicos ha aumentado considerablemente, su presencia profesional sigue estando muy por debajo de los porcentajes previsibles. La plena incorporación femenina a los sistemas de ciencia y tecnología no es simplemente una reivindicación igualitaria, sino una necesidad económica y social. Por ello, es fundamental lograr una buena educación en ciencia y tecnología para todos, pues ningún país puede permitirse dejar de lado a la mitad de la población en tema tan importante para el progreso.

Desde nuestro departamento, para fomentar esta igualdad, y contribuir a romper esta barrera, actuaremos de la siguiente manera:

* Valorando en igualdad las aportaciones hechas por los científicos y las científicas en el desarrollo de la ciencia, buscando referencias a mujeres científicas dentro de la historia y comentando que, en muchos casos, sus contribuciones han sido menospreciadas por sus colegas masculinos.

* Utilizando ejemplos como el de Marie Curie como paradigma de ejemplo de lucha, constancia, capacidad y trabajo que la llevó a ser la primera persona en obtener dos premios Nobel, uno de Física y otro de Química.

* Valorar en condición de igualdad las opiniones expresadas por todos los alumnos durante el desarrollo de las clases.

* Fomentar el trabajo en grupos mixtos tanto en la realización de actividades de aula como el trabajo en el laboratorio o en aulas de informática

3.-PROYECTO DE *PROGRAMA BILINGÜE*

Desde el departamento se colaborará para la mejora de la competencia lingüística y el fomento del uso del vocabulario científico en inglés en el curso de 3º de la ESO, en el que se imparten los mimos contenidos que, en el programa en castellano con un período lectivo de dos horas, además de una tercera hora para realizar prácticas de laboratorio cuando el profesor lo considere conveniente.

4.-PROYECTO DE *PLAN LECTOR*

Desde el departamento se contribuirá participando para la mejora de la competencia lectora y el fomento del hábito lector mediante:

1. La integración de la enseñanza y el aprendizaje de la lectura en la programación y en el proceso de enseñanza-aprendizaje como práctica cotidiana.
2. La vinculación de la lectura a unas competencias específicas y criterios de evaluación concretos

y definidos tales como:

- Interpretar textos de carácter científico y expresarse correctamente utilizando la terminología científica adecuada.
- Comprender textos con contenido científico.
- Utilizar correctamente el lenguaje como instrumento de comunicación y expresarse con precisión empleando la terminología científica adecuada.
- Interpretar gráficas, tablas, diagramas..

3. La vinculación de la lectura a unos saberes a desarrollar tales como:
   - Interés por la lectura de textos seleccionados.
   - Lectura de textos o noticias de contenido científico.
   - Acercarse a las biografías de los autores para comprender su pensamiento, intereses y razonamiento.
4. La utilización aparte del libro de texto de otros recursos y materiales didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como programas educativos interactivos, prensa, anuncios, biografías… en diferentes formatos y soportes, en especial las TICs.

El uso de la Biblioteca.

La adecuación de las estrategias metodológicas para formar lectores competentes capaces de comprender, analizar e interpretar textos científicos, así como acceder a fuentes de información y documentación variadas.

La inclusión de actividades de animación a la lectura.

5.-PROYECTO DE PLAN PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TICS

Participaremos en este programa mediante:

1.- La integración de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.- La utilización de las TICs como recurso didáctico.

3.- La vinculación de las TICs a unos competencias clave, saberes y criterios de evaluación tales como:

- Utilización de las TICs tanto para recabar información y retroalimentarla como para simular y visualizar situaciones que permiten la obtención y el tratamiento de datos.
- Utilización de las TICs para investigar sobre la vida y la actuación de los científicos.
- Búsqueda, selección y análisis de información de carácter científico utilizando las TICs.
- Utilizar las TICs para localizar datos, buscar explicaciones y confirmación de Leyes y/o Teorías de alguna experiencia realizada.

V.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

El departamento considera que la realización de actividades complementarias y extraescolares es un buen complemento para los alumnos de las asignaturas que impartimos y todas ellas encajan en los proyectos educativo y curricular del centro, ya que responden a los objetivos de cada una de las etapas.

En cuanto a los criterios de evaluación y criterios de calificación de dichas actividades, según el Decreto 75/2010, de 11 de noviembre artículo 42, puntos 5 "Las actividades complementarias no serán evaluables a efectos académicos" y el 6 "Las actividades extraescolares no serán evaluables a efectos académicos".

Las actividades programadas para este curso 2022/23 son:

1- Visita al Parque de Bomberos de Castro Urdiales.

ALUMNADO: La actividad se va a realizar con alumnos preferentemente de 3º de ESO de la optativa de Técnicas de laboratorio.

FECHA DE REALIZACIÓN: La actividad se realizará en el primer trimestre, en horario lectivo. La duración de la visita es de 2 horas.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: Se trata de que los alumnos vean in situ, los distintos tipos de fuegos y la manera de extinguirlos.

2- Charlas impartidas por investigadores y científicos, ex alumnos del centro.

ALUMNADO: La actividad se va a realizar con alumnos preferentemente de 1º y 2º de Bachillerato.

FECHA DE REALIZACIÓN: La actividad se realizará en el segundo trimestre, en horario lectivo.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: Se trata de acercar al alumnado a las profesiones de Ciencias y ver el papel que representa la mujer en dichas profesiones.

3- Charlas o conferencias a cargo de la entidad IFCA, CPAN, UC u otras entidades de reconocido prestigio que las oferten a lo largo del curso

ALUMNADO: La actividad se va a realizar con alumnos de 2º Bachillerato.

FECHA DE REALIZACIÓN: En función de la disponibilidad por parte de dichas entidades, hemos solicitado enero o febrero.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El **Instituto de Física de Cantabria (CSIC-UC),** consciente de la necesidad de crear un entorno social más proclive a la ciencia y la innovación, organiza diversas actividades divulgativas con la intención de acercar al público en general su quehacer diario de un centro de investigación, tanto sus aspectos más llamativos como los más desconocidos.
Las otras entidades citadas ofrecen programas similares. El tema solicitado es "Como cambia tu vida la física de partículas".

OBJETIVOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD: Incrementar la aceptación y participación ciudadana en ciencia, con el fin de que, de esta manera, se vea aumentado el interés de estos, su conocimiento y capacidades para con la ciencia.

4- Actividad Fundación SOTA Diez

ALUMNADO: Será una actividad abierta a todos los grupos pero fundamentalmente trabajaremos con
el alumnado de las optativas de Taller de Laboratorio (3º ESO) y Ciencias aplicadas a la actividad profesional (4º ESO)

FECHA DE REALIZACIÓN: Las actividades se realizarán a lo largo de todo el curso.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: Las actividades serán desde charlas por parte de

la fundación contando a que se dedican hasta participar en actividades de reciclaje.

5- Olimpiadas de Química

ALUMNADO: Participaremos en dichas Olimpiadas si los alumnos de 3º y 4º de ESO y 1º y 2º de Bachillerato, así lo quieren, son actividades que se proponen pero son voluntarias.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo es participar en una especie de concurso en el que se demuestran a través de distintas pruebas, sus conocimientos sobre Física y Química en ambas enseñanzas.

6- Salidas en 4º CAAP y 3º TLB.

ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de las optativas antes citadas.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo es realizar salidas por el entorno y teniendo en cuenta los contenidos del currículo y poder realizar la recogida de muestras o materiales para poder llevar a cabo en clase las prácticas oportunas.

7- Salida a la Depuradora

ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de 2º o 3º ESO.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo es observar como funciona in situ una depuradora.

8.- Centinelas Cantabria.

ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de 2º y 3º ESO..

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo es apadrinar un tramo de costa (500m) más o menos una vez durante el mes de octubre (periodo en el que se realiza la inspección), durante esta salida se rellena una encuesta (una por cada tramo) que luego se remite virtualmente durante el mes de noviembre.

9.- PROVOCA Cantabria.

ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de 3º y 4º ESO.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo del programa de Educación Ambiental y Voluntariado de Cantabria es realizar actuaciones encaminadas a mejorar el medio ambiente.

10.- Concurso de cristalización.

ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de 2º FPB.

DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo principal del concurso es, aprovechando el atractivo natural que posee el fenómeno de la cristalización, enseñar al alumnado cómo se hace y

disfruta la ciencia y cómo se compite en los ámbitos científicos a través de un formato de concurso competitivo que utiliza todos los ingredientes del método científico: desde la investigación en el laboratorio hasta la presentación de resultados en un "congreso científico".

VI.- CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

La programación docente no es un documento cerrado e inamovible, sino que debe ser un documento "vivo" que se adapte a las condiciones que se presenten en cada curso académico, por lo que se hace necesario establecer una serie de mecanismos y criterios para su revisión.

Los criterios que pueden establecerse para la revisión de la programación en algunos de sus aspectos pueden ser:

- Desviación significativa en relación con la temporalización prevista en alguna de las asignaturas.
- Desviación significativa de los resultados de la evaluación con respecto a la misma asignatura en cursos anteriores.
- Desviación significativa de los resultados de la evaluación con respecto a las demás áreas del curso, sobre todo con aquellas asignaturas que podamos considerar más afines.
- Grado de consecución por parte de los alumnos de los objetivos previstos.
- Realización de alguna actividad extraescolar no prevista inicialmente en la programación.

Puesto que el proceso de enseñanza-aprendizaje es continuo, es conveniente evaluar y revisar el citado proceso y la práctica docente en aquellas ocasiones en que la situación lo requiera a lo largo del curso, si bien los posibles momentos concretos pueden ser:

- Evaluación 0
- Reuniones de Departamento (sobre todo la última de cada mes)
- Tras las sesiones de evaluación
- Reuniones extraordinarias del equipo educativo
- Reuniones de tutores
- Acuerdos de la CCP

Los aspectos de la programación que podrán ser revisados son:

- Temporalización de los saberes
- Saberes mínimos y criterios de evaluación
- Orden en que se imparten los saberes
- Actividades extraescolares
- Metodología
- Elaboración de medidas de atención a la diversidad

Todos aquellos cambios en la programación que puedan afectar de manera directa a los alumnos serán comunicados verbalmente o por escrito, a los alumnos involucrados con la mayor rapidez posible.

Los objetivos que pretendemos al evaluar la práctica docente son, entre otros, los siguientes:

- Ajustar la práctica docente a las peculiaridades del grupo y a cada alumno.
- Comparar la planificación curricular con el desarrollo de esta.

- Detectar las dificultades y los problemas en la práctica docente
- Favorecer la reflexión individual y colectiva.
- Mejorar las redes de comunicación y coordinación interna.
- La regularidad y calidad de la relación con los padres o tutores legales

La evaluación de la práctica docente puede efectuarse atendiendo a los siguientes indicadores:

- Grado de cumplimiento de la programación.
- Resultados académicos de los alumnos.
- Claridad expositiva en las clases.
- Tipo y nivel de interacción con y entre los alumnos.
- Metodología utilizada.
- Preparación de materiales didácticos.
- Organización del trabajo en el aula.
- Nivel de coordinación entre los equipos docentes (respeto de acuerdos pactados, seguimiento de casos, etcétera).
- Consecución de objetivos en la etapa.
- Idoneidad de metodología y recursos didácticos.
- Atención a la diversidad.
- Satisfacción del profesorado.

Los instrumentos que se pueden utilizar en la evaluación son los siguientes:

6.7. Autorreflexión del profesorado sobre su práctica docente.
6.8. Análisis del cumplimiento de los diversos aspectos de la programación (competencias específicas, saberes, metodología, etcétera).
6.9. Análisis de los resultados académicos.
6.10. Reuniones del profesorado.
6.11. Encuestas personales o anónimas a los alumnos sobre diferentes aspectos.

Se considerará revisable cuando el % de alumnado que no consigue superar la materia sea del 30% o superior.

Como herramientas para esta evaluación pueden utilizarse:

Registro para la evaluación de la práctica docente: Programación

INDICADORES	VALORACIÓN (De 0 a 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
1. Programa la asignatura teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje previstos en las leyes educativas.		
2. Programa la asignatura teniendo en cuenta el tiempo disponible para su desarrollo.		
3. Selecciona y secuencia de forma progresiva los contenidos de la programación de aula teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de los grupos de estudiantes.		

4. Programa actividades y estrategias en función de los estándares de aprendizaje.		
5. Planifica las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos ajustados a la programación de aula y a las necesidades y a los intereses del alumnado.		
6. Establece los criterios, procedimientos y los instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso de aprendizaje de sus alumnos y alumnas.		
7. Se coordina con el profesorado de otros departamentos que puedan tener contenidos afines a su asignatura.		

Registro para la evaluación de la práctica docente: Desarrollo de la enseñanza

INDICADORES	VALORACIÓN (De 0 a 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
1. Resume las ideas fundamentales discutidas antes de pasar a una nueva unidad o tema con mapas conceptuales, esquemas…		
2. Cuando introduce conceptos nuevos, los relaciona, si es posible, con los ya conocidos; intercala preguntas aclaratorias; pone ejemplos...		
3. Tiene predisposición para aclarar dudas y ofrecer asesorías dentro y fuera de las clases.		
4. Optimiza el tiempo disponible para el desarrollo de cada unidad didáctica.		
5. Utiliza ayuda audiovisual o de otro tipo para apoyar los contenidos en el aula.		
6. Promueve el trabajo cooperativo y mantiene una comunicación fluida con los estudiantes.		
7. Desarrolla los contenidos de una forma ordenada y comprensible para los alumnos y las alumnas.		
8. Plantea actividades que permitan la adquisición de los estándares de aprendizaje y las destrezas propias de la etapa educativa.		
9. Realiza adaptaciones significativas a los alumnos que lo precisan.		
10. Plantea actividades grupales e individuales.		
11. Los materiales, recursos y actividades son accesibles a todo el alumnado		

INDICADORES	VALORACIÓN (De 0 a 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
12. El clima del aula favorece el aprendizaje		
13. Posibilita diferentes tipos de ayuda: materiales complementarios, …		
14. El clima del aula favorece el aprendizaje (motivación, participación, confianza, …)		

Registro para la evaluación de la práctica docente: Seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje

INDICADORES	VALORACIÓN (De 0 a 5)	PROPUESTAS DE MEJORA
1) Realiza la evaluación inicial al principio de curso para ajustar la programación al nivel de los estudiantes.		
2) Detecta los conocimientos previos de cada unidad didáctica.		
3) Revisa, con frecuencia, los trabajos propuestos en el aula y fuera de ella.		
4) Proporciona la información necesaria sobre la resolución de las tareas y cómo puede mejorarlas.		
5) Corrige y explica de forma habitual los trabajos y las actividades del alumnado, y da pautas para la mejora de sus aprendizajes.		
6) Utiliza suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.		
7) Favorece los procesos de autoevaluación y coevaluación.		
8) Propone nuevas actividades que faciliten la adquisición de objetivos cuando estos no han sido alcanzados suficientemente.		
9) Propone nuevas actividades de mayor nivel cuando los objetivos han sido alcanzados con suficiencia.		
10) Utiliza diferentes técnicas de evaluación en función de los contenidos, el nivel de los estudiantes, etc.		
11) Emplea diferentes medios para informar de los resultados a los estudiantes y a los padres.		

VII. CRITERIOS PARA TITULAR EN BACHILLERATO CON LA MATERIA DE FISICA O QUIMICA SUSPENSA

Los criterios para la titulación de bachillerato con la materia de Química o de Física suspensa, ya que según el nuevo RD de evaluación, los alumnos pueden titular y presentarse a la EBAU con una materia suspensa que pone el departamento son:

* Faltas de asistencia a la materia menores al 10%.

* Justificación de las faltas el día de la incorporación.

* Realización de todas las pruebas objetivas escritas de la materia, sin dejarlos en blanco.

* Realización del 80% de las tareas para realizar en clase.

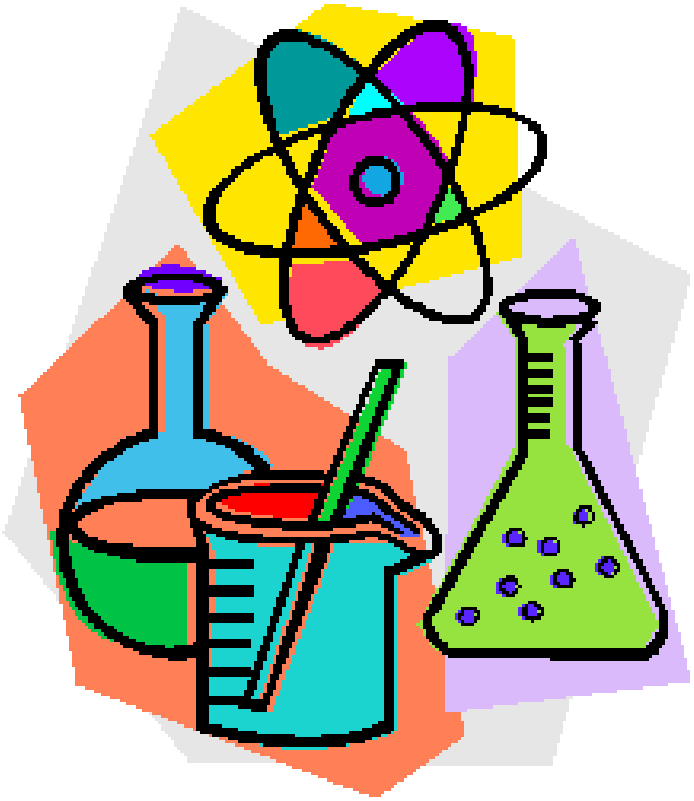
* Realización del 50% de las tareas enviadas para casa

* Tener una participación activa, positiva y adecuada hacia la materia.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

"FÍSICA Y QUÍMICA" EN

2º y 4º DE E.S.O. (LOMCE)



"FÍSICA Y QUÍMICA" 2º y 4º DE ESO

I.INTRODUCCIÓN 3

II.ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS 3

III.CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES 5

2º ESO 5
4º ESO 17

IV.TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS 31

V.REALIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS 31

VI. DESDOBLES 32

VII. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 33

VIII.DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES EN EL CURRICULO DE FQ 35

IX.METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN 2º Y 4º DE LA ESO 39

X.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN 2º Y 4º DE LA ESO 42

XI.INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN 2º Y 4º DE LA ESO 43

XII.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN 2º Y 4º DE LA ESO 44

XIII.INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS 45

XIV.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS PARA 2º Y 4º DE LA ESO 45

XV. 2º ESO PAD

XV.I. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS GRUPOS PAD 46

XV.II. METODOLOGÍA DIDÁCTICA GRUPOS PAD 47

XV.III.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN GRUPOS PAD 47

XVI. PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE ALUMNADO PENDIENTE 48

1.- INTRODUCCIÓN

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

En 2º de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos en la etapa de Educación Primaria y durante 1º de ESO. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumno está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este curso la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica.

El primer bloque de contenidos está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. Se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente. En el primer ciclo, el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas.

II.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En la ESO se deben afianzar y ampliarlos conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y alumnas en la etapa de Educación Primaria. En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollarlas capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato

científico, pues, como ya se ha indicado, el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones, su confrontación con fuentes bibliográficas y el uso de las TIC.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

Los bloques cuarto y quinto se dedican al estudio, tanto del movimiento y las fuerzas, como de la energía. En el primer ciclo el concepto de fuerza se introduce empíricamente, a través de la observación, y el movimiento se deduce por su relación con la presencia o ausencia de fuerzas. En el segundo ciclo el estudio de la Física, organizado atendiendo a los mismos bloques anteriores, introduce, sin embargo, de forma progresiva la estructura formal de esta materia.

III.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

2º E.S.O.

Bloque I: La Actividad Científica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Etapas del método científico • Medidas de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • Uso del laboratorio escolar: instrumental y normas de seguridad. • Proyecto de investigación.	1. Reconocer e identificar las características del método científico. Se pretende comprobar la habilidad del alumno/a para entender y aplicar el método científico siguiendo todos sus pasos y utilizándolo en fenómenos de la vida real. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	1.1 Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 1.2 Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. Mediante este criterio se pretende valorar el conocimiento del alumnado sobre investigación científica por su aplicación tecnológica a la vida cotidiana. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias social y cívica	1 Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. Se trata de evaluar la capacidad del alumno/a para relacionar la magnitud con su unidad para determinar las medidas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1 Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. 3.2 Realiza medidas de las magnitudes eligiendo adecuadamente los instrumentos e indicando sus incertidumbres.
	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. Se trata de comprobar que los alumnos/as sepan cumplir rigurosamente las normas de uso del laboratorio. 4º) Competencias aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	4.1 Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 4.2 Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. Se pretende evaluar la comprensión y la selección de información del alumnado sobre temas científicos que aparecen en los medios de comunicación. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 4º) Competencias aprender a aprender	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC. Se pretende constatar que el alumnado realice trabajos de investigación en los que ponga en práctica el método científico y el uso de las TIC. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital	6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

Bloque II: La Materia

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• La materia y sus propiedades. • Estados de agregación de la materia: propiedades. • Cambios de estado de la materia. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. Se pretende hacer constar que el alumnado diferencie entre propiedades generales y características de la materia, utilizando estas últimas para la identificación de las sustancias. Así como la realización de cálculos experimentales de masa, volumen y densidad de un sólido. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
y coloides • Métodos de separación de mezclas. • Estructura atómica. • Uniones entre átomos: moléculas. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.	2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura Se pretende constatar que el alumnado conózcalos posibles estados en que puede presentarse una materia relacionándolo con los puntos de fusión y ebullición. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. 2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. Se pretende valorar que el alumnado distinga entre sustancias puras y mezclas y en las disoluciones el soluto del disolvente. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. 3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés. 3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido, así como el material utilizado.
	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla Se pretende valorar que el alumnado, a partir de las propiedades características de las sustancias, diseñe métodos de separación. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
	5. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías, y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. Se pretende constatar que a partir de las partículas elementales el alumnado identifique un elemento y lo relacione con su símbolo. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 5.2. Identifica el nombre con su símbolo de los elementos más representativos.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. Se pretende confirmar que el alumnado distinga átomos, moléculas, elementos y compuestos. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química. 6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

Bloque III: Los Cambios

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente.	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias. Se pretende comprobar que el alumnado distinga entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. Se pretende hacer constar que el alumnado identifique reactivos y productos en una reacción e interprete su representación esquemática. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador. Se pretende verificar que el alumnado compruebe experimentalmente el cumplimiento de la ley de conservación de la masa. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química. Se pretende hacer constar que el alumnado interprete situaciones cotidianas en las que la temperatura influya en la velocidad de una reacción química. 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química. 4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.
	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas. Se pretende valorar que el alumnado diferencie productos naturales de sintéticos y asocie estos últimos a la mejora de la calidad de vida. 1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. Se pretende constatar que el alumnado valore la importancia de la industria química proponiendo medidas y actitudes para proteger el medioambiente. 5º) Competencias social y cívica 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor 7º) Competencia de conciencia y expresiones culturales.	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

Bloque IV: El Movimiento Y Las Fuerzas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Las fuerzas y sus efectos. • Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea. • Concepto de aceleración. • Máquinas simples. • Principales fuerzas de la naturaleza: • rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética.	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. Se pretende constatar que el alumnado en situaciones de la vida cotidiana distinga entre sólidos rígidos, deformables, elásticos y plásticos. Así como los distintos efectos de las fuerzas y su medida. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. 1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional
	2. Establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido. Se pretende valorar que el alumnado deduzca tanto analítica como experimentalmente la velocidad media de un móvil en función del espacio recorrido el tiempo invertido en recorrerlo. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. 2.3. Calcula la velocidad media a partir del espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo.
	3. Diferenciar entre velocidad constante, media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo, velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas. Se pretende que evaluar que el alumnado diferencie la velocidad media de la instantánea y de la aceleración. Así como que justifique si un movimiento es o no acelerado. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición en función del tiempo y de la velocidad en función del tiempo.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. Se pretende hacer constar que el alumnado valore el funcionamiento y la utilización de las máquinas simples realizando cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. Se pretende verificar que el alumnado valore el efecto de las fuerzas de rozamiento en el movimiento de los cuerpos. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
	6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. Se pretende evaluar que el alumnado diferencie entre masa y peso de un cuerpo y relacione cualitativamente la fuerza de atracción entre dos cuerpos con la masa de estos y la distancia que los separa. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de estos y la distancia que los separa. 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas. Se pretende constatar que el alumnado relacione la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar la tierra desde objetos lejanos con la distancia a la que se encuentran dichos objetos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	7.1. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. Se pretende apreciar que el alumnado conozca la relación entre la materia y las cargas eléctricas que la componen, así como la interacción eléctrica entre cuerpos cargados. Además, establecerá analogías y diferencias entre la fuerza gravitatoria y eléctrica. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. Se pretende verificar que el alumnado en situaciones de la vida cotidiana valore el significado de la electricidad estática. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. Se pretende verificar que el alumnado reconozca fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y utilice una brújula elemental para orientarse. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
	11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. Se pretende apreciar que el alumnado compruebe y establezca la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. Así como reproduzca los experimentos de Oersted y de Faraday, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. Se pretende constatar que el alumnado realice un informe utilizando las TIC. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 3º) Competencia digital	12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

Bloque V: Energía

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas: conservación de la energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía.	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios. Se pretende apreciar que el alumnado constate que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio. Se pretende verificar que el alumnado relacione el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura, en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas. Se pretende verificar que el alumnado explique el concepto de temperatura diferenciando entre temperatura, energía y calor. Así como conozca la existencia de una escala absoluta de temperatura relacione las escalas de Celsius y de Kelvin. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor. 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin. 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio. Se pretende apreciar que el alumnado explique el fenómeno de la dilatación, la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro e interprete cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible. Se trata de verificar que el alumnado distinga, describa y compare las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales. Se pretende apreciar que el alumnado compárelas principales fuentes de energía de consumo humano, analice la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, Argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. 1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales. 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas. Se pretende verificar que el alumnado Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. 1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. Se pretende apreciar que el alumnado entienda la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor, y comprenda el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. 8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. Se trata de verificar que el alumnado describa el fundamento de una máquina eléctrica, construye circuitos eléctricos, aplique la ley de Ohm a circuitos sencillos y utilice aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transformaren movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. Se pretende apreciar que el alumnado relaciónelos elementos principales de la instalación eléctrica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico comprendiendo el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. Así como reconozca los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.
	11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo. Se trata de verificar que el alumnado conozca y describa el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte almacenamiento de esta. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de esta.

4º E.S.O.

Bloque I: La Actividad Científica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. Expresión de • resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. • Proyecto de investigación.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. Se pretende constatar que el alumnado entiendala investigación científica como un proceso dinámico, donde un grupo de expertos colaboran en un proyecto de interés social siguiendo el método de trabajo propio de la investigación. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias sociales y cívicas	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. Se pretende verificar que el alumnado distinga entre hipótesis, teoría y ley, y establezca una jerarquía entre ambas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias sociales y cívicas	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes. Se trata de hacer constar que el alumnado conozca los elementos de las magnitudes escalares y vectoriales y sepa elegir la adecuada en función de la magnitud que se pretenda determinar. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.

	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. Se pretende verificar que el alumnado escriba las ecuaciones de dimensión y comprobar a partir de ellas si una ecuación física es correcta. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. Se pretende evaluar que el alumnado distinga entre error absoluto y relativo, comprenda la diferencia entre la información que cada uno de ellos aporta, y sepa calcularlos a partir del valor de una medida. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas. Se trata de valorar que el alumnado utilice correctamente el redondeo y las cifras significativas para aproximar los resultados. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. Se pretende hacer constar que el alumnado realice gráficas a partir de un conjunto de medidas de dos magnitudes y, en función de la gráfica obtenida, establezca la relación que hay entre ellas, y deduzca el valor de alguna magnitud ecuación. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. Se trata de evaluar que el alumnado conozca las fases de un proyecto de investigación y elabore y defienda un proyecto sobre un tema relacionado con las Ciencias 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.

Bloque II: La Materia

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Sistema Periódico y configuración electrónica. • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química del carbono (Orgánica).	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación. Se trata de valorar que el alumnado conozca y compare diferentes modelos atómicos, entendiendo las limitaciones de cada uno de ellos, y sea consciente de la necesidad de estos para el estudio de la materia. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de estos.
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. Se pretende hacer constar que el alumnado escriba la configuración electrónica de los elementos químicos y a partir de ella distinga los metales de los no metales, y reconozca a los elementos representativos, indicando para esta situación en el sistema periódico y los electrones de valencia. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC. Se pretende constatar que el alumnado conózcalos elementos representativos. Así como los símbolos de los elementos químicos y su situación en la tabla periódica según se trate de elementos representativos o de transición. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Se pretende hacer constar que el alumnado distinga los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos y dilucide la fórmula de los iónicos y covalentes interpretando el significado de los subíndices. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. Se trata de valorar que el alumnado deduzca las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. Así como Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Razona las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
	6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC. Se pretende hacer constar que el alumnado nombre y formule compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos binarios y ternarios según las normas IUPAC.
	7. Admitir la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés biológico. Se trata de valorar que el alumnado justifique la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. Así como relacione la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares. 1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. Se pretende hacer constar que el alumnado explique los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos y analice las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. Se pretende valorar que el alumnado Identifique y represente hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. Así como describa las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. Se pretende verificar que el alumnado reconozca el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Bloque III: Los Cambios

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos.	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. Se pretende evaluar que el alumnado interprete reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduzca la ley de conservación de la masa. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas usando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Reacciones químicas de especial interés.	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción química al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. Se pretende hacer constar que el alumnado conozca el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. Se pretende valorar que el alumnado sepa distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas analizando el signo del calor de reacción asociado. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. Se pretende evaluar que el alumnado realice cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. Se pretende evaluar que el alumnado interprételos coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes y resuelva problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes 5.2. Resuelve problemas realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. Se pretende constatar que el alumnado use la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases y establezca el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Usa la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución empleando la escala de pH.
	7. Planificar y llevar a cabo experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. Se pretende comprobar que el alumnado describa el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. Así como planifique una experiencia que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 6º) Competencias de iniciativa y espíritu emprendedor	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados. 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de dicho gas.
	8. Valorar la importancia de las reacciones químicas de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental. Se pretende evidenciar que el alumnado descríbalas reacciones de síntesis industrial del amoníaco del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química y justifique la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 1º) Competencia lingüística 5º) Competencias social y cívica	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

Bloque IV: El Movimiento Y Las Fuerzas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.). • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. • Ley de la gravitación universal. • Concepto de presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera.	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. Se pretende acreditar que el alumnado distíngalos distintos sistemas de referencia y diferencie entre trayectoria, vector de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento, y velocidad en distintos tipos de movimiento, usando un sistema de referencia.
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. Se pretende evaluar que el alumnado clasifíquelos distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. Así como justifíquela insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), razonando el concepto de velocidad instantánea.
	Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. Se pretende constatar que el alumnado dedúzcalas expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. Se pretende constatar que el alumnado resuelva problemas de (M.R.U.), (M.R.U.A.) y (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. Así como que calcule tiempos y distancias de frenado de móviles y argumente la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo calculando su valor en el caso del movimiento circular uniforme. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. 4.2. Calcula tiempos y distancias de frenado de móviles y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. Se pretende verificar que el alumnado compruebe gráfica, virtual y experimentalmente el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos interpretando los resultados obtenidos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
	6. Conocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. Se pretende comprobar que el alumnado Identifique las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. Así como representar vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintoscasos de movimientos rectilíneos y circulares. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	7. Usar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. Se pretende patentizar que el alumnado identifique y reproduzca las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
	8. Emplear las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos. Se pretende constatar que el alumnado interprete fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton y deduzca e interprete cualitativa y cuantitativamente las tres leyes de la dinámica. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa y explica las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. Se pretende evaluar que el alumnado entiende la importancia de la síntesis newtoniana, que amplíela validez de las leyes de la dinámica a todo el universo y realice cálculos numéricos que le permita determinar la aceleración de la gravedad el peso de un cuerpo el peso de un cuerpo, así como su relación con las masas de dichos objetos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. Se pretende evaluar que el alumnado entiende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. Se pretende verificar que el alumnado interprételas aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como valore los riesgos derivados de la basura espacial que generan. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 5º) Competencias social y cívica	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografías, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. Se pretende constatar que el alumnado razone fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. Así como calcule la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. 12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. Se pretende verificar que el alumnado madure sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. Y como consecuencia, lo aplique al abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. Así como explique y resuelva problemas sobre aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos. Y prevea cualitativa y cuantitativamente cómo actúan los fluidos sóbrelos cuerpos que flotan o están sumergidos en ellos mediante la aplicación del Principio de Arquímedes. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias social y cívica	13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. 13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. 13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos. 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación. Se pretende comprobar que el alumnado justifique experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. Analice el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo…Así como explique el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3º) Competencia digital	14.1. Comprueba experimentalmente o empleando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. 14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
	15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología. Se pretende cotejar que el alumnado relaciónelos fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia depresiones atmosféricas en distintas zonas. Así como opine sobre los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo. 1º) Competencia lingüística 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencias social y cívica	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas en distintas zonas. 15.2. Entiende los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

Bloque V: Energía

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
• Energías cinéticas, potencial y mecánica. • Principio de conservación de la energía mecánica. • Principio de conservación de la energía. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas.	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio de conservación de la energía cuando existe disipación de esta debida al rozamiento. Se pretende constatar que el alumnado reconócelas diferentes formas de energía presentes en transformaciones energéticas en cualquier sistema relacionado con la vida real, aplique el principio de conservación de la energía para cuantificar los flujos de energía que se producen y resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. Se pretende confirmar que el alumnado identifique el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. Explique el calor como la energía en tránsito entre dos cuerpos que se encuentren a diferente temperatura, y describa casos reales en los que se ponga de manifiesto las variables implicadas en la transferencia de calor realizando cálculos sencillos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.
	Vincular los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común. Se pretende verificar que el alumnado explique que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza que origina un desplazamiento y calcular su valor en el caso de que la fuerza sea paralela al desplazamiento y diferenciarlo del esfuerzo muscular. Asimismo, identifique la potencia con la rapidez con que se realiza un trabajo y exprese la importancia que esta magnitud tiene en la industria y en la tecnología. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencias social y cívica	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kW-h y el CV.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con el efecto que produce en los cuerpos: variación de temperatura, dilatación y cambios de estado. Se pretende comprobar que el alumnado diferencie entre el calor necesario que un cuerpo debe perder o ganar para que experimente una variación de temperatura o sufra un cambio de estado. Calcule la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto desequilibrio térmico. Así como relacione la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura y determine experimentalmente calores específicos y calores latentes desustancias mediante un calorímetro. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente. 4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
	Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. Se pretende constatar que el alumnado expone el fundamento del funcionamiento del motor de explosión, y su importancia histórica. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital	5.1. Explica, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. Se pretende evaluar que el alumnado reconoce el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica, y lo aplica y expone utilizando las TIC. 1º) Competencia lingüística 3º) Competencia digital 5º) Competencias social y cívica	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

IV.- TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN E.S.O.

La temporalización de contenidos es la siguiente:

2º y 4º ESO

BLOQUE	EVALUACIÓN
I: La actividad científica	1ª Evaluación
II: La materia	1ª Evaluación
III: Los cambios	2ª Evaluación
IV: El movimiento y las fuerzas	2ª y 3ª Evaluación
V: La energía	3ª Evaluación

El bloque I – "La actividad científica", en 2º ESO, además de trabajarse específicamente durante la 1ª Evaluación, se trabajará transversalmente en el desarrollo del resto de los bloques.

V.- REALIZACIÓN DE EXPERIENCIAS PRÁCTICAS.

La Física y la Química son ciencias eminentemente prácticas, por lo que la realización de experiencias juega un papel fundamental en el desarrollo de la asignatura.

Este curso, dadas las circunstancias, y teniendo en cuenta los dos condicionantes:

1.) Capacidad máxima de laboratorio 20 puestos
2.) Nº de alumnos en los grupos

La realización de experiencias prácticas pasará a desarrollarse de manera distinta a cursos anteriores.

Por un lado, se realizarán y plantearán experiencias de aula, en las que se necesite poco material y que resulten más visuales y llamativas para los alumnos. Se utilizarán aplicaciones virtuales interactivas que van a permitir al alumnado realizar otro tipo de experiencias prácticas.

Por otro lado, se plantearán experiencias a los alumnos individualmente que llevarán a cabo en su casa, siempre teniendo en cuenta que no es un laboratorio y por ello no se utilizará ningún producto o material del que no dispongan en su casa de manera general y que no sean peligrosos.

Para la realización de dichas experiencias, se proporcionará al alumno un guion y deberá entregar Uninforme respondiendo a los puntos del citado guion.

Las experiencias para realizar se irán acordando en las distintas reuniones de departamento.

Las prácticas propuestas para el presente curso son:

2º ESO

BLOQUES	EXPERIENCIAS EN EL AULA	EXPERIENCIAS EN EL LABORATORIO
I: La actividad científica	○ Aplicación del método científico para la determinación de algunas variables	1.1 Reconocimiento del material básico de laboratorio
II: La materia	○ Sublimación del alcanfor	2. Cálculo de densidades 3. Separación de mezclas
III: Los cambios	○ Extintor casero	4. Reacciones. 5. Ley de Conservación de la masa
IV: El movimiento y las fuerzas	○ M.R.U. ○ Fuerzas	6. Dinamómetro
IV: La Energía	○ Zinkers	7. Fuentes de energía renovable y no renovable

4º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA	EXPERIENCIAS EN EL AULA	EXPERIENCIAS EN EL LABORATORIO (sólo será posible para grupos pequeños)
II: La materia	○ Sublimación del yodo	○ Ensayos a la llama ○ Reconocimiento de compuestos orgánicos ○ Propiedades de las sustancias y enlace químico
III: Los cambios	○ Reacciones químicas	○ Diferentes tipos de reacciones químicas ○ Catalizadores
IV: El mto y las fuerzas	○ Fluidos	○ Práctica fluidos
V: La Energía		

VI.-DESDOBLES

La materia de Física y Química se imparte desde 2º hasta 4º de ESO y en ambos cursos de Bachillerato.

Este curso, 2022/23, contamos con desdobles en los grupos de 2º, 3º, 4º de ESO y 1º Bach. Aquí especificaremos los de 2º y 4º ESO.

Trabajaremos de la siguiente manera:

Contenidos:

2º ESO:

- Bloque I: 1.Material de Laboratorio
  2. Lectura de textos sencillos con preguntas o libros sobre científicos
- Bloque II: 1. Propiedades generales y características de la materia. Cálculo de densidad.
  2. Mezclas homogéneas y heterogéneas.
  3. Separación de mezclas
- Bloque III: 1. Cambios químicos y Físicos
  2. Reacciones químicas
  3. Ley de conservación de la masa
- Bloque IV: 1. Fuerzas y efectos
  2. Peso y masa
- Bloque V: 1. Trabajos sobre fuentes de energía renovable y no renovable.

4º ESO: **CONTENIDOS:**

- Bloque II: 1. Sistema Periódico, enlace químico.
  2. Formulación.
- Bloque III: 1. Cálculos de reacciones
  2. Leyes

- Bloque IV: 1. Fuerzas y efectos
- Bloque V: 1. Conceptos básicos de energía

TEMPORALIZACIÓN

La distribución de los contenidos estará relacionada con la marcha de la clase. En principio, consideramos que todos los bloques se pueden abordar en una o dos sesiones, dependiendo del tipo de alumnado y de la dificultad de ellos, eso puede variar. El profesor titular de la materia valorará la necesidad del número de sesiones y en las reuniones de coordinación, se comentará.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada, será aquella que permita el desarrollo integral del alumno. En el departamento consideramos la docencia compartida como la mejor metodología para desarrollar la materia.

Unas veces, el desdoble consistirá en dividir la clase en dos grupos y trabajar con una parte en el laboratorio y con la otra en el aula. En otras ocasiones, serán los dos profesores los realizarán un repaso de los contenidos vistos hasta el momento.

MODELO DE COORDINACIÓN

La coordinación entre el profesor titular de la materia y el profesor de desdoble, se realizará, al menos, una vez al mes. En ella se tratarán, los temas relacionados con los contenidos o saberes a desarrollar, la temporalización y la metodología a seguir en cada una de las sesiones.

VII.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias básicas en ciencia y tecnología y competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos físicos y químicos, la recogida y tratamiento de datos obtenidos a partir de un experimento, son instrumentos eficaces que nos ayudan a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

La competencia lingüística se pone de manifiesto en la lectura de textos científicos, en la elaboración y defensa de trabajos de investigación, en las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la competencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones

virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

La competencia social y cívica se relaciona con el bienestar personal y colectivo. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

La competencia en el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se hace relevante en los proyectos de investigación, que requieren la habilidad para organizarse y asumir responsabilidades tanto en equipo como individualmente. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad desclasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, la Física y la Química tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. A través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado ya la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la competencia de aprender a aprender.

Concretando más, desde la asignatura se abordarán las siguientes competencias:

Competencia lingüística

Esta competencia se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Desde esta asignatura se trabajará fundamentalmente:

- La comunicación lingüística oral y escrita
- Buscar, procesar información, redactar y exponer.
- La utilización precisa de los conceptos y el empleo de una terminología específica, en nuestro caso, científica.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

Desde esta asignatura se trabajará fundamentalmente:

- Operaciones y razonamiento matemático
- Interpretación de datos y argumentaciones
- Planteamiento y resolución de problemas.
- La interpretación del mundo mediante conceptos y principios básicos de la ciencia.
- El desarrollo del espíritu crítico
- Nociones, conceptos científicos y técnicos, teorías científicas
- Realización de observaciones dentro del marco teórico de la ciencia
- El tratamiento de la información con métodos científicos
- El contrastar hipótesis

- El conocer cómo es la actividad científica.

Competencia digital

Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.

Desde esta asignatura se trabajará fundamentalmente:

- Buscar, obtener, procesar y comunicar información
- Uso de las nuevas tecnologías en la búsqueda, procesamiento y comunicación de la información
- La utilización de lenguajes específicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.
- Procesar la información: organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y realizar inferencias y deducciones.
- Comunicar información mediante distintas técnicas, incluyendo las nuevas tecnologías

Competencia social y cívica

Hace referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

En nuestro caso se trabajará fundamentalmente:

- La comprensión de la realidad social
- La preparación de ciudadanos con mejores conocimientos científicos que tengan opiniones fundamentadas.
- La alfabetización científica.
- El análisis de épocas pasadas y actuales, empleando los debates generados antes y ahora por el avance de la ciencia.

Competencia para aprender a aprender

Implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

Desde esta asignatura se trabajará fundamentalmente:

- La toma de consciencia por parte de los alumnos de las propias capacidades
- Conocer qué capacidades hay que emplear en cada proceso de aprendizaje: atención, memoria, comprensión, expresión lingüística, etc.
- Usar estrategias y técnicas como: estudio, observación, registro de hechos y relaciones, trabajo cooperativo y por proyectos, resolución de problemas, organización eficaz del tiempo, etc.
- Valorar que el conocimiento se efectúa a lo largo de toda la vida y que éste se va integrando poco a poco en la estructura del conocimiento.

VIII.- DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES EN EL CURRÍCULO DE FÍSICA Y QUÍMICA

En una concepción integral de la educación, los temas transversales son fundamentales para procurar que el alumnado adquiera comportamientos responsables en la sociedad, respetando las ideas y las creencias de los demás. Los temas transversales, llamados así porque no corresponden de modo exclusivo a una única área educativa, sino que están presentes de manera global en los objetivos y

contenidos de todas ellas, contribuyen a que la educación se lleve a cabo con una mayor unidad de criterio entre todas las materias.

Los principales temas transversales son:

- **Educación para el consumo:** plantea crear una conciencia crítica ante el consumo; adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas y efectos individuales y sociales del consumo; desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del consumidor
- **Educación para la salud:** plantea desarrollar hábitos de salud y adquirir un conocimiento progresivo del cuerpo, de sus principales anomalías y enfermedades, y de la forma de prevenirlas y curarlas
- **Educación para los derechos humanos y la paz:** persigue la solución dialogada o consensuada antes que el conflicto y generar posiciones de defensa de la paz mediante el conocimiento de personas e instituciones significativas
- **Educación para la igualdad entre sexos:** tiene como objetivos consolidar hábitos no discriminatorios, desarrollar la autoestima y la concepción del propio cuerpo como expresión de la personalidad y analizar críticamente la realidad y corregir juicios sexistas
- **Educación ambiental:** pretende concienciar acerca del deterioro del medio ambiente y las causas que lo producen e influir en las actitudes que favorecen la conservación del medio ambiente
- **Educación multicultural:** pretende despertar el interés por conocer otras culturas diferentes y desarrollar actitudes de respeto y colaboración con otras culturas
- **Educación vial:** pretende desarrollar conductas y hábitos que mejoren la seguridad vial y despertar la sensibilidad ante los accidentes de tráfico y sus repercusiones económicas y sociales
- **Educación para la convivencia:** pretende favorecer el diálogo como forma de solucionar las discrepancias entre individuos y grupos, así como respetar la autonomía, las formas de pensar y los comportamientos de otros
- **Educación sexual:** sus objetivos son consolidar actitudes de naturalidad y respeto en el tratamiento de temas relacionados con la sexualidad y adquirir información suficiente y científica de todos los aspectos relativos a la sexualidad

En el desarrollo de la programación se han tenido en cuenta los temas transversales, haciendo una mayor incidencia en aquellos que tienen una mayor relación con los contenidos específicos de la asignatura: educación vial, educación para la salud y educación medioambiental.

El siguiente cuadro refleja cómo están incluidos los temas transversales en la programación.

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES EN LA PROGRAMACIÓN	
EDUCACIÓN PARA LA SALUD	o El cuerpo humano necesita catorce elementos metálicos para funcionar correctamente. En orden de mayor a menor cantidad son: Ca (componente del esqueleto); Na y K (encargados de los impulsos nerviosos desde y hacia el cerebro); Fe (responsable de que los glóbulos rojos puedan fijar el oxígeno del aire que respiramos para distribuirlo por todo el cuerpo); Mg (regula el movimiento de las membranas y se emplea en la construcción de proteínas); Zn, Cu, Sn, V, Cr, Mn, Mo, Co y Ni (forman parte de las enzimas que regulan el crecimiento, el desarrollo, la fertilidad, el aprovechamiento eficaz del oxígeno…) o La difusión es un fenómeno que explica por qué el humo del tabaco procedente de un solo fumador puede «contaminar» una estancia. o Comentar a los alumnos que en los hogares tenemos muchas sustancias tóxicas: lejía, amoniaco, laca,… Explicarles que se debe tener cuidado al manipular estas sustancias. Hacer especial hincapié en las medidas preventivas que hay que tomar en los hogares donde viven niños pequeños. Por ejemplo: ponerlas fuera de su alcance, en sitios altos y cerrados, comprar las botellas que posean tapón de seguridad, etc. o Explicar a los alumnos que en el mercado existen muchas bebidas que poseen mucho alcohol (whisky, ron, ginebra…). Hacer entender a los alumnos los perjuicios del alcohol, que son muchos. Recalcar que, aunque no es bueno ingerir alcohol nunca, ingerirlo antes de conducir o manipular máquinas peligrosas, entre otras actividades, está totalmente contraindicado porque aumenta muchísimo la posibilidad de sufrir un accidente o Resaltar la importancia que tiene el cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio y lo peligroso que puede ser manipular sustancias potencialmente peligrosas de forma descuidada. (En todas aquellas unidades en las que se realicen prácticas de laboratorio) o La relación existente entre la química y la medicina puede servirnos para informar a los alumnos sobre el uso correcto de los medicamentos y comentarles el riesgo que conlleva la automedicación.
EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL	o Reflexionar sobre el elevado consumo energético de los países industrializados. Esto supone un gasto abusivo e irracional de combustibles fósiles, y puede generar en el futuro el agotamiento de las fuentes energéticas tradicionales. Evitarlo implica, por un lado, utilizar energías alternativas y renovables, y, por otro, adoptar medidas de ahorro energético, como reciclar o reutilizar materiales. o Las energías renovables, procedentes del Sol, el viento o el agua, generan energía limpia que no provoca acumulación de gases invernadero, responsables del cambio climático. o Al quemar combustibles fósiles en la industria energética, se arroja a la atmósfera una gran cantidad de dióxido de carbono. Aunque una parte de este óxido lo utilizan las plantas en la fotosíntesis y otra fracción se disuelve en el agua de los océanos, la proporción de este gas en la atmósfera ha ido aumentando progresivamente en los últimos años. Este aumento entraña una elevación de la temperatura de la Tierra debido al *efecto invernadero*. o Concienciar a los alumnos sobre los problemas medioambientales más graves derivados de la actividad industrial y de las actividades humanas.
EDUCACIÓN PARA EL CONSUMO	o Reflexionar sobre el elevado consumo energético de los países industrializados. La mayor parte de los recursos energéticos utilizados actualmente son limitados y por ello es necesario fomentar hábitos de ahorro energético.

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES EN LA PROGRAMACIÓN	
EDUCACIÓN CÍVICA	o El estudio de la energía puede servir para transmitir a los alumnos la dimensión social de la ciencia, analizando la relación que existe entre el control de los recursos energéticos y el desarrollo tecnológico de un país, así como su desarrollo económico. o Reflexionar sobre el problema que tiene una gran parte de la humanidad en el acceso al agua; reflexionar sobre el consumo abusivo que se realiza en muchos países desarrollados y las graves carencias y enfermedades que soportan otros países debido a su escasez. o Incidir en la gran importancia que tiene la química en la mejora de la calidad de vida de las personas que pueblan el planeta. Comentar los grandes beneficios que la industria química ha proporcionado, y desterrar un poco la idea negativa que tienen muchos de ellos acerca de la química.
EDUCACIÓN NO SEXISTA	o Históricamente, las mujeres científicas son menos conocidas que los hombres científicos. Esto, sin embargo, está cambiando desde hace muchas décadas, desde que las mujeres empezaron a tener acceso a la educación al igual que los hombres. Buscar referencias a mujeres científicas dentro de la historia. Comentar que, en muchos casos, sus contribuciones han sido menospreciadas por sus colegas masculinos. o Marie Curie es un ejemplo de lucha, constancia, capacidad y trabajo. Se graduó con las mejores notas de su promoción y fue la primera mujer que obtuvo un doctorado en una universidad europea. Siendo mujer pionera en el mundo científico, se le permitió el uso de un cobertizo con goteras para desarrollar su trabajo de investigación y no se le consintió el acceso a los laboratorios principales por «temor a que la excitación sexual que podría producir su presencia obstaculizara las tareas de los investigadores». A pesar de todo, consiguió ser la primera persona en obtener dos premios Nobel, uno de Física y otro de Química.
EDUCACIÓN PARA LA PAZ	o Conocer y reflexionar sobre las persecuciones a las que algunos científicos fueron sometidos por defender sus ideas en contra del pensamiento de la época en la que vivieron. El trabajo científico no siempre ha sido libre y objetivo, sino que ha estado condicionado por diversas cuestiones. o Reflexionar sobre el trabajo de científicos a lo largo de la historia, atendiendo a la sociedad y la tecnología presente en cada momento, nos ayuda a respetar sus ideas, por mucho que nos parezcan ingenuas desde el conocimiento actual. Todas las aportaciones científicas, tanto individuales como colectivas, erróneas o correctas, influyen de una manera significativa en el desarrollo de la ciencia.

IX.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA EN 2º y 4º DE ESO.

Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras.

En este sentido, desde el punto de vista metodológico, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia el profesorado deberá guiar al alumnado, no solo en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de las habilidades y destrezas propias del quehacer científico; deberá fomentar la creatividad y la curiosidad con el objetivo de favorecer actitudes positivas hacia la ciencia y el trabajo científico. Para que esto sea posible, procurará entornos motivadores en los que el alumnado, partiendo de sus ideas previas y confrontando con la experimentación, lleve a cabo un aprendizaje autónomo. La realización de pequeños proyectos de investigación y prácticas de laboratorio serán actividades clave que el alumnado deberá desarrollar. Se trata de que aprenda haciendo, que extraiga sus propias conclusiones y llegue por sí mismo a una concepción científica del mundo que le rodea, pudiendo aportar una explicación de lo estudiado más formal y apoyada en un aparato matemático más complejo, en 1º de bachillerato.

Se propondrá la resolución de distintos tipos de ejercicios y problemas, según el nivel de competencias alcanzado por los alumnos y alumnas en cada nivel, en los que el profesorado insistirá, tanto en el análisis y comprensión de los enunciados, como en el desarrollo e interpretación de los resultados.

Se fomentará un aprendizaje en el contexto, para lo que, además de explicar las leyes de la física y de la química ilustrándolas con ejemplos, el profesorado utilizará los distintos fenómenos que ocurren en nuestro entorno, como punto de partida, para introducir y desarrollar los conceptos y las leyes que rigen la naturaleza.

Los principios metodológicos que se estiman para el desarrollo de los procesos de enseñanza guardan relación con los propios de esta etapa educativa de la educación básica y con los derivados de la adquisición de competencias.

En tal sentido, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, con la perspectiva de las características de la etapa:

- Atender los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Favorecer la capacidad de aprender por sí mismos.
- Procurar la adquisición y el desarrollo de las competencias básicas, adecuando su logro progresivo a las características del alumnado, del curso y de la materia.
- Predisponer y reforzar el hábito de lectura con textos seleccionados a tal fin.
- Desarrollar la comprensión lectora y la expresión oral y escrita.
- Incidir, asimismo, en la comunicación audiovisual y en el uso de las técnicas de la información y de la comunicación (TIC's).

De manera más específica, la lógica de las competencias conlleva:

- Desplazar los procesos de enseñanza referidos a la transmisión de informaciones conocimientos por los de adquisición de capacidades y competencias. En este mismo sentido, subrayar el conocimiento aplicado, el saber práctico, frente al aprendizaje memorístico.
- Utilizar las ideas y conocimientos previos de los alumnos como soporte para nuevos esquemas mentales que reformulen o desarrollen los disponibles.
- Emplazar a la búsqueda, selección, análisis crítico, tratamiento, presentación y aplicación de los conocimientos; de tal manera que la función docente se vincule a "tutorizar" el aprendizaje, estimular y acompañar.
- Aproximar la naturaleza del conocimiento a situaciones cotidianas y problemas

prácticos, a los contextos y entornos sociales, para que el aprendizaje resulte relevante.

- Recurrir a actividades didácticas en clave de "situaciones-problema", en las que se requieren procesos cognitivos variados y la aplicación de lo que se sabe o de lo que se sabe hacer a situaciones que resultan cercanas, habituales y previsibles.
- Alternar y diversificar las actuaciones y situaciones de aprendizaje de acuerdo con la motivación y los intereses del alumnado
- Acentuar la naturaleza formativa y orientadora de la evaluación, asociada, de manera continua, al desarrollo de las prácticas y procesos de enseñanza y aprendizaje; que pueden ser revisados y ajustados de acuerdo con las informaciones y registros de la evaluación formativa.

La propia formulación de la competencia básica en ciencia y tecnología y de las competencias sociales y cívicas, explicita la importancia de crear situaciones problemáticas y contextualizadas en la vida real para promover metodologías de investigación y la aplicación de capacidades y conocimientos.

Distinguimos tres tipos de tareas o actividades de enseñanza-aprendizaje (E/A):

a) Tareas de introducción de conocimientos y habilidades.
b) Tareas de aplicación o transferencia de estos contenidos.
c) Tareas de síntesis.

a) Tareas de introducción de conocimientos

Planteamiento de situaciones problema y experiencias en el aula

Se trata de estimular al alumnado, mediante la creación de situaciones problema sencillas, y a ser posible curiosas, a *realizar investigaciones en el aula* que de alguna manera imiten la investigación científica, despertando de esta forma la curiosidad por los contenidos de la unidad.

El objetivo es abordar los problemas de manera cualitativa para después tratarlos cuantitativamente. Partiendo de la formulación de un problema por parte del profesor, a poder ser abierto y relacionado con la experiencia de los alumnos/as, éstos formulan sus hipótesis (búsqueda científica) o propuestas (realización tecnológica), que posteriormente se pasan a discutir. Siempre que se pueda hacer, estas hipótesis se contrastarán experimentalmente, para lo cual hay que realizar previamente diseños experimentales. Finalmente, tanto si se realiza una contrastación experimental como bibliográfica o ambas a la vez, se expondrán las conclusiones. Creemos que esta forma de introducir los conocimientos, mediante una metodología de investigación, es la que mejor se adecua al desarrollo tanto de las subcompetencias científicas, como de las básicas más genéricas (la de aprender a aprender, la de autonomía e iniciativa personal o, incluso, la competencia social y ciudadana).

Explicación del profesor/lectura de textos/realización de tareas

La explicación del profesor y/o la lectura y estudio del libro de texto y textos auxiliares, son actividades necesarias para complementar y aclarar los conocimientos y completar el proceso de E/A, ya que no todos los conocimientos pueden ser contrastados mediante investigación, ni resulta fácil conceptualizar a partir de los resultados de investigaciones.

La realización de tareas diversas como tareas de reconocimiento, relación, explicación, etc., completan la introducción y enseñanza de conceptos.

b) Tareas de aplicación

El objetivo principal de un currículo basado en competencias es potenciar la transferencia o aplicación de los conocimientos adquiridos a otras situaciones y contextos. En la medida en que se consiga que los alumnos/as movilicen los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

El libro de texto que manejan los alumnos recoge:

- **Actividades resueltas**: ejercicios y actividades resueltas "tal cual lo resuelve el profesor en la pizarra" (tachando simplificaciones, reflexionando sobre el planteamiento y los resultados, recordando los conceptos conceptuales necesarios, etc.)
- **Diferentes tipos de actividades**:
  - **Cuestiones teóricas**: para reforzar la comprensión de los contenidos
  - **Ejercicios numéricos**: donde el alumno relaciona los contenidos con casos concretos
  - **Lúdicos**: pasatiempos, juegos, etc.
  - **Con criterios PISA**: actividades enfocadas a la vida real, resolviendo problemas de situaciones reales en las que se trabaja comprensión de textos e interpretación de tablas, gráficas, esquemas y datos
  - **Actividades de diferente dificultad:** las actividades están clasificadas por nivel de dificultad (bajo, medio y alto)
  - **Proyectos significativos y resolución colaborativa de problemas**

c) Tareas de síntesis

- Realización de resúmenes, esquemas o mapas conceptuales que sinteticen los contenidos estudiados y sirvan al alumno/a para tener una visión coherente de los mismos y estudiar de manera más comprensiva.
- Actividades de refuerzo y ampliación
- Facilitar direcciones Web que dirigen hacia animaciones y páginas que no solamente amplían contenidos, sino que refuerzan los contenidos estudiados mediante elementos gráficos interactivos.

Pretendemos potenciar el aspecto experimental de la asignatura, de modo que algunos los conceptos se vayan introduciendo a través de sencillas experiencias que los alumnos llevarán a cabo de modo individual o en pequeños grupos, tanto en el aula como en el laboratorio siendo los resultados de estas experiencias los que permitan desarrollar los conceptos claves de los diferentes temas.

Para ello, se elaborarán unos guiones didácticos de las prácticas, donde a través de preguntas y de pequeñas investigaciones bibliográficas, se irá relacionando lo que de modo práctico está realizando el alumno con los contenidos que se quieren introducir. El alumno al finalizar estas sesiones prácticas realizará un informe de estas de acuerdo a un guion previamente establecido o contestarán a una serie de cuestiones.

También se potenciará la utilización de medios audiovisuales o de medios informáticos para el desarrollo de determinados temas (química y sociedad, energía, formulación, etc.), así como el uso de la biblioteca del centro para la realización de trabajos bibliográficos, siempre que llo sea posible dadas las circunstancias actuales, que la biblioteca se utiliza como aula.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta nueva metodología son que el alumno:

- Se sienta más participe de las clases
- Se conciencie de que gran parte de los conocimientos de Física y Química se han obtenido a partir de procedimientos experimentales
- Se dé cuenta de que muchos conceptos científicos están estrechamente relacionados con actividades cotidianas
- Comprenda la importancia de las normas de seguridad, la limpieza y del uso correcto de los diferentes aparatos en el trabajo de laboratorio
- Se acostumbre a plantear hipótesis ante determinados problemas y a confrontarlas experimentalmente

- Sea consciente de la importancia de los recursos bibliográficos, audiovisuales e informáticos para la realización de pequeñas investigaciones y de trabajos académicos
- Sea consciente de la importancia de la planificación del trabajo
- Aprenda a realizar un informe de prácticas de laboratorio, donde se reflejen los aspectos más importantes de la misma.

Somos conscientes de que con esta metodología es probable que el ritmo de avance de la asignatura sea menor que con el método tradicional y que probablemente no sea posible llegar a ver todo lo programado, e incluso que en algunos temas se trabajen solamente determinados conceptos, soslayando otros, pero creemos que no será muy relevante, ya que éstos podrían ser recuperados en cursos posteriores. Creemos preferible que el alumno se interese por la asignatura antes de que esta sea una mera acumulación de conceptos, de modo que los conceptos adquiridos queden bien asentados y no aprendidos en un momento y olvidados al poco tiempo (*calidad por cantidad*).

Además, creemos que con esta metodología podemos "enganchar" a algunos alumnos que en principio tienen "miedo" pues piensan en la asignatura como un conjunto de fórmulas matemáticas, problemas complejos y lenguaje extraño que no sirve para nada, así como a aquellos que se interesan más por lo manipulativo que por lo puramente teórico.

X.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN 2º y 4º DE ESO

X.I.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

X.I.I. - ¿Cuándo evaluar?

De acuerdo con el Decreto 73/2022 por el que se establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.

Para ello, los profesores evaluarán a sus alumnos teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo. Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, para cada una de las materias de los distintos cursos de la etapa, serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias y el cumplimiento de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Para la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se tendrá en cuenta:

1. Una evaluación inicial: cuya finalidad es diagnosticar el grado de conocimiento referente a los contenidos tratados en la unidad, que posee el alumno/a
2. Una evaluación formativa: El profesor observa el grado en que se van alcanzando los objetivos y adapta su propia actuación al nivel observado: bien incrementando las actividades de carácter recuperativo, bien concediendo un mayor peso a algunas actividades de profundización o ampliación

X.I. II. - ¿Cómo evaluar?

Para realizar el proceso de evaluación se utilizan los procedimientos siguientes:

- **Observación directa y sistemática** de la actividad diaria de cada alumno, anotando sus intervenciones y la calidad de estas, valorando su participación en los trabajos de equipo y controlando la realización de los procedimientos acerca de actitudes, participación, etc.
- **Análisis de las producciones de los alumnos**, mediante el seguimiento del cuaderno

de clase, (en los casos que sea necesario, según valoración del profesor) en lo referente a su presentación y contenido. Se prestará especial atención a:

- La expresión escrita (que el texto sea legible, a su corrección ortográfica, etc.).
- La presentación general del cuaderno (limpieza, organización, etc.)
- La comprensión y desarrollo de las actividades.
- El uso de fuentes de información.

X.II.-EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado "Evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente" incluido al inicio de la programación en el apartado "Aspectos Generales".

XI.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN 2º y 4º DE ESO

En cada evaluación se evaluará en función de los criterios de evaluación que se corresponden con los estándares de aprendizaje y que se trabajen en cada secuencia didáctica y/o unidad didáctica a través de los siguientes instrumentos:

- Pruebas objetivas escritas con cuestiones teóricas y actividades prácticas. Se realizará más de una prueba por evaluación (todas las preguntas y apartados indicarán su valor con respecto al total del examen)
- Cuaderno de la materia (en 4º no se tendrá en cuenta).
- Actividades de laboratorio (manejo adecuado de los aparatos, orden, limpieza, informes y actividades de prácticas)
- Actividades realizadas en casa.
- Trabajos de investigación (experimentales, bibliográficos, etc.) realizados en casa.
- Lectura de algún libro de divulgación científica juvenil recomendado por el profesor.

Las pruebas objetivas escritas estarán formadas por preguntas de varios tipos: aprendizaje de conceptos, de manejo de herramientas procedimentales, ejercicios de aplicación directa de fórmulas o leyes, problemas de aplicación, formulación, etc.

En el bloque 2 se realizará una prueba escrita exclusivamente de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios y ternarios para 4º y de formulación orgánica.

En cada prueba escrita los alumnos/as tienen constancia, en el momento de realizarla, de la contribución de cada pregunta a la calificación de dicha prueba. Una vez corregidas, los alumnos/as pueden revisarlas en compañía del profesor/a y en la hora y sitio que este estime oportuno. El profesor/a comunica a los alumnos/as las calificaciones de cada prueba escrita.

Se intentará realizar dos pruebas objetivas escritas por evaluación, la primera contará un 40% y la segunda en la que entrarán contenidos de la primera, un 60% siempre que haya relación entre los contenidos, sino cada prueba escrita contará 50%.

XII.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN EN 2º y 4º DE ESO

XII. I.- Mínimos exigibles

Se consideran mínimos exigibles todos los contenidos expresados en el apartado III de la programación del curso.

XII. II.- Criterios de calificación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora, adaptando la evaluación al progreso personal de cadaalumno._

La calificación estará basada en la superación de los criterios de evaluación y el grado de adquisición de estos y, por tanto, de las competencias. A lo largo del curso se evaluará y calificará en función de los criterios de evaluación que se trabajen en cada secuencia didáctica o bloque de contenidos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos los criterios de evaluación.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro.

En cada evaluación, se valorará todo el proceso formativo y se tendrá como objeto determinar el grado de consecución de los objetivos y la adquisición de los criterios de evaluación.

Cada criterio de evaluación puede ser evaluado con diversos instrumentos de evaluación que nos indicarán de forma objetiva y evidente el grado de adquisición de un aprendizaje.

En las pruebas escritas, la calificación que deberá obtenerse para superar la misma es de un 50% de la puntuación máxima fijada. Se tendrá en cuenta la presentación de la prueba escrita legibilidad, limpieza, orden, etc. y la ortografía y la adecuada expresión escrita, de acuerdo con la ponderación aplicada en la rúbrica de evaluación.

El alumno que copie en una prueba sera penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación.

Los trabajos-proyectos o tareas encomendados (ejercicios obligatorios, trabajos bibliográficos e informes y actividades de las prácticas de laboratorio) se deberán entregar en la fecha establecida. Los trabajos entregados más allá de este plazo serán corregidos y valorados por el profesor para contribuir al proceso de aprendizaje del alumno, teniendo en cuenta la ponderación aplicada en la rubric de evaluación sino se cumple.

Si un alumno/a no se presenta a una prueba escrita, se considera que su nota en la misma es de 0. Sólo se realizará una nueva prueba sustitutoria de aquella a la que ha faltado si demuestra que la causa de la falta está debidamente justificada.

Cuando se proponga la realización de actividades voluntarias (trabajos de investigación, lectura de libros de divulgación científica, etc.), éstas se valorarán y su nota se añadirá a la nota global de la evaluación.

Un alumno promocionará adecuadamente en la materia, si alcanza los objetivos de las diversas unidades didácticas valorados a través de los estándares de aprendizaje, no implicando el hecho de que la evaluación sea continua el que, habiendo alcanzado los objetivos de una de las unidades, apruebe otras con objetivos distintos.

La nota de evaluación se establecerá con un número entero obtenido por redondeo (si dicha nota en su primer decimal es 6 o más, se sumará uno al número entero; si es menor, dicho número entero, quedará igual)

Atendiendo al carácter CONTINUO de la evaluación, la calificación final corresponde al nivel de logro medido durante todo el curso valorado en el último mes del curso.

Para obtener resultado positivo en una evaluación deberá obtenerse una nota igual o mayor a 5, teniendo en cuenta las consideraciones indicadas anteriormente, y tomando como referentes los criterios

de evaluación que serán ponderados y que se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de evaluación antes mencionados.

XII. III.- RECUPERACIÓN

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, reforzando aprendizajes a través del trabajo de los criterios de evaluación.

Para el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado, la recuperación de evaluaciones se conseguirá a través de la inclusión de algunas actividades que permitan comprobar que se domina mínimamente los criterios no superados y también se podrán proponer trabajos, pruebas o tareas que favorezcan la consecución de la parte más práctica no superada.

XIII.- INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS

Al finalizar cada trimestre, se informará a las familias en la entrega del boletín de notas (y su publicación en YEDRA) de cuál está siendo el grado de adquisición de los criterios trabajados a lo largo de cada trimestre y de las medidas de refuerzo adoptadas a lo largo del curso para la adquisición de las mismas. No obstante, a lo largo del curso, y a través de los canales oficiales, se mantendrá informadas a las familias de las necesidades o dificultades detectadas y de las medidas que sean necesarias llevar a cabo.

XIV.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS PARA 2º y 4º DE ESO

1.- Recursos bibliográficos

- "Física y Química 2º ESO", Ed. EDEBÉ (ISBN: 978-84-683-1719-9)
- "Física y Química, 4º ESO", Ed. OXFORD (ISBN: 978-01-905-0253-9 y 978-01-905-0252-2)
- Libros del Departamento de Física y Química.
- Libros, revistas y periódicos de la Biblioteca del Centro.
- Apuntes o materiales del profesor para el grupo PAD

2.- Materiales y recursos audiovisuales

- Cañón de vídeo
- Vídeos sobre diferentes temas de los profesores

3.- Recursos TIC

- Programas de formulación
- Presentaciones PowerPoint
- Vídeos sobre diferentes temas

4.- Laboratorio

- Laboratorio de Química

- Material básico de laboratorio de Física y Química

XV.- 2º ESO GRUPO PAD.

Para estos grupos tendremos una consideración especial únicamente en los apartados de metodología, temporalización y criterios de calificación y recuperación en los que se modificará fundamentalmente el peso de los criterios de evaluación en función del ritmo del grupo y de las necesidades y dificultades detectadas. En el resto, serán los mismos que para los demás grupos, aunque siempre atendidos como hemos mencionado en el apartado de atención a la diversidad, a las particularidades del grupo y las individualidades de cada alumno.

XV.I.-TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS GRUPOS PAD

	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1ª evaluación cuantitativa	Método científico. Medida. Laboratorio.	Bloque 2	Bloque 2
	ENERO	FEBRERO	MARZO
2ª evaluación cuantitativa	Bloque II	Bloque 3	Bloque 3
	ABRIL	MAYO	JUNIO
3ª evaluación cuantitativa	Bloque 4	Bloque 4	Bloque 4

XV.II- METODOLOGÍADIDÁCTICA GRUPO PAD

De acuerdo con lo anterior se propone el siguiente tipo de actividades:

1. Investigación de los conocimientos previos mediante una batería de preguntas, coloquios, anécdotas relacionadas con el tema, etc.
2. Introducción de nuevos conocimientos, mediante actividades propuestas por el profesor, bien en clase bien enel laboratorio.
3. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante actividades de autoevaluación, en las que los alumnos contrasten su situación con la de partida.
4. Refuerzo y ampliación de los conocimientos, se utilizarán materiales audiovisuales (aplicación de las T.I.C.) como soporte y refuerzo de determinados temas del programa.
5. Está previsto realizar numerosas prácticas de laboratorio.
6. Se participarán en el Plan Lector del centro, como una herramienta de indiscutible utilidad.

XV.III.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN GRUPO PAD

- En cada evaluación se intentará realizar un mínimo de dos pruebas objetivas escritas, siempre que el desarrollo del programa lo permita.
- Para obtener resultado positivo en una evaluación deberá obtenerse una nota igual o mayor a 5, teniendo en cuenta las consideraciones indicadas anteriormente, y tomando como referentes los criterios de evaluación que serán ponderados y que se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de calificación antes mencionados.

- Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, reforzando aprendizajes a través del trabajo de los criterios de evaluación.
- Para el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado, la recuperación de evaluaciones se conseguirá a través de la inclusión de algunas actividades que permitan comprobar que se domina mínimamente los criterios no superados y también se podrán proponer trabajos, pruebas o tareas que favorezcan la consecución de la parte más práctica no superada.

➢ **En las pruebas objetivas se evaluará:**

- Dominio de conceptos, claridad, orden, inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, tablas etc.
- Ortografía y corrección en la expresión escrita.
- El uso adecuado de unidades.
- Se observará si los errores de cálculo, así como los errores en la notación son errores aislados o sistemáticos.
- No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.
- Recuadrar las soluciones.
- Razonar las cuestiones teóricas (decir "por qué" es verdadero o falso).

➢ **Una actitud positiva conlleva:**

- El alumnado se sentará en el lugar que le indique su profesor.
- Llevar al aula el cuaderno de clase y la calculadora.
- Puntualidad en presentar los ejercicios: se restará un punto por cada día lectivo (de esta asignatura) de retraso, respecto a la calificación obtenida en cada trabajo presentado fuera de plazo.
- Presentar de las actividades con limpieza, orden, claridad y usando las normas de ortografía en los ejercicios y cuadernos.
- Interesarse y participar en clase.
- Preguntar dudas al final de las explicaciones realizadas en clase y cuando se tenga permiso, evitando otro tipo de preguntas más banales.
- Participar activamente en las tareas de grupo o individuales.
- Asistirá todas las clases y a los exámenes.
- Cumplir siempre las normas de seguridad en el laboratorio.
- Respetar a todos los miembros de la comunidad educativa, al material y a los recursos audiovisuales.
- Colaboración con el profesor y los compañeros en el desarrollo positivo de la clase.
- Realizar los deberes en casa. Siempre hay tarea para casa, a veces se trata de ejercicios o actividades que han quedado sin terminar en el aula. Otras veces será estudiar los contenidos.
- La clase es un lugar de trabajo y estudio, no es el patio, ni una reunión de amigos. Por lo tanto, se debe utilizar un lenguaje apropiado. No se permitirán palabrotas ni aquellos actos que por su naturaleza supongan una falta de respeto hacia los propios compañeros, el profesor o el material escolar.

XVI.-PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS PENDIENTES

Para la elaboración del plan de refuerzo se ha tenido en cuenta el Decreto 57/2007, de 10 de mayo, en el que se desarrolla el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad

Autónoma de Cantabria y de la Orden EDU/70/2010, por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos.

1. Para la recuperación de aquellos alumnos que **cursan** la materia de Física y Química el curso siguiente al que la tienen pendiente, recuperarán dicha materia con la realización de un cuadernillo que se les facilitará y deberán entregar al profesor de la materia en la fecha indicada y si aprueban la del curso actual.

2. Para la recuperación de aquellos alumnos que **no cursan** la materia de Física y Química el curso siguiente al que la tienen pendiente, recuperarán dicha materia realizando unas actividades que deberán entregar en la fecha que se les comunique y una prueba objetiva que versará sobre los contenidos mínimos de la materia y que se concretará con la debida antelación.

Criterios de evaluación y calificación

- Criterio de calificación del programa de refuerzo:

a. La calificación de la materia será la misma que la obtenida en el curso actual paraaquellos alumnos que están matriculados en la del nivel siguiente y lo superen, para lo que no lo superen será la nota de las ponderaciones estimadas.

b. Para aquellos alumnos que no la cursan, la calificación será la obtenida de:

40% nota media de las actividades + 60% nota media de las prueba objetivas

Para la superación de la materia se necesita un mínimo de 5 puntos sobre 10.

Si el alumno no superara la materia en dicha convocatoria, podrá realizar otra prueba objetiva nuevamente y con las mismas condiciones durante el mes de **febrero**, en fecha que se concretará con la debida antelación.

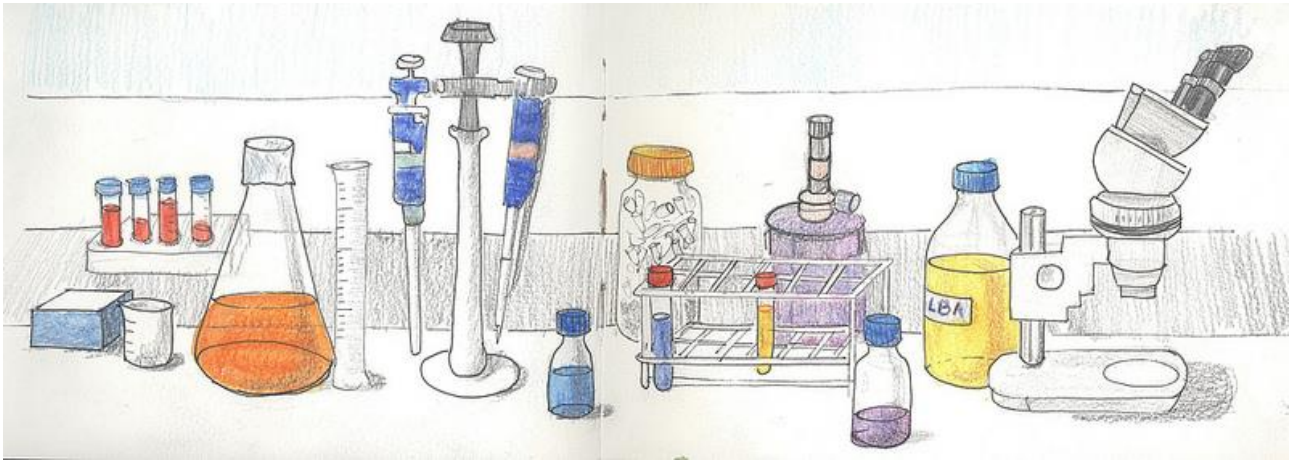
Además, a efectos de evaluación, es conveniente destacar el precepto que se recoge en el apartado 7 del artículo 6 de la Orden EDU/18/2016, de 9 de marzo: *en el contexto del proceso de evaluación continua, la superación de una materia al finalizar el curso en el que esté escolarizado el alumno supondrá la superación de la misma materia de cursos anteriores que, en su caso, tenga pendiente el alumno, siempre que tengan la misma denominación*". Teniendo en cuenta que dicho apartado debe entenderse íntimamente relacionado con el apartado 1 del mismo artículo, por lo que la superación de una materia de un curso posterior supone la superación de la materia con la misma denominación de cursos anteriores siempre y cuando el alumno haya superado el programa de refuerzo correspondiente a dicha materia.

Seguimiento del plan de refuerzo

- El seguimiento de los alumnos pendientes será realizado por los profesores del curso actual que tengan alumnos con materias pendientes.
- Para aquellos alumnos que no cursen la materia en 4º ESO, será la jefa del departamento quien se encargue de su supervisión
- Los profesores del Departamento estarán a disposición de los alumnos para resolver sus dudas o aportarles material de apoyo.
- A mediados del mes de octubre, los alumnos y sus familias recibirán por escrito un resumen del plan de refuerzo.

"CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL"

4º E.S.O.



"CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL" 4º ESO

I.CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE 3

II.CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS 11

III.TEMPORALIZACIÓN 11

IV.METODOLOGÍA 12

V.MATERIALES Y RECURSOS EDUCATIVOS 13

VI.PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 14
- VI.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS 14
- VI.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 15
- VI.3. RECUPERACIÓN 16

VII.MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 16

I.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Los contenidos se presentan en cuatro bloques.

El bloque 1 "Técnicas instrumentales básicas", está dedicado al trabajo en el laboratorio, su organización, materiales e instrumentos y normas de seguridad e higiene.

El bloque 2, "Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente" está dedicado a la ciencia y su relación con el medio ambiente. Tiene por finalidad que los alumnos conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados.

El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes, y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta muy útil para que los alumnos puedan conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en su Comunidad Autónoma.

El bloque 4 está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se abordan contenidos relativos a los tres bloques anteriores.

BLOQUE 1: TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridade higiene. **Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.** **Técnicas de experimentación en física, química, biología y geología.** **Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.**	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. Este criterio de evaluación pretende averiguar si el alumno realiza el trabajo experimental en el laboratorio utilizando correctamente el instrumental adecuado. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	1.1. **Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar y lo emplea adecuadamente.**
	2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. A través de este criterio se trata de evaluar si el alumno trabaja en el laboratorio siguiendo los protocolos de seguridad e higiene. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	2.1. **Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.**
	3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. Con este criterio se intenta valorar si el alumno es capaz de contrastar algunas hipótesis basándose en la realización de experimentos, recogida de datos y análisis de resultados. 4º) Aprender a aprender.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico, contrastando algunas hipótesis.
	4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno realiza mediciones de magnitudes como volumen, masa o temperatura mediante la realización de los ensayos físicos o químicos más adecuados en cada caso. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	4.1. **Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.**
	5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. Con este criterio se trata de comprobar si el alumno es capaz de preparar disoluciones empleando el procedimiento más conveniente. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	5.1. **Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.**
	6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. Mediante este criterio se pretende valorar si el alumno es capaz de determinar el método de separación o purificación más adecuado según el tipo de mezcla o de sustancia de que se trate para separar sus componentes. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	6.1. **Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de determinar la presencia de diferentes tipos de biomoléculas en los alimentos. 4º) Aprender a aprender.	7.1. **Discrimina qué tipos de alimentos contienen diferentes biomoléculas.**
	8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. Este criterio pretende comprobar que el alumno determina el procedimiento más adecuado en cada caso para la desinfección de superficies, aparatos y del material instrumental y explica la técnica para llevarlo a cabo. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	8.1. **Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.**
	9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. El alumno debe saber organizar las tareas de desinfección de los materiales de trabajo en centros profesionales o industriales relacionados con la alimentación, la estética, la salud o el bienestar. 4º) Aprender a aprender.	9.1. **Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.**
	10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc. Se pretende valorar si el alumno puede señalar los procedimientos instrumentales utilizados en el campo industrial o en el de servicios. 4º) Aprender a aprender.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.
	11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. Este criterio pretende evaluar si el alumno es capaz de indicar las aportaciones de la ciencia al desarrollo de áreas profesionales de su entorno cercano. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.

BLOQUE 2: APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Contaminación: concepto y tipos. **Contaminación del suelo.** **Contaminación del agua.** **Contaminación del aire.** **Contaminación nuclear.** **Tratamiento de residuos.** **Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.** **Desarrollo sostenible.**	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. Este criterio pretende conocer si el alumno explica el concepto de contaminación y sus tipos, enumera los contaminantes de la atmósfera y los relaciona con el origen de los mismos y con los efectos que producen en el medio ambiente citando ejemplos concretos. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Aprender a aprender.	1.1. **Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos.** 1.2. **Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.**
	2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. Se trata de evaluar si el alumno describe las principales alteraciones del equilibrio atmosférico, su origen y sus repercusiones sobre el medio ambiente. 4º) Aprender a aprender.	2.1. **Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.**
	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. Se trata de averiguar si el alumno identifica los principales contaminantes del suelo procedentes de la actividad agrícola e industrial y sus efectos sobre el equilibrio del mismo. 4º) Aprender a aprender.	3.1. **Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.**
	4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de la misma. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. El alumno debe ser capaz de enumerar cuáles son los principales contaminantes del agua, de realizar algunos ensayos de laboratorio para detectarlos y de explicar cómo se realiza la depuración de las aguas. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	4.1. **Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.**
	5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. Se trata de comprobar que el alumno analiza críticamente los pros y los contras del uso de la energía nuclear basándose en informaciones objetivas y contrastadas sobre las posibilidades que ofrece esta fuente de energía y los riesgos que conlleva su explotación y la acumulación de los residuos nucleares. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. Se pretende evaluar si el alumno reconoce el aumento de los niveles de radiaciones ionizantes en la naturaleza como una forma de contaminación y explica sus efectos sobre la humanidad y los ecosistemas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.
	7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. Se trata de valorar si el alumno describe las etapas de diferentes métodos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos. 4º) Aprender a aprender.	7.1. **Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.**
	8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. El alumno debe argumentar la conveniencia de la reutilización y el reciclaje de recursos materiales como formas de mejorar la gestión de los recursos naturales disponibles y de reducir la acumulación de residuos. 5º) Competencias sociales y cívicas.	8.1. **Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.**
	9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente. Se pretende comprobar si el alumno maneja los ensayos químicos de medición del pH y otros procedimientos experimentales empleados en el análisis y la protección del medio ambiente. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables o posibles alteraciones del medioambiente.
	10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. Con este criterio se trata de comprobar si el alumno explica el concepto de desarrollo sostenible y, mediante ejemplos, relaciona este modelo de desarrollo con el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas. 1º) Comunicación lingüística.	10.1. **Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.**
	11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. Se trata de comprobar si el alumno promueve en su centro educativo el uso racional de los recursos mediante campañas de concienciación y propuestas concretas de actuación. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente. Mediante este criterio se pretende valorar si el alumno es capaz de plantear y difundir propuestas para combatir algunos problemas medioambientales de su entorno basándose en criterios de sostenibilidad. 7º) Conciencia y expresiones culturales.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.

BLOQUE 3: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. **Innovación.** **Las TIC en la investigación científica aplicada a la actividad profesional.**	1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. Se trata de averiguar si el alumno relaciona la investigación, el desarrollo y la innovación con mayores niveles de productividad y competitividad. 4º) Aprender a aprender.	1.1. **Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.**
	2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. Este criterio pretende comprobar si el alumno constata la importancia de las distintas formas de innovación en productos y procesos, así como las instituciones y organismos que las fomentan tanto a nivel nacional como autonómico. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 5º) Competencias sociales y cívicas.	2.1. **Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.** 2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.
	3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. Este criterio permite averiguar si el alumno consulta, selecciona y expone las principales líneas de innovación actuales en diferentes tipos de industrias y reconoce su papel en el desarrollo económico de un país. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 5º) Competencias sociales y cívicas.	3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. 3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o al estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. El alumno debe emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para obtener y seleccionar información relativa a la aplicación profesional de los avances científicos. 3º) Competencia digital.	4.1. Reconoce la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo y las utiliza para estudiar este hecho.

BLOQUE 4: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Elaboración y presentación de investigaciones sobre los contenidos desarrollados a lo largo del curso. **Iniciación a la actividad científica.** **Utilización de diferentes fuentes de información.** **Utilización de las TIC. para buscar y seleccionar información y presentar conclusiones.** **Trabajo individual y en grupo.**	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. El objetivo de este criterio es comprobar si el alumno utiliza las estrategias del trabajo científico en la realización de trabajos de investigación relacionados con los contenidos desarrollados a lo largo del curso. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	1.1. **Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia en la realización de un proyecto de investigación.**
	2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. Este criterio pretende conocer si el alumno es capaz de elaborar hipótesis y contrastarlas observando y argumentando o mediante la experimentación. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º) Aprender a aprender.	2.1. **Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.** 2.2. **Contrasta las hipótesis a través de la experimentación o la observación y argumentación.**
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. Este criterio permite averiguar si el alumno es capaz de identificar y extraer la información relevante de diversas fuentes para elaborar y presentar sus investigaciones. 3º) Competencia digital.	3.1. **Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.**
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. Se pretende analizar si el alumno sabe trabajar tanto individualmente como en grupo. 5º) Competencias sociales y cívicas.	4.1. **Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. Se pretende evaluar la capacidad del alumno para presentar y argumentar y defender en público los trabajos de investigación realizados. 1º) Comunicación lingüística. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.	5.1. **Diseña pequeños trabajos de investigación sobre temas desarrollados a lo largo del curso para su presentación y defensa en público.** 5.2. **Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.**

II.-CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MÍNIMOS

Los contenidos y estándares de aprendizaje que se señalan en negrita azul se consideran mínimos. Estos contenidos y estándares mínimos son los que se trabajarán prioritariamente en el caso de plantearse Adaptaciones Curriculares No Significativas.

III.- TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de los diferentes bloques temáticos se distribuirán en las siguientes unidades didácticas y la temporalización para el desarrollo de las mismas.

A la hora de establecer la temporalización se ha tenido en cuenta un curso formado por 33 semanas lectivas, lo que suponen 99 horas lectivas.

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN (horas)
1.- El laboratorio y las normas de seguridad e higiene.	5
2.- Experimentación.	4
3.- Realización de ensayos físicos y químicos.	5
4.- Mezclas y sustancias puras.	6
5.- Técnicas de separación y purificación de sustancias.	5
6.- Reacciones químicas más frecuentes.	4
7.- Aplicaciones de las reacciones químicas en la industria y en la vida cotidiana.	3
8.- Herramientas TIC en el trabajo de laboratorio.	4
9.- Concepto de contaminación.	4
10.- Contaminación del suelo.	5
11.- Contaminación del agua.	6
12.- Contaminación nuclear.	4
13.- Tratamiento de residuos.	5
14.- Experimentación con reacciones químicas relacionadas con el medio ambiente.	6
15.- Concepto de desarrollo sostenible.	5
16.- Conceptos de Investigación, Desarrollo e Innovación.	3
17.- Ciclo de I+D+i.	4
18.- Conocimiento de los distintos tipos de innovación.	4
19.- Conocimiento de los distintos tipos de	5

innovación en los procesos.	
20.- Organismos y administraciones que fomentan la I+D+i.	3
21.- Análisis de las líneas de I+D+i en las industrias.	4
22.- Importancia de las Tecnologías de la información y comunicación en la I+D+i.	5

IV.- METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional debe tener un carácter fundamentalmente práctico, permitiendo a los alumnos familiarizarse con las técnicas propias de las ciencias experimentales, manipulando los distintos materiales, instrumentos y reactivos propios de un laboratorio, para así ir conociendo las técnicas instrumentales básicas y valorando aspectos como la seguridad, higiene y rigurosidad en el trabajo científico.

Junto a la realización de actividades prácticas, la exposición clara y concisa de los contenidos, la realización de esquemas, mapas, gráficos... y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación son fundamentales a la hora de diseñar y elaborar proyectos de investigación.

Esta optativa pretende introducir al alumnado en las ciencias como un recurso laboral. Por lo tanto, la idea nos obliga a hacer de ella, una materia participativa y activa impulsando la práctica y uso del laboratorio como una herramienta más de trabajo. El uso del laboratorio se hará en las condiciones óptimas de seguridad.

En resumen, y para que quede constancia de las actividades a realizar en esta materia, se enumeran a continuación:

- Realización de esquemas y resúmenes.
- Problemas de cálculo físico y químico.
- Visionado de documentales y películas.
- Prácticas de laboratorio (tipo de actividad fundamental por tratarse de una asignatura eminentemente práctica).

- Actividades de análisis y comprensión de textos.
- Elaboración de maquetas explicativas.

El trabajo en el aula consistirá en la exposición teórica por parte del profesor, seleccionando la materia importante para que el alumno tenga en su cuaderno una guía de contenidos, y realizar actividades de comprensión, refuerzo o en su caso ampliación para asimilar el contenido teórico. Al acabar el bloque de contenidos teóricos se realizará un trabajo práctico en laboratorio para adquirir los conocimientos procedimentales necesarios para superar la materia.

Para reforzar la competencia lingüística se llevarán a cabo:

- Análisis de textos científicos al menos una vez al mes.
- Trabajos de investigación que requieran sintetizar y trabajar la comprensión lectora.

Los alumnos/as deberán realizar un informe de cada una de las prácticas realizadas en el laboratorio siguiendo siempre el mismo esquema para que se familiaricen con la presentación de trabajos. Este informe estará en su cuaderno y después lo trasladarán al procesador de textos o al programa de presentaciones.

V.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo de esta programación se dispone de los siguientes materiales y recursos didácticos:

- Libros de "Ciencias Aplicadas a la actividad profesional 4º E.S.O." de diferentes editoriales.
- Presentaciones PowerPoint sobre diferentes temas.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión lectora.

- Guiones de prácticas de laboratorio.
- Programas de simulación por ordenador.
- Documentales didácticos y películas.
- Páginas web.
- Libros del Departamento de Física y Química.
- Cañón de vídeo.
- Laboratorio de Química
- Material básico de laboratorio de Física y Química

Los alumnos dispondrán de un cuaderno de la asignatura en el que irán consignando los contenidos teóricos de las diferentes unidades didácticas, así como los informes de las prácticas de laboratorio y los trabajos de investigación encomendados.

VI.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

VI.1- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para valorar el rendimiento del alumno con el máximo de información y de la forma más objetiva posible, el profesor utilizará los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	MOMENTO	CARACTERÍSTICAS
Pruebas escritas y prácticas	Prueba inicial	Comienzo de cada bloque de contenidos	Prueba escrita que servirá para valorar aspectos tales como: ○ la comprensión y expresión ○ la aplicación de estrategias personales en la resolución de problemas; ○ utilización de las herramientas matemáticas necesarias
	Pruebas específicas	Cuando se estime oportuno	○ Al menos se realizará una prueba escrita y/o práctica en cada periodo de evaluación. ○ Al elaborar la prueba se tendrán en cuenta los estándares de aprendizaje de los diferentes bloques didácticos.
Revisión de tareas	Cuaderno - Blog	Habitualmente	Los aspectos que se valorarán son: ○ la presentación y el orden ○ la expresión y la ortografía ○ recoge los contenidos teóricos ○ recoge todas las actividades (informes de prácticas, Análisis de textos escritos, trabajos

			de investigación, puestas en común, etc.) ○ corrige los errores
Observación directa	Plantillas de observación	Habitualmente	Los aspectos que se valorarán son: ○ seguimiento de los contenidos mediante preguntas orales ○ trabajo en el laboratorio: orden, limpieza, seguimiento de las normas de seguridad ○ participación y aportación al grupo ○ actitud para el trabajo en grupo ○ asistencia a clase

VI.2- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación tendrá como referente los criterios de evaluación y el grado de adquisición de los mismos junto con los estándares de aprendizaje. Cada estándar puede ser evaluado con distintos instrumentos de evaluación que nos indicaran de forma objetiva y evidente el grado de adquisición de un aprendizaje.

Un alumno promocionará adecuadamente en la asignatura, si alcanza los objetivos de las diversas unidades didácticas valorados a través de los estándares de aprendizaje, no implicando el hecho de que la evaluación sea continua el que, habiendo alcanzado los objetivos de una de las unidades, apruebe otras con objetivos distintos.

Los instrumentos, como hemos citado anteriormente serán variados:

1. Guión de prácticas
2. Cuaderno
3. Observación trabajo diario
4. Lectura de libros

Problemas prácticos de laboratorio

•

En los instrumentos escritos, se tendrá en cuenta la presentación y las faltas de ortografía del mismo.

Si un alumno/a no se encuentra en clase al utilizar un instrumento de valoración y al realizarse una observación diaria, se considera que su nota en la misma es de 0.

Para obtener resultado positivo en una evaluación deberá obtenerse una nota igual o mayor a 5.

Al tratarse de una asignatura con un alto contenido práctico, a la hora de la calificación se primaran aquellos estándares que conlleven los instrumentos que valoran los aspectos procedimentales y actitudinales frente a los conceptuales.

Se considerará que un alumno ha aprobado la materia cuando la nota es de 5 o superior.

VI.3.RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos que a lo largo del curso no hayan superado los criterios de evaluación se plantaará una recuperación de los mismos. Se propone el diseño y la realización de una práctica con el guión incluyendo material y todo el desarrollo.

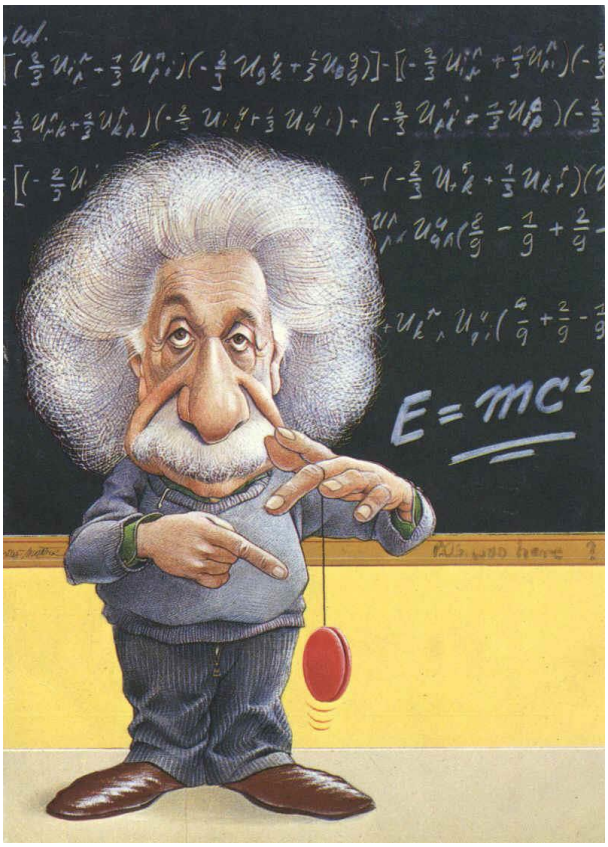
VII.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Por tratarse de una asignatura con una carga práctica importante no es previsible que los alumnos presenten carencias importantes para el seguimiento de la asignatura, siendo quizá el aspecto actitudinal el que pueda plantear mayores problemas.

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA

2º DE BACHILLERATO

DE CIENCIAS



"FÍSICA" 2º BACHILLERATO DE CIENCIAS

I.INTRODUCCIÓN 3

II.CRITERIOS PEDAGÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN 3

III.OBJETIVOS GENERALES 4

IV.CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 5

V.CONTENIDOS DIDÁCTICOS Y TEMPORALIZACIÓN 7

VI.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES 9

VII.REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO 26

VIII.METODOLOGÍA DIDÁCTICA 27

IX. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 27

X. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN 28

XI.CONVOCATORIA EXTRAORDINARIO 30

XII. INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS 30

XIII.COORDINACIÓN CON LA UNIVERSIDAD 31

XIV.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 31

I.- INTRODUCCIÓN

La Física permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones…, desde la escala más pequeña hasta la más grande, es decir, desde las partículas, núcleos, átomos, etc., hasta las estrellas, galaxias y el propio universo.

Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas lo que ha supuesto a su vez un gran impacto en la vida de los seres humanos. De ahí que las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La Física en el segundo curso de Bachillerato tiene un carácter formativo y preparatorio. Debe abarcar el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases educativas y metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación con independencia de la relación que esta pueda tener con la física y en especial para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

Los estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un alumno en la etapa previa estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

II.- CRITERIOS PEDAGÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Esta materia supone una continuación de la Física estudiada en el curso anterior dentro de la asignatura "Física y Química", centrada en la mecánica de los objetos asimilables a puntos materiales y en una introducción a la electricidad.

En la primera unidad (Unidad 0) se presentan aquellos conceptos básicos necesarios para poder abordar la asignatura.

Los contenidos comunes destinados a familiarizar a los alumnos con las estrategias básicas de la actividad científica y los contenidos relacionados con el **trabajo en equipo**, las actitudes democráticas, el espíritu crítico y la no discriminación se incluirán en todos los demás a lo largo del curso por varias razones:

Para que el alumno se familiarice con el **trabajo científico** es preciso practicar este sistema de trabajo en el planteamiento de los problemas de cada tema, formulando y contrastando diversas hipótesis, desarrollando los experimentos, interpretando resultados, discutiendo su magnitud, utilizando fuentes diversas de información, etc.

Trabajaremos el método científico sobre **textos científicos**; desde Eratóstenes al LHC, pasando por Galileo.

Además, a lo largo del curso se debe insistir en el rigor y precisión tanto en los conceptos como en los resultados de los problemas (unidades de medida) y cuestiones prácticas, en el respeto a las normas de seguridad en la utilización de instrumentos, en el uso adecuado de los medios y en el cuestionamiento de lo obvio.

Así se aprende a respetar a los demás, a convivir, a abrirse a nuevas ideas, a tener actitud reflexiva y dialogante y a desarrollar el estilo de trabajo que ha de ser propio no sólo de los científicos, sino de cualquier persona honesta y trabajadora que se está formando en la vía de la indagación intelectual.

Los contenidos se estructuran en torno a **tres grandes ámbitos**: la **mecánica**, el **electromagnetismo** y la **física moderna**. En el primero se pretende completar y profundizar en la mecánica, comenzando con el estudio de las vibraciones y ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc., poniendo de manifiesto la potencia de la mecánica para explicar el comportamiento de la materia. A continuación, se estudia la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Seguidamente, se aborda el estudio de los campos eléctricos y magnéticos, tanto constantes como variables y de la óptica, mostrando la integración de la óptica en el electromagnetismo, que se convierte así, junto con la mecánica, en el pilar fundamental del imponente edificio teórico que se conoce como ***física clásica***.

El hecho de que esta gran concepción del mundo no pudiera explicar una serie de fenómenos originó, a principios del siglo XX, tras una profunda crisis, el surgimiento de la *física relativista* y *la cuántica*, con múltiples aplicaciones, algunas de cuyas ideas básicas se abordan en el último bloque de este curso.

La distribución de los contenidos se ha hecho acorde con los de otras asignaturas afines: por ejemplo, intentando que si se necesita alguna herramienta matemática antes la hayan visto en Matemáticas, así se evita el tener que explicarlo tú o si hay contenidos o procedimientos que ya han explicado en otras asignaturas a ti te permitan ir más deprisa. Algunos contenidos afines con otras asignaturas son:

- **Matemáticas**: (trabajo con vectores 1º, derivadas e integrales 2º).
- **Química**: (Estructura atómica e introducción a las ideas de la física cuántica, 1º y 2º).
- **Tecnología Industrial I**: (circuitos eléctricos, energía) y **Tecnología Industrial II**: (motores eléctricos).

Justificación del orden de desarrollo de los temas y de los contenidos de estos:

- Iniciar por el bloque de Vibraciones y Ondas para completar el desarrollo de la mecánica comenzado en 1º.
- Continuar por el bloque de Interacción Gravitatoria para conectarlo con la dinámica y el principio de conservación de la energía, últimos conceptos físicos trabajados el curso pasado.
- Seguiremos con el bloque de Electromagnetismo, haciendo hincapié en las "similitudes" entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico:
    - Concepto de campo de fuerzas para explicar las "fuerzas a distancia"
    - Magnitudes características de los campos: intensidad, potencial, energía potencial….
    - Carácter de fuerzas centrales de ambos tipos de fuerzas
    - Carácter conservativo de ambos campos
- El bloque de óptica, por afinidad de contenidos podría situarse por detrás del tema de ondas, para aprovechar la continuidad de algunos conceptos (magnitudes características, fenómenos de reflexión, refracción, interferencias…) o después del tema de electromagnetismo (teniendo en cuenta el carácter de onda electromagnética de la luz). Se ha elegido esta segunda opción para aligerar de contenidos el tercer trimestre pues este tema, en principio, es de los más simples de la programación.
- Acabamos con el bloque de Física Moderna como acicate para futuros estudios superiores de la materia.
- Procurar seguir en la exposición de los temas el desarrollo histórico de los conceptos y las teorías, así como poner de manifiesto el método científico como herramienta fundamental de desarrollo de la ciencia (planteamiento de problemas o búsqueda de explicación a fenómenos naturales, emisión de hipótesis, comprobación experimental de las mismas, análisis de los resultados experimentales, elaboración de leyes y teorías, revisión de las teorías ante nuevos fenómenos…).

III.- OBJETIVOS GENERALES

La enseñanza de la Física en el bachillerato tendrá como finalidad contribuir a desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Adquirir y poder utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
5. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
6. Aplicar los conocimientos físicos pertinentes a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
7. Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la Humanidad.
8. Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso complejo y dinámico, que ha realizado grandes aportaciones a la evolución cultural de la Humanidad.
9. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.

IV.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La Física es una materia que tiene un carácter formativo y preparatorio. Como todas las disciplinas científicas, las ciencias físicas constituyen un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, que incluye no sólo aspectos de literatura, historia, etc., sino también los conocimientos científicos y sus implicaciones.

Por otro lado, este currículo, que pretende contribuir a la formación de una ciudadanía informada y responsable, incluye el tratamiento de aspectos como las complejas interacciones entre física, tecnología, sociedad y medio ambiente desde un punto de vista ético compatible con el desarrollo sostenible, contribuyendo a que los alumnos y alumnas se apropien de las competencias que suponen su familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica, y valoren las aportaciones de hombres y mujeres al conocimiento científico, superando los prejuicios y discriminaciones hacia éstas a lo largo de la historia.

El currículo incluye los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que permiten abordar con éxito estudios posteriores, dado que la Física es una materia que forma parte de todos los estudios universitarios de carácter científico y técnico y es necesaria para un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior.

Las competencias básicas que se trabajarán durante el curso son:

Competencia en comunicación lingüística

La competencia de comunicación lingüística se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir

del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes, empleando la terminología adecuada, etc.

El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La Física tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. A través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias.

El desarrollo de la Física está claramente unido a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización e interpretación de los datos de forma significativa, al análisis de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda comprender mejor la realidad que nos rodea, instrumento inseparable del uso del lenguaje matemático característico de la Física.

Se debe insistir en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Competencia digital

Figuran unidas en esta competencia un conjunto de capacidades y destrezas en las que se parte de unos recursos y habilidades adquiridos por el alumnado en las etapas anteriores, de manera que el extraordinario caudal de información, en creciente aumento, pueda ser filtrado, adquirido y asimilado para transformarlo en conocimiento. Se trataría de mejorar la búsqueda selectiva de información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), su análisis, ordenación, contraste, interpretación y análisis, para proceder a la síntesis y a la elaboración de informes, a la expresión de resultados o a establecer conclusiones. La otra vertiente, cada vez más unida e indisociable de la primera, es el apropiado empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, en las que deben tenerse en cuenta por lo menos tres vertientes: las tecnologías de transmisión (presentaciones, comunicación…), las interactivas (recursos con posibilidades de interactuación, sea en DVD, formato web, plataforma Moodle, etc.), y las colaborativas (el Blog de la asignatura, sobre todo).

Competencias sociales y cívicas

En el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las

demás personas y del resto de los seres vivos. Se contribuye con ello al desarrollo de competencias sociales y cívicas, así como el sentido de iniciativa y conciencia cultural.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Esta competencia persigue avanzar en el trabajo cooperativo del alumnado, habituándose a desenvolverse en entornos cambiantes. Además, se trata de reforzar en los alumnos y alumnas el espíritu emprendedor y la toma de decisiones, así como la profundización en el conocimiento de sí mismos y en su autoestima, de modo que se sientan capaces de enfrentarse a situaciones nuevas con la suficiente autonomía y de superarse en distintos contextos.

Aprender a aprender

La Física tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. A través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la competencia de aprender a aprender.

V.- CONTENIDOS DIDÁCTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la asignatura incluirán como mínimo los fijados en las reuniones de Coordinación de la EBAU, si bien en función de las características del alumnado y del desarrollo del programa, el profesor podrá incluir otros puntos propios del currículo de este curso, tomando como base el Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Disponemos de 4 horas lectivas a la semana, por lo tanto, hay que apurar el tiempo para poder trabajarlo todo y dejar, si es posible, un par de semanas para la preparación de la EBAU.

Antes de comenzar con la programación propia de la asignatura de 2º de bachillerato, se dedicarán 8 sesiones (***2 semanas***) al repaso del principio de conservación de la energía y a la cinemática y dinámica del movimiento circular uniforme, pues su manejo fluido es básico en el desarrollo de alguna de las unidades didácticas. Así como nociones matemáticas necesarias, sobre todo el cálculo vectorial.

La temporalización de los contenidos se ha realizado para un curso conformado por 33 semanas lectivas, teniendo en cuenta que el número de sesiones semanales es de cuatro horas.

BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

- Estrategias propias de la actividad científica. El método científico.
- Tratamiento de datos.
- Análisis dimensional.
- Estudio de gráficas habituales en el trabajo científico.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación.

BLOQUEII: INTERACCIÓN GRAVITATORIA (*6 semanas*)

- Leyes de Kepler.
- Ley de Gravitación Universal.
- Campo gravitatorio. Intensidad del campo gravitatorio
- Representación del campo gravitatorio: Líneas de campo y superficies equipotenciales.
- Campos de fuerza conservativos. Fuerzas centrales. Velocidad orbital.
- Energía potencial y Potencial gravitatorio. Teorema de conservación.
- Relación entre energía y movimiento orbital. Velocidad de escape. Tipos de órbitas.
- Caos determinista.

BLOQUE III: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA (***9 semanas***)

- Carga eléctrica. Ley de Coulomb.
- Campo eléctrico. Intensidad del campo. Principio de superposición.
- Campo eléctrico uniforme.
- Energía potencial y potencial eléctrico. Líneas de campo y superficies equipotenciales
- Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. Condensador. Efecto de los dieléctricos. Asociación de condensadores. Energía almacenada.
- Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. Aplicaciones: Espectrómetro de masas, ciclotrón…
- Acción de un campo magnético sobre una corriente.
- Momento magnético de una espira.
- El campo magnético como campo no conservativo.
- Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Biot y Savart.
- Campo creado por una corriente rectilínea. Campo creado por una espira.
- Ley de Ampere. Campo creado por un solenoide.
- Magnetismo en la materia. Clasificación de los materiales.
- Flujo magnético. Ley de Gauss
- Inducción electromagnética.
- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- Fuerza electromotriz.
- Autoinducción. Energía almacenada en una bobina.
- Alternador simple.

BLOQUE IV: ONDAS (***7 semanas***)

- Ondas. Clasificación y magnitudes características.
- Ecuación de las ondas armónicas.
- Energía e intensidad.
- Ondas transversales en cuerdas.
- Propagación de ondas: Principio de Huygens
- Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción.
- Leyes de Snell. Ángulo límite. Aplicaciones.
- Efecto Doppler.
- Ondas longitudinales. El sonido.
- Energía e intensidad de las ondas sonoras. Nivel de intensidad sonora. Contaminación acústica.
- Aplicaciones tecnológicas del sonido.
- Ondas electromagnéticas.
- Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. Polarización.

- El espectro electromagnético. Energía de una onda electromagnética.
- Dispersión. El color.
- Transmisión de la comunicación. Fibras ópticas.

BLOQUE V: ÓPTICAGEOMÉTRICA (***3,5 semanas***)

- Leyes de la óptica geométrica.
- Sistemas ópticos: lentes y espejos. Ecuaciones. Aumento lateral.
- El ojo humano. Defectos visuales.
- Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos

BLOQUE VI: FÍSICA DEL SIGLO XX (***5,5 semanas***)

- Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
- Transformaciones de Lorentz. Dilatación del tiempo. Contracción de longitudes.
- Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
- Paradojas relativistas.
- Física Cuántica.
- Insuficiencia de la Física Clásica.
- Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
- Efecto fotoeléctrico.
- Espectros atómicos.
- Dualidad onda-corpúsculo.
- Principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
- Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser.
- Física Nuclear.
- Composición y estabilidad de los núcleos. Energía de enlace.
- La radiactividad. Tipos.
- El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva.
- Reacciones nucleares. Fusión y Fisión nucleares.
- Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
- Historia y composición del Universo.
- Fronteras de la Física.

VI.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado aplica el método científico con rigor para resolver problemas. Se pone de manifiesto en la capacidad de hacerse preguntas y establecer hipótesis, para experimentar y extraer conclusiones. Todo ello requiere la habilidad de recoger datos y tratarlos de la manera adecuada, a partir de tablas y representaciones gráficas, que permitan relacionarlos con las ecuaciones físicas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. 1.2 Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. 1.3 Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados, bien sea en tablas o mediante representaciones gráficas, y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. 1.4 Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos. Con este criterio se trata de evaluar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para seleccionar información y ampliar conocimientos, para el tratamiento de datos y la redacción de informes, así como la utilización de otras aplicaciones interactivas para simular experiencias o para comprender un fenómeno físico. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simularexperimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. 2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

BLOQUEII: INTERACCIÓN GRAVITATORIA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler. Con este criterio se pretende constatar si el alumnado relaciona las leyes de Kepler con el momento angular y su conservación, debido al carácter central de la fuerza gravitatoria. Se ha de evaluar la justificación de la tercera ley de Kepler, a partir de la gravitación Universal, y la realización de cálculos de las magnitudes involucradas en órbitas circulares. En órbitas elípticas, se ha de evaluar los cálculos en el afelio y en el perihelio a partir de la conservación del momento angular. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1 Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular. 1 Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas. 1 Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. Con este criterio se trata de comprobar si los estudiantes asocian a la existencia de masa un campo gravitatorio. Se ha de evaluar la representación del campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales, y que se distinga entre el campo gravitatorio y la fuerza gravitatoria que dicho campo ejerce sobre otra masa. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio, fuerza gravitatoria y aceleración de la gravedad. 2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
2.1 Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Con este criterio se trata de constatar si el alumnado es capaz de deducir la expresión de la velocidad orbital a partir de la ley fundamental de la dinámica, entendiendo que es la fuerza gravitatoria la fuerza centrípeta responsable el movimiento orbital, y relacionándolo con el radio de la órbita y la masa creadora del campo. Asimismo, se valorará ser consciente de la necesidad de la materia oscura a partir de las evidencias científicas sobre el crecimiento de la masa de los agujeros negros y los datos obtenidos de la velocidad de rotación de las galaxias. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo central. 3.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.
4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. Con este criterio se pretende evaluar que los estudiantes conocen las características del campo gravitatorio como campo conservativo y su relación con el potencial. Lo aplicarán al cálculo del trabajo realizado por el campo gravitatorio a partir de la variación de la energía potencial. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	20.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de esta en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos/as son conscientes de la necesidad del origen de potenciales para definir el potencial y la energía potencial de una masa en un punto de un campo gravitatorio, y que dicho origen no influye en el cálculo de las variaciones. También se ha de valorar que sean capaces de justificar la validez de la expresión de la energía potencial para puntos próximos a la superficie terrestre. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para ésta en situaciones próximas a la superficie terrestre.
6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. Con este criterio se trata de comprobar que se aplica correctamente el principio de conservación de la energía mecánica a cuerpos en movimiento en el seno de un campo gravitatorio, y se reconoce el tipo de órbita de un cuerpo según el valor de su energía mecánica. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. 6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. Con este criterio se trata de evaluar el si el alumnado conoce y utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de los satélites artificiales, y valora su utilidad en las comunicaciones y en la meteorología. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 5º) Competencia social y cívica	7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria. Con este criterio se pretende introducir la teoría del caos tomando como ejemplo la dificultad de describir el movimiento de tres cuerpos por interacción gravitatoria entre ellos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

BLOQUE III: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. Con este criterio se trata de comprobar si los estudiantes asocian a la existencia de carga un campo eléctrico. Asimismo, se debe evaluar la aplicación del principio de superposición al cálculo de campos y potenciales creados por una distribución de carga, y la relación entre el campo eléctrico creado por la misma y la fuerza que dicho campo ejerce sobre otra caga. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. Con este criterio se pretende comprobar el conocimiento del alumnado sobre las características del campo eléctrico como campo conservativo y su relación con el potencial. Se evaluará la capacidad para representar gráficamente el campo eléctrico a partir de las líneas de campo y de las superficies equipotenciales, así como establecer analogías y diferencias entre el campo eléctrico y el campo gravitatorio. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales. 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. Con este criterio se pretende que los alumnos/a sutilicen las TIC para hacer predicciones sobre la trayectoria seguida por una carga cuando se encuentra en un campo eléctrico creado por una distribución dada de cargas, a partir de la fuerza que actúa sobre ella. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Analiza cualitativamente o a partir de una simulación informática la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por diferentes distribuciones de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Con este criterio se pretende comprobar los conocimientos del alumnado sobre las variaciones de energía potencial de una carga en el seno de un campo eléctrico. Se ha de evaluar los cálculos del trabajo necesario para trasladar una carga entredos puntos de un campo eléctrico, a partir de la diferencia de potencial, y la interpretación de su signo. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. Con este criterio se trata de evaluar que los alumnos/as calculan el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y de la superficie que atraviesan las líneas del campo. Asimismo, se hade valorar que sepan interpretar gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo. 5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés. Con este criterio se pretende probar la habilidad de los alumnos/as para aplicar el teorema de Gauss en casos de una distribución de cargas con una simetría sencilla. En el caso del campo eléctrico entre dos placas se ha de evaluar los cálculos de la diferencia de potencial entre dos puntos en relación con el campo eléctrico en su interior, y las predicciones sobre el movimiento de una carga situada entre ambas placas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada, conductora o no, aplicando el teorema de Gauss. 6.2. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas. 6.3. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros. Con este criterio se trata de comprobar la destreza del alumnado para deducir la relación entre la capacidad de un condensador plano-paralelo y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado en su interior, así como analizar el efecto que se produce al introducir un dieléctrico entre las placas. Asimismo, se debe evaluar los cálculos de capacidades y carga en asociaciones de condensadores en serie, paralelo mixto. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas. 7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad. 7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serio y/o paralelo. 7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador. Con este criterio se pretende evaluar si los alumnos/as conocen la relación entre la intensidad del campo eléctrico con la energía por unidad de volumen que se almacena en un condensador. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.
9. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana. Con este criterio se pretende constatar si los estudiantes reconocen situaciones de la vida real en las que se pone de manifiesto el equilibrio electrostático. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	9.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
1. Conocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. Con este criterio se pretende comprobar la capacidad para determinar la fuerza de Lorentz cuando una partícula cargada se mueve en una región donde existe un campo eléctrico y otro magnético superpuestos, y deducir las condiciones que se deben dar entre ambos campos para que la partícula describa un movimiento rectilíneo uniforme. En el caso concreto de que sólo actúe el campo magnético, se ha de evaluar que el alumnado sea capaz de calcular el radio y el período de la órbita cuando la partícula cargada se introduce con una velocidad perpendicular a dicho campo. Asimismo, se debe valorar el uso de aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas aun ciclotrón y el cálculo de la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	1 Calcula el radio de la órbita y el período que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada perpendicularmente a un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. 2 Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un espectrómetro de masas o un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. 3 Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de los alumnos/as para justificar y describir el tipo de movimiento de una partícula cargada en el interior de un campo magnético, y de analizar casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	11.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas, y los aceleradores de partículas como el ciclotrón o fenómenos naturales: cinturones de Van Allen, auroras boreales, etc.
12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. Con este criterio se pretende comprobar que los estudiantes asocian a las cargas en movimiento un campo magnético y describen el creado por un conductor rectilíneo indefinido mediante las líneas de campo. 1) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de los alumnos/as para resolver problemas en los que tengan que calcular el campo magnético total, en un punto determinado del espacio, creado por un conjunto de conductores rectilíneos o por una combinación entre corrientes rectilíneas y espiras. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas. 13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras. 13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental del Sistema Internacional. Con este criterio se pretende comprobar la capacidad del alumnado para justificar el desplazamiento de un conductor atravesado poruña corriente cuando está situado en el interior de un campo magnético uniforme, representando la fuerza que actúa sobre él. Del mismo modo se hade evaluar la capacidad para deducir la expresión de la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente, y justificar a partir de esta expresión la definición de Amperio. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por un corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él. 14.2. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente 14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético. Con este criterio se trata de evaluar si el alumnado es capaz de describir la acción de un campo magnético sobre una espira de corriente, y relacionar el momento magnético con el momento de fuerzas para determinar la condición desequilibrio de la espira. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira. 15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
16. Valorar la ley de Ampere como método de cálculo de campos magnéticos. Con este criterio se pretende que los estudiantes conozcan y valoren la utilidad la ley de Ampere. Se evaluará a través de su aplicación para deducir el campo magnético creado por un conductor rectilíneo y un solenoide. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga y un solenoide aplicando la ley de Ampere y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. Con este criterio se trata de evaluar las conclusiones que, desde el punto de vista energético, supone el carácter no conservativo del campo magnético. Se debe valorar las comparaciones que los alumnos/as establezcan entre el campo magnético y el eléctrico. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	17.1. Analiza y compara el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético. Con este criterio se pretende comprobar los conocimientos de los estudiantes sobre el magnetismo natural. Este criterio se concreta en la capacidad para describir los orígenes del magnetismo natural y para clasificar a las sustancias según su comportamiento ante la presencia de un campo magnético externo. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o americanas. 18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.
19. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de estas. Con este criterio se pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre las consecuencias de las leyes de Faraday y Lenz. Este criterio se hace explícito en el cálculo del flujo magnético que atraviesa una espira, y relacionar sus variaciones con la creación de corrientes eléctricas. Se ha de valorar la rigurosidad con que se aplican las ecuaciones y se realizan los cálculos de la f.e.m., así como las representaciones gráficas utilizadas para determinar el sentido de la corriente inducida. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. 19.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
20. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. Con este criterio se trata de que los alumnos/a sutilicen las TIC para simular las experiencias de Faraday y Henry y deducir experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital	20.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
21. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz. Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de los alumnos/as para justificar, mediante la ley de Faraday, la aparición de unaf.e.m. autoinducida en una bobina y establecer la relación con la intensidad de corriente que la atraviesa. Se ha de evaluar que relacionen el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, así como que reconocen que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	21.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa. 21.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia. 21.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.
22. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función. Con este criterio desea constatar que los estudiantes conocen los fundamentos físicos de un alternador. Este criterio se hace explícito en la capacidad para deducir la expresión de la f.e.my para representarla gráficamente en función del tiempo, comprendiendo el carácter periódico de la misma. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	22.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. 22.2. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.

BLOQUE IV: ONDAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. Con este criterio se trata de evaluar la relación delm.a.s con el movimiento ondulatorio. Este criterio supone que el alumnado es capaz de determinarla velocidad de propagación de una onda y la velocidad de vibración de las partículas del medio, indicando lo que representan cada una de ellas, así como entender el movimiento ondulatorio como la propagación en el espacio del movimiento armónico. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados. 1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia,) de un m.a.s. con las de una onda.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. Con este criterio se trata de averiguar si el alumnado conoce las diferencias entre losdistintos tipos de ondas: mecánicas,electromagnéticas, longitudinales y transversales,poniendo ejemplos de las mismas en situacionesde la vida cotidiana. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas enciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	2.1. Explica las diferencias entre ondaslongitudinales y transversales a partir de laorientación relativa de la oscilación y de lapropagación 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas enla vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. Con este criterio se trata de evaluar si losalumnos/as conocen el significado físico de losparámetros de una onda armónica y sabenidentificarlos en la ecuación matemática de laonda. Del mismo modo se ha de evaluar que seancapaces de escribir e interpretar la ecuación de laonda armónica dadas sus magnitudes características. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado es consciente de la doble periodicidad de una onda y sabe identificar y calcular estas magnitudes a partir de la ecuación matemática de la misma. Asimismo, se valorará la habilidad de reconocer la representación gráfica de ambas magnitudes. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa. Con este criterio se trata de apreciar los conocimientos de los alumnos/as sobre algunos aspectos energéticos del movimiento ondulatorio. Este criterio se hace explícito en la comprensión de que el movimiento ondulatorio no transporta masa, sino sólo energía, y en la relación de la energía mecánica con la amplitud y la frecuencia. También se ha de valorar que sepan definir la intensidad de una onda y determinar su variación con la distancia al foco emisor. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios. Con este criterio se pretende comprobar la habilidad del alumnado para enunciar el principio de Huygens y utilizarlo para describir fenómenos ondulatorios. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. 6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. Con este criterio se trata de valorar si los alumnos/as explican con cierto rigor los fenómenos de difracción a interferencias desde el punto de vista ondulatorio. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. Con este criterio se trata de evaluar si el alumnado es capaz de aplicar correctamente las leyes de Snell en la reflexión y refracción. Este criterio se concreta en la habilidad para resolver problemas determinando ángulos de refracción y dibujando la marcha de un rayo de luz en diversas situaciones: prisma, láminas... Se valorará el uso de las TIC para determinar el ángulo límite y observar el fenómeno de la reflexión total. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos. 8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. Con este criterio se pretende constatar los conocimientos de los estudiantes sobre el fenómeno de la reflexión total. Este criterio se hace explícito en la capacidad para deducir la expresión matemática que relaciona el ángulo límite con los índices de refracción de cada medio, y justificar a partir de la misma las condiciones que se deben dar para que se produzca este fenómeno. Asimismo, se ha de evaluar la descripción cualitativa de algunas aplicaciones de la reflexión total, como por ejemplo la fibra óptica. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o midiendo el ángulo límite entre este y el aire. 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
1. Explicar y reconocer el efecto Doppler para el sonido. Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado conoce las características del efectoDoppler en el sonido. Se valorará la capacidad para describir cualitativamente el cambio de frecuencias y longitudes de onda cuando el observador y el emisor están en movimiento relativo, así como reconocer situaciones de vida real donde este fenómeno se pone de manifiesto. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4) Competencia de aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. 10.2. Describe cualitativamente el cambio de frecuencias y longitudes de onda cuando el observador y el emisor están en movimiento relativo para el efecto Doppler en el sonido.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. Con este criterio se pretende evaluar la habilidad de los alumnos/as para utilizar la escala logarítmica en la determinación del nivel de intensidad sonora y reconocer cuando un sonido es contaminante. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. 11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. Con este criterio se pretende comprobar que los alumnos/as reconocen situaciones de la vida real en que se pone de manifiesto el fenómeno de la resonancia. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc. Con este criterio se trata de evaluar el conocimiento del alumnado sobre algunas aplicaciones tecnológicas del sonido. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. Con este criterio se trata de constatar que los alumnos/as saben representar una onda electromagnética según las vibraciones de los campos eléctrico y magnético, así como interpretar una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético, y de su polarización. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. Con este criterio se pretende analizar si el alumnado es capaz de clasificar las ondas electromagnéticas según su longitud de onda y energía, así como detectar si una onda está polarizada a partir de experiencias sencillas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
16. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos. Con este criterio se trata de evaluar las destrezas de los estudiantes para relacionar el color con la frecuencia del espectro visible, y determinar el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. Asimismo, se valorará la capacidad para explicar el fenómeno de dispersión de la luz a través de un prisma. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma. 16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. Con este criterio se pretende constatar que los alumnos/as son capaces de reconocer el carácter ondulatorio de la luz mediante los fenómenos de refracción, difracción e interferencia. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia de la luz en casos prácticos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado tiene la habilidad de relacionar la energía de una onda electromagnética con la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. Del mismo modo se debe evaluarla capacidad para indicar las características de una onda electromagnética según su situación Enel espectro. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación Enel espectro. 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. Con este criterio se pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre la radiación del espectro no visible. Este criterio se pone de manifiesto en la habilidad de describir y reconocer algunas aplicaciones tecnológicas de estas radiaciones, así como analizar el efecto de alguna de ellas en el entorno natural y social. Asimismo, deberán demostrar su habilidad para diseñar un circuito que genere ondas electromagnéticas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia social y cívica 6º) Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas, formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
20. Hay que reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de los alumnos/as para explicar alguna aplicación tecnológica en relación con el almacenamiento y transmisión de la información. Se ha de valorar los esquemas y las representaciones utilizadas en la descripción de los fenómenos físicos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información. 20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.

BLOQUE V: ÓPTICA GEOMÉTRICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. Con este criterio se trata de analizar si los estudiantes son capaces de formular las leyes de la óptica geométrica y las reconocen en situaciones de la vida cotidiana donde se ponen de manifiesto. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 6º) Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. Con este criterio se pretende evaluar las destrezas del alumnado para determinar tamaños posiciones de imágenes, a través de lentes y espejos, reconociendo el carácter real y virtual de las mismas. Se tendrán en cuenta los cálculos numéricos, aplicando correctamente los criterios de signos en las ecuaciones, así como los diagramas de rayos utilizados. También se valorará la descripción de experiencias para demostrar la propagación rectilínea de la luz. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla. 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producido por lentes delgadas y combinaciones de dos lentes realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes. 2.4. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. Con este criterio se pretende constatar la capacidad de los alumnos/as para describir el ojo como instrumento óptico, así como explicar sus defectos y la forma de corrección. Se tendrá en cuenta los diagramas de rayos y esquemas utilizados en las explicaciones y en las correcciones de los defectos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Justifica los principales efectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos. 3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos. Con este criterio se trata de evaluar la habilidad del alumnado para explicar los principales instrumentos ópticos realizando un diagrama de rayos y valorando su utilidad. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

BLOQUEVI: FÍSICA DEL SIGLO XX

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos/as son capaces de reproducir esquemáticamente el interferómetro que diseñaronMichelsen y Morley, y explicar su experimento, extrayendo conclusiones, como que la teoría del éter era insostenible y que la velocidad de la luz era constante en los sistemas inerciales, lo que contribuyó al nacimiento de la Teoría de la Relatividad. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley, así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron y el papel jugado en el nacimiento de la Teoría Especial de la Relatividad.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. Con este criterio se pretende constatar que los estudiantes aplican las transformaciones de Lorentz para determinar la contracción de la longitud y la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. Con este criterio se pretende apreciar si el alumnado conoce los postulados de la Teoría Especial de la Relatividad y es capaz de describir alguna paradoja relacionada con ella. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas, como por ejemplo la de los gemelos, asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. Con este criterio se pretende valorar si los estudiantes con capaces de expresar la equivalencia entre la masa y energía de la Teoría de la Relatividad de Einstein y aplicarla para realizar cálculos de la energía de enlace, considerando el defecto de masa entre la masa de un núcleo y la masa de los nucleones que lo constituyen, así como de la energía liberada en una reacción química a partir del defecto de masa producido en la misma. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía de este a partir de la masa relativista. 4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido. 4.3. Relaciona la energía de enlace nuclear con el defecto de masa existente entre la masa de un núcleo y la masa de los nucleones que lo constituyen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos. Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos/as son conscientes de las limitaciones de la física clásica a partir de la incapacidad de esta para explicar algunos fenómenos físicos como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia social y cívica	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. Con este criterio se pretende constatar la capacidad del alumnado para aplicar la ley de Planck en el cálculo de la energía de la radiación emitida o absorbida por un átomo cuando un electrónde este pasa de un nivel de energía otro, relacionado dicha energía con la frecuencia ya longitud de onda del fotón asociado. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. Con este criterio se trata de evaluar los conocimientos del alumnado sobre el efecto fotoeléctrico. Este criterio se concreta en la capacidad de describir la explicación que hizo Einsteinde este, valorando la aportación de Planck, y justificando la insuficiencia de la física clásica para su explicación. Se evaluarán los cálculos relacionados con las magnitudes que intervienen en la ecuación planteada por Einstein para el efecto fotoeléctrico, así como las definiciones de las magnitudes que intervienen en ella. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. Con este criterio se pretende que los estudiantes interpreten algunos espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Bohr para ello.
1. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica. Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos/as reconocen la naturaleza dual de la luz y lo aplican al cálculo de longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento, extrayendo conclusiones sobre los efectos cuánticos a escalas microscópicas y macroscópicas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado es consciente del carácter probabilístico de la mecánica cuántica. Este criterio de hace presente en la capacidad de formular el principio de incertidumbre de Heisenberg, comprendiendo que este principio es una propiedad intrínseca de las partículas ligada a su naturaleza dual y es independiente de los instrumentos de medida. Asimismo, reconocerán sus repercusiones, como por ejemplo en el concepto de orbital atómico. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbítales atómicos. 10.2. Reconoce que el principio de Heisenberg es un hecho inherente a la naturaleza de los entes cuánticos y no depende del proceso de medida.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. Con este criterio se pretende que los estudiantes sean capaces de describir las características físicas de la radiación láser, los tipos de láseres más frecuentes, y algunas aplicaciones de estos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
12) Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos. Con este criterio se pretende hacer constar que los alumnos/as conocen los distintos tipos de radiaciones y sus efectos sobre los seres vivos. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. Con este criterio se trata de analizar los conocimientos sobre la desintegración radioactiva. Este criterio se concreta en las destrezas del alumnado para describir la ley de desintegración radioactiva, definir las magnitudes que intervienen en ella, y aplicarla para determinar la actividad de una muestra radioactiva y para calcular las magnitudes y variables implicadas en los procesos nucleares de desintegración. Del mismo modo se evaluará su aplicación en la datación de restos arqueológicos, valorando su utilidad. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos/as reconocen las aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología la utilización de isótopos en medicina, así como evaluar su capacidad para describir el proceso de una reacción en cadena extrayendo conclusiones sobre la energía liberada. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de distinguir entre fisión y fusión nuclear, y analizar las ventajas y desventajas de ambos procesos valorando la conveniencia de su uso. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen. Con este criterio se pretende constatar que los estudiantes saben distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que intervienen. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. Con este criterio se trata de valorar las destrezas de los alumnos/as para establecer una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas, valorando la importancia de encontrar un formalismo único para describir los procesos de la naturaleza. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. Con este criterio se trata de comprobar que los alumnos/as son capaces de justificar la necesidad de la existencia de nuevas partículas a partir de sus conocimientos sobre las principales teorías de unificación. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. Con este criterio se pretende realizar una introducción básica sobre física de partículas. Este criterio se concreta la capacidad del alumnado para describir la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando un vocabulario adecuado, así como caracterizar algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se hacen presentes. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia social y cívica	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología de este a partir del Big Bang. Con este criterio se trata de valorar que el alumnado es capaz de describir la cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria, a partir de la teoría del Big Bang.Asimismo, se debe constatar que reconocen las evidencias experimentales en que se basa esta teoría, como la radiación de fondo y el efectoDoppler relativista. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia social y cívica	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día. Con este criterio se pretende valorar la capacidad de los alumnos/as para realizar y defender un estudio sobre física del siglo XXI 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia social y cívica	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

VII.- REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Se dispondrá también de guiones de prácticas, más o menos elaborados, para su discusión en el aula, previa a la realización de cada experimento. Para Física de 2º de Bachillerato se proponen las siguientes prácticas de laboratorio:

- Estudio de un muelle real (m.a.s.)
- Estudio de un péndulo simple (m.a.s.)
- Medida de la velocidad del sonido en el aire (Movimiento Ondulatorio)
- Medida de la componente horizontal del campo magnético terrestre (Campo Magnético)
- Experiencias de Oersted y de Faraday-Lenz (Electromagnetismo)
- Índice de refracción de una lámina semicilíndrica de vidrio (Óptica)
- Observación de la naturaleza de las imágenes formadas por lentes (Óptica)

Las prácticas las realizará el profesor con la ayuda de los alumnos. El objetivo es que "vean" los fenómenos de primera mano y que no olviden el carácter experimental de nuestra materia. Luego, sólo les pido un pequeño informe de lo realizado.

Teniendo en cuenta la amplitud del temario, será complicada la posibilidad de llevar a cabo todas las prácticas de laboratorio. Sin embargo, vemos más viable la posibilidad de utilizar laboratorios virtuales de Internet, pues permiten un acceso más inmediato, sin necesidad de preparación y realización de todas las prácticas anteriormente señaladas.

VIII.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Teniendo en cuenta lo amplio del programa, los contenidos se impartirán fundamentalmente mediante la explicación del profesor y la realización de ejercicios teórico-prácticos y análisis de textos científicos (**Plan Lector**).

No obstante, en aquellos temas en los que resulte adecuado para una mejor comprensión de los contenidos, se realizarán prácticas de laboratorio ***(reales o virtuales)*** o se recurrirá a medios audiovisuales como películas de vídeo, DVD, así como de herramientas informáticas (simuladores, laboratorios virtuales, etc.) como indica nuestro **Plan TIC**.

Se alternarán las clases teóricas con las prácticas. De cada tema se realizarán actividades, de las cuales el profesor realizará alguna significativa a modo de ejemplo en el encerado, siendo los alumnos los encargados de realizar el resto. El profesor supervisará la realización de estas y las corregirá "in situ" si el número de alumnos lo permite, utilizando la pizarra para hacer aclaraciones generalizadas. También se proporcionará a los alumnos ejercicios de selectividad de años anteriores, para su realización en casa. Así mismo los alumnos podrán realizar trabajos individuales o en grupo sobre algunas cuestiones.

IX.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es, sin duda alguna, la parte más técnica y compleja de una programación. Por su planteamiento se puede constatar la coherencia o incoherencia de lo programado. Al mismo tiempo es la herramienta fundamental para retroalimentar la programación y para decidir las ayudas que cada alumno y alumna precisa para alcanzar los objetivos. En este curso, además, debe constatarse, con el mayor rigor y la mayor claridad, que el alumnado alcanza los mínimos al finalizar éste, pues es el año decisivo en la promoción a estudios superiores, y que posee la madurez académica y personal precisa.

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos:

Registro del trabajo personal del alumno

Para evaluar la *madurez académica* de los alumnos en relación con los objetivos generales del Bachillerato y las *posibilidades de progreso en estudios posteriores*:

1. Actitud ante el trabajo:
   - predisposición hacia el trabajo;
   - interés por corregir sus propios errores;
   - disposición para solicitar las ayudas necesarias;
   - cooperación con sus compañeros/as;
   - colaboración en la creación de un clima de aula que propicie el buen desarrollo de la clase.
2. Ejecución de las tareas encomendadas:
   - orden en su ejecución y presentación;
   - realización en los plazos acordados;

- colaboración en aquellas que se realicen en grupo;
- aportación y uso de los materiales necesarios para la clase.

3. Manejo de fuentes de información:
   - Si discrimina la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la que es adecuada a los fines que persigue;
   - Si contrasta la información que obtiene.

Informes del trabajo experimental:

Planificación:
- indicación clara del tema a investigar;
- selección de las variables a investigar;
- procedimiento, que incluya esquema rotulado e indicación de las incidencias.

Recogida y análisis de datos:
- registro de datos cualitativos y/o cuantitativos con claridad, incluyendo unidades y precisión de las medidas (tablas de datos);
- procesamiento de los datos y presentación de modo claro (gráficos);

Cuestiones:
- cálculos y/o conclusiones;
- comentario crítico de los resultados (causas de error);
- otras aplicaciones.

Pruebas objetivas globales al final de una parte significativa de la materia

Contendrán actividades variadas que incluyan la mayor parte de los criterios de evaluación considerados básicos. Se realizarán conjuntamente para todos los alumnos de la materia en fechas acordadas de los meses de febrero y mayo.

En la corrección de las pruebas escritas se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

- Todas las respuestas deben explicarse razonadamente. Se valorará el uso de un lenguaje técnico en las descripciones teóricas. Todos los resultados numéricos deben estar precedidos por el correspondiente planteamiento y por el proceso matemático que conduce a su cálculo.
- El ejercicio numérico, o el apartado, bien planteado que ofrezca un resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación.
- Se calificará cada apartado de un problema, aunque no se hayan resuelto, o se hayan resuelto de forma incorrecta, los anteriores apartados de este. Así, se valorará, con hasta un 90% de la máxima calificación del apartado, a juicio del corrector, el uso correcto de ecuaciones, pero con parámetros incorrectos provenientes de apartados anteriores.
- El ejercicio o apartado bien planteado con resultado erróneo y disparatado, o que presente dos o más errores encadenados, se calificará con cero en su conjunto.
- La excesiva incorrección en la ortografía o la expresión escrita podrá reducir la nota del examen hasta un máximo de 1 punto, recuperable tras su correcta redacción.
- Los errores o la omisión de las unidades en el valor final de un resultado, supondrá una reducción del 10% del valor del apartado o ejercicio donde se produzca.
- El ejercicio o apartado que contenga afirmaciones contradictorias o cuando la respuesta no corresponda a la pregunta formulada, se calificará con cero en su conjunto.

X.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora, adaptando la evaluación al progreso personal de cadaalumno._

La calificación estará basada en la superación de los criterios de evaluación y el grado de adquisición de los mismos y, por tanto, de las competencias. A lo largo del curso se evaluará y calificará en función de los criterios de evaluación que se trabajen en cada secuencia didáctica o bloque de contenidos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos los criterios de evaluación.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro.

En cada evaluación, se valorará todo el proceso formativo y se tendrá como objeto determinar el grado de consecución de los objetivos y la adquisición de los criterios de evaluación.

Cada criterio de evaluación puede ser evaluado con diversos instrumentos de evaluación que nos indicarán de forma objetiva y evidente el grado de adquisición de un aprendizaje.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación.

Los trabajos-proyectos o tareas encomendados se deberán entregar en la fecha establecida. Los trabajos entregados más allá de este plazo serán corregidos y valorados por el profesor para contribuir al proceso de aprendizaje del alumno, pero no serán tenidos en cuenta en la calificación de la evaluación.

Aquel alumno/a que no asista a una prueba deberá presentar una justificación, que se valorará por el profesorado del Departamento para proceder a la realización de otra prueba personalizada (oral o escrita, a criterio del Departamento).

Si el desarrollo del programa lo permite, los alumnos deberán realizar una prueba objetiva escrita
global, que supondrá un 30% de la calificación final de pruebas escritas del curso, si bien no podrá suponer un descenso en la nota media de pruebas que ya tenían.

La nota de evaluación se establecerá con un número entero obtenido por redondeo (si dicha nota en su primer decimal es 6 o más, se sumará uno al número entero; si es menor, dicho número entero, quedará igual)

Atendiendo al carácter CONTINUO de la evaluación, la calificación final corresponde al nivel de logro medido durante todo el curso valorado en el último mes del curso.

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, reforzando aprendizajes a través del trabajo de los criterios de evaluación.

Para el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado, la recuperación de evaluaciones se conseguirá a través de la inclusión de algunas actividades que permitan comprobar que se domina mínimamente los criterios no superados y también se podrán proponer trabajos, pruebas o tareas que favorezcan la consecución de la parte más práctica no superada.

Podrá realizarse una Prueba Final, a la que se presentarán aquellos alumnos que no hayan superado algún período de evaluación, cada alumno/a se examinará de la parte de la materia que tenga suspensa (criterios de evaluación).

En aplicación del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, de forma extraordinaria los equipos docentes podrán decidir la obtención del título de bachiller cuando el alumnado haya superado todas las materias salvo una. Para ello se deberán cumplir una serie de condiciones, entre las cuales:

• Art. 21.3 apartado b) Que no se haya producido una inasistencia continuada y no justificada por parte del alumno o la alumna en la materia. A estos efectos debemos entender como inasistencia continuada y no justificada la que supere el 10% de las sesiones. Según establecen las NOF del centro, la justificación de las faltas deberá realizarse en los tres días siguientes desde la incorporación del alumno al instituto, no pudiéndose ser aceptadas las que se presenten más allá de este plazo.

• Art. 21.3 apartado c) Que el alumno o la alumna se haya presentado a las pruebas y realizado las actividades necesarias para su evaluación, incluidas las de la convocatoria extraordinaria. A estos efectos debemos entender que un alumno se ha presentado a una prueba cuando haya realizado una exposición razonablemente amplia y relacionada con las características de las preguntas formuladas, con independencia de la puntuación obtenida. No podrá considerarse presentado cuando el examen esté en blanco o con contenidos que en extensión o características intenten vulnerar el espíritu de este artículo. En relación con las actividades encomendadas a lo largo del curso, deberán ser presentadas en tiempo y forma, tal y como queda establecido en este apartado 9. Entenderemos que se ha cumplido el espíritu de este artículo cuando el alumno haya entregado al menos el 80% de los trabajos propuestos durante el curso.

XI.- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Para el alumnado que no ha aprobado con un 5 en la convocatoria ordinaria se dispone de una prueba extraordinaria, única para todos, se calificará sobre 10 puntos, constará de preguntas teóricas, ejercicios prácticos, resolución de problemas, etc., todo ello sujeto a los mínimos exigibles y detallados en esta programación. Se deberá alcanzar un 5 como nota mínima para poder aprobar.

Al menos un 50% de la prueba estará basada en criterios de evaluación mínimos.

En el contexto de evaluación continua, se considerará calificación final extraordinaria, el resultado global obtenido de la valoración de la evolución del alumno durante las evaluaciones ordinarias y el resultado de la prueba extraordinaria, que será elaborada considerando los aprendizajes no superados por el alumno, pudiendo versar sobre la totalidad o una parte de la programación de la materia. Si el alumno supera la prueba extraordinaria, superará la materia, no se otorgará en la evaluación extraordinaria una calificación inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria si un alumno se ha presentado a la misma.

De acuerdo con lo anterior, la calificación final de la materia se obtendrá de acuerdo con la siguiente fórmula:

50% calificación final ordinaria + 50% calificación prueba extraordinaria

Para aquellos alumnos que hayan alcanzado una nota superior o igual a 5 en la prueba extraordinaria, la calificación final será igual o superior a 5 en todo caso.

XII.- INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS

Al finalizar cada trimestre, se informará a las familias en la entrega del boletín de notas (y su publicación en YEDRA) de cuál está siendo el grado de adquisición de los criterios trabajados a lo largo de cada trimestre y de las medidas de refuerzo adoptadas a lo largo del curso para la adquisición de las mismas. No obstante, a lo largo del curso, y a través de los canales oficiales, se mantendrá informadas a las familias de las necesidades o dificultades detectadas y de las medidas que sean necesarias llevar a cabo.

XIII.- COORDINACIÓN CON LA UNIVERSIDAD

El profesor que imparte la materia, o en caso necesario algún otro miembro del departamento asistirá a todas las reuniones de coordinación de la asignatura convocadas por D. Alberto Aguayo, del departamento de Física Aplicada de la Universidad de Cantabria, Coordinador de la asignatura en la prueba EBAU. Los acuerdos tomados en estas reuniones serán notificados al resto de miembros del departamento y a los alumnos. Todo ello, suponiendo que no haya cambios con respecto al curso pasado. Si no, se irán introduciendo.

XIV.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

1.- Recursos bibliográficos
- "Fìsica, 2º BACH", Ed. OXFORD (ISBN: 978-01-905-0258-4)
- Fotocopias de teoría y actividades preparadas por el profesor
- Libros y revistas de la biblioteca del centro y del departamento.
- Textos científicos.

2.- Materiales y recursos audiovisuales
- Vídeos y materiales apropiados para la asignatura.

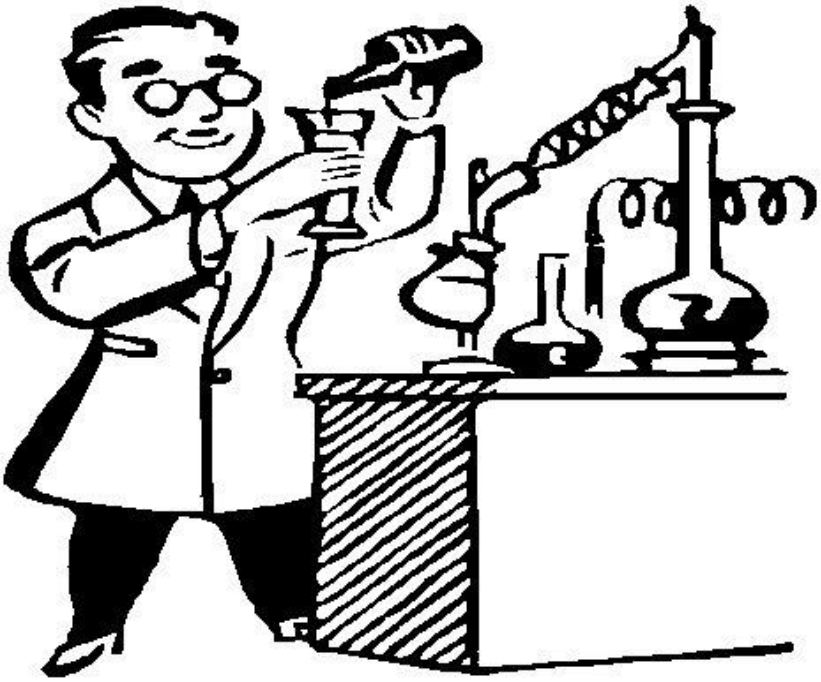
3.- Medios informáticos
- Aulas de informática conectadas a Internet.
- Aulas con ordenador y proyector digital.

4.- Laboratorio
- Material básico de laboratorio de Física
- Laboratorios virtuales de Internet

PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA

2º DE BACHILLERATO

DE CIENCIAS



"QUÍMICA" 2º BACHILLERATO DE CIENCIAS

I. INTRODUCCIÓN 3

II.OBJETIVOS GENERALES 4

III.CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 4

IV.CONTENIDOS DIDÁCTICOS Y TEMPORALIZACIÓN 6

V.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES 8

VI.REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO 22

VII.METODOLOGÍA DIDÁCTICA 22

VIII.INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 22

IX. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN 23

X. EXAMEN EXTRAORDINARIO 25

XI.INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A SUS FAMILIAS 26

XII. COORDINACIÓN CON LA UNIVERSIDAD 26

XII.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 26

I.- INTRODUCCIÓN

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los alumnos y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven.

Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más. Guarda además una estrecha relación con otros campos del conocimiento como la Medicina, la Farmacología, la Biología, la Geología, las Ingenierías, la Astronomía, la Ciencia de los Materiales o las Ciencias Medioambientales, por citar algunos.

El estudio de la Química pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Debe promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y su contribución a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

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

La Química es una ciencia que pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales.

Basándose en estos aprendizajes el estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de esta conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio, así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Es necesario plantear situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de estos y la aplicación de herramientas matemáticas. Es el momento de poner énfasis en problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en Internet de información relacionada (textos, noticias, vídeos

didácticos) fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, debe promoverse la realización de trabajos en equipo, la interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado con el fin de promover la capacidad para expresar oralmente las propias ideas en contraste con las de las demás personas, de forma respetuosa.

II.- OBJETIVOS GENERALES

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico.
2. Desarrollar con suficiencia las estrategias y particularidades de la Química para realizar pequeñas investigaciones.
3. Analizar y relacionar hipótesis y teorías con fenómenos y datos para seleccionar, en cada caso, el modelo más indicado.
4. Comprender y aplicar correctamente los principales conceptos de la Química, así como sus leyes teorías y modelos.
5. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana aplicando los conocimientos que la Química nos proporciona.
6. Comprender la naturaleza de la Química, entendiendo que esta materia, al igual que otras ciencias empíricas, está en constante evolución.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas científicas como son: la Física, la Biología, la Geología y las Ciencias de la Tierra y medioambientales.
8. Comprender las interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, concienciando al alumno sobre las limitaciones y el buen uso que debe hacerse de esta área del conocimiento sobre la conservación de la naturaleza y el medio ambiente.
9. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Química.
10. Comprender que la Química constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; es, por tanto, su aprendizaje un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible frente a ciertas opiniones.
11. Valorar las aportaciones de la Química a la tecnología y la sociedad.

III.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Las enseñanzas de Bachillerato tienen como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y destrezas que les permitan progresar en su desarrollo personal y social e incorporarse a la vida activa y a la educación superior. Asimismo, estas enseñanzas profundizan en los conocimientos y capacidades adquiridos en la Educación secundaria obligatoria, y deben contribuir a potenciar el desarrollo de las competencias básicas adquiridas por el alumno en la ecuación básica.

La Química amplía la formación científica de los estudiantes y sigue proporcionando una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no sólo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual, sino por su relación con otros campos del conocimiento como la medicina, la farmacología, las tecnologías de nuevos materiales y de la alimentación, las ciencias medioambientales, la bioquímica, etc.

El estudio de la Química incide en la adquisición de todas y cada una de las competencias clave del currículo. El desarrollo de esta materia debe contribuir a una profundización en la familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y a la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva.

En el desarrollo de esta disciplina se debe seguir prestando atención a las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente, en particular a las aplicaciones de la química, así como a su presencia

en la vida cotidiana, de modo que contribuya a una formación crítica del papel que la química desarrolla en la sociedad, tanto como elemento de progreso como por los posibles efectos negativos de algunos de sus desarrollos.

La Química de 2º de Bachillerato pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores, así como en el papel de la química y sus repercusiones en el entorno natural y social y su contribución a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad.

Sobre estas premisas, durante este curso se tendrá como uno de sus objetivos el desarrollo de las siguientes competencias:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La mayor parte de los contenidos de Química tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas, que requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La asignatura conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo y significativo de las mismas, el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

El desarrollo de esta competencia facilitará que el alumno llegue ser capaz de conocer, comprender y valorar la realidad química poniendo énfasis en una visión de la misma que permita comprender su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos; el propósito será que se muestre competente en el empleo de sus conocimientos para disfrutar del medio natural, valore la necesidad de la conservación y gestión sostenible de este patrimonio, así como promover y, en su caso, participar en iniciativas encaminadas a conservarlo y mejorarlo.

La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.

En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia, como la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa y a la interpretación de datos e ideas.

Competencia digital y para aprender a aprender

Son competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc.

En la faceta de competencia digital se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Química y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Los alumnos han de enfrentarse a situaciones problemáticas en las que, valiéndose de diferentes herramientas, deben ser capaces de llegar a soluciones plausibles con lo que van adquiriendo el sentido de iniciativa y su espíritu emprendedor. Se estimula la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la "aventura" que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones desde la ciencia.

Competencia social y cívica

Está competencia está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

La Química es una ciencia que ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y actuaciones de los seres humanos, por lo que también contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales. El estudio de estas relaciones y estos contenidos que expresan una auténtica cultura ciudadana harán posible el conocimiento y la comprensión de los vínculos entre la ciencia y la tecnología que se vive, los problemas a los que se enfrentan, como prevenirlos y tratarlos para avanzar en el proceso de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución aludido, para avanzar hacia un futuro sostenible.

Comunicación lingüística

La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

IV.- CONTENIDOS DIDÁCTICOS Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la asignatura son los fijados en las reuniones de Coordinación, tomando como base el Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Al establecer la temporalización, se ha hecho para un curso formado por 33 semanas lectivas con cuatro periodos semanales de docencia con los alumnos. En todos los escenarios se intentarán explicar todos los contenidos de la programación.

BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (1 semana)

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

BLOQUE II: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO (11 semanas)

- Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.

- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- Estructura electrónica de los átomos: principio de exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.
- Clasificación de los elementos según Su estructura electrónica: Sistema Periódico.
- Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.
- Enlace químico.
- Enlace iónico.
- Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.
- Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
- Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación.
- Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
- Enlace metálico.
- Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno y fuerzas de Van der Waals.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.

BLOQUE III: REACCIONES QUÍMICAS (17 semanas)

- Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Ecuaciones cinéticas.
- Orden de reacción y molecularidad.
- Teorías de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.
- Mecanismos de reacción.
- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: K_c y K_p y relación entre ellas.
- Grado de disociación.
- Equilibrios con gases.
- Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
- Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
- Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ion común.
- Equilibrio ácido-base.
- Concepto de ácido-base.
- Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry.
- Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación. Equilibrio iónico del agua.
- Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
- Volumetrías de neutralización ácido-base.
- Indicadores ácido-base.
- Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
- Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.

- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
- Equilibrio redox.
- Concepto de oxidación-reducción.
- Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
- Ajuste redox por el método del ion-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Pilas galvánicas.
- Potencial de reducción estándar.
- Espontaneidad de las reacciones redox.
- Volumetrías redox.
- Electrolisis. Leyes de Faraday.
- Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

BLOQUE IV: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES (4 semanas)

- Estudio de funciones orgánicas.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Compuestos orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas y nitrogenadas, Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Tipos de isomería.
- Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
- Macromoléculas y materiales polímeros.
- Polímeros de origen natural y sintético: propiedades.
- Reacciones de polimerización: adición y condensación.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

V.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

BLOQUE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. **Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.** Con este criterio se pretende comprobar la capacidad del alumnado para aplicar las habilidades necesarias de la investigación científica, analizando y comunicando los resultados, y desarrollando un informe final. 1) Competencia lingüística 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5°) Competencia social y cívica	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad. Con este criterio se trata de constatar que los alumnos/as utilizan el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad. 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes. Con este criterio se pretende comprobar la habilidad del alumnado para utilizar las TIC en la elaboración de información y para relacionar los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 5º) Competencia social y cívica	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. 3.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. 3.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental. Con este criterio se pretende evaluar la habilidad del alumnado para realizar y defender un trabajo de investigación. Se valorará la capacidad de seleccionar y gestionar información, así como la utilización de programas de simulación de prácticas de laboratorio. 1º) Competencia lingüística 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. 4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

BLOQUE II: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesitad de uno nuevo. Con este criterio trata de comprobar el conocimiento del alumnado sobre los distintos modelos atómicos siendo conscientes de la necesidad de promover otros nuevos. Este criterio se concreta en las destrezas para describir el modelo atómico de Bohr de forma cualitativa, calcular el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles determinados y en aplicar el efecto fotoeléctrico para el cálculo de la energía cinética de los electrones emitidos por un metal 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados y la necesidad de promover otros nuevos. 1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas. 1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. 1.4. Aplica el concepto del efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
2. Reconocer la importancia de la teoría mecano cuántica para el conocimiento del átomo. Con este criterio trata de evaluar que los alumnos/as con capaces de distinguir entre el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecano cuántica que define el modelo atómico actual. 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 3) Competencia digital 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecano cuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre. Con este criterio trata de comprobar que los estudiantes saben determinar longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones, así como Justificar el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos. Con este criterio se trata de hacer constar que los alumnos/as conocen las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia. Asimismo, se valorará la realización de un trabajo de investigación sobre los distintos tipos de quarks, explicando las características de estos. 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia. 4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de estos.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica. Con este criterio se pretende evaluar las destrezas del alumnado para determinar la configuración electrónica de un átomo, establecer la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconocer el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar. 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo. 5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar. 5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.
6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre. Con este criterio se trata de comprobar si los estudiantes con capaces de indicar los números cuánticos de un electrón en función del orbital donde se encuentre, siendo de especial interés los del electrón diferenciador. 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo. Con este criterio se trata de comprobar si los estudiantes tienen las destrezas para, a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica, justificar la reactividad de un elemento, así como argumentar variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. 7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades. Con este criterio se trata de evaluar si los alumnos/as son capaces de justificar la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
1. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos. Con este criterio se trata de constatar si los estudiantes aplican el ciclo de Born-Haber para el calcular la energía reticular de cristales iónicos y comparar cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Lande, considerando los factores de los que depende la energía reticular. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. 9.2. Compara cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis. y utilizar la TEV para su descripción más compleja. Con este criterio se trata de comprobar la capacidad del alumnado para describir las características del enlace covalente a parir de los diagramas de Lewis y utilizar el concepto de resonancia en moléculas sencillas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas. 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV
11. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace. Con este criterio pretende si los estudiantes saben determinar determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y comparar la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
12. Deducir la geometría molecular utilizando la teoría de la hibridación, la TRPECV y la TEV para su descripción más compleja. Con este criterio pretende analizar la habilidad del alumnado para representar la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico. Con este criterio se trata de hacer constar que los alumnos/as con capaces de explicar la conductividad eléctrica y térmica de los metales mediante el modelo del gas electrónico. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.
14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas. Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado pata describir la conductividad eléctrica de un metal a partir de la teoría de bandas, así como valorar las aplicaciones de los conductores y superconductores en el avance tecnológico explicando algunas de sus aplicaciones. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. 14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. Con este criterio se pretende comprobar las destrezas del alumnado para distinguir los distintos tipos de sustancias a partir de sus propiedades físicas. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.
16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos. Con este criterio se trata de evaluar si los alumnos/as reconocen los distintos tipos de fuerzas intermoleculares, así como su influencia en las propiedades específicas de ciertas sustancias. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos y covalentes. Con este criterio se pretende constatar si el alumnado es capaz de comparar la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares para justificar el comportamiento fisicoquímico de las moléculas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

BLOQUE III: REACCIONES QUÍMICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas. Con este criterio se trata de evaluar si los estudiantes tienen las destrezas para obtener las ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4) Competencia aprender a aprender	1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación. Con este criterio pretende comprobar la capacidad del alumnado para reconocer el valor de la energía de activación como factor determinante en la velocidad de reacción. Asimismo, se debe valorar que realice esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química. 2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.
3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción. Con este criterio se trata de apreciar la habilidad del alumnado para predecir la variación de la velocidad de una reacción en función de los factores de que depende, así como valorar el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática, analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas. 3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. Con este criterio se pretende comprobar si los estudiantes son capaces de deducir el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema. Con este criterio se trata de analizar la capacidad del alumnado para Interpretar el valor del cociente de reacción, comparándolo con la constante de equilibrio, para predecir la evolución de una reacción hasta alcanzar el equilibrio. Asimismo, se valorará la explicación de alguna experiencia de laboratorio en las que se ponga de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. 5.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado es capaz de calcular para un equilibrio químico las constantes K_c y K_p en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. Del mismo modo se valorará el cálculo de concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analizando su evolución al variar la cantidad de producto o reactivo. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. 6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
7. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción. Con este criterio se pretende evaluar que los estudiantes saben utilizar el grado de disociación en el cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema. Con este criterio se trata de constatar que los alumnos/as poseen la habilidad de aplicar el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales. Con este criterio se pretende evaluar que los estudiantes sean capaces Analizar los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco
10. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquidos. Con este criterio se trata de comprobar las destrezas del alumnado para relacionar la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común. Con este criterio se pretende evaluar si los estudiantes saben determinar la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.
12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases. Con este criterio se pretende constatar si los alumnos/as son capaces de justificar el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugado. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación. Con este criterio se trata de evaluar que el alumnado sabe calcular la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez, del grado de ionización y de la concentración inicial 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.
14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases. Con este criterio se pretende comprobar que los estudiantes tienen la capacidad para Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas, determinando el valor de pH de estas 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	14.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de estas.
15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas. Con este criterio se trata de apreciar que el alunando conoce Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 5º) Competencia social y cívica	15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.
16. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal. Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado es capaz de predecir el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	16.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras. Con este criterio se pretende comprobar si los estudiantes saben identificar y describir cualitativamente las disoluciones reguladoras y justificar sus aplicaciones. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base. Con este criterio se trata de valorar si los alumnos/as tienen la capacidad de calcular la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	18.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
19. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc. Con este criterio se pretende constatar si el alumnado tiene la capacidad de reconocer la acción de algunos productos de uso cotidiano en función de su comportamiento químico ácido-base 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química. Con este criterio se trata de evaluar si los alumnos/as tiene la habilidad de alumnado tiene la capacidad de definir la oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. Con este criterio se pretende constatar si el alumnado tiene la capacidad de identifica las reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	21.2. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.
22. Conocer el fundamento de una pila galvánica. Con este criterio se trata de apreciar si los estudiantes conocen y describen el funcionamiento de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y saben representarla simbólicamente. 1º) Competencia lingüística 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.
23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción. Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos/as reconocen el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	23.1. Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo. Con este criterio se trata de evaluar si el alumnado tiene la capacidad de manejar la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos, así como determinar el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos. 24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.
25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox. Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. Asimismo, se valorará la capacidad de diseñar una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes y de analizar un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida. 25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. 25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox. Con este criterio se pretende evaluar si los alumnos/as saben describir el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos oportunos. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday. Con este criterio se trata de comprobar que los estudiantes son capaces de aplicar las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	27.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial. Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado tiene la habilidad representar los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconocer la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros Con este criterio pretende comprobar que los alumnos/as son capaces de justificar las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. Asimismo se debe valorar que den ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	29.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacción redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. 29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. 29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.

BLOQUE IV: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. 1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional
2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones. Con este se pretende criterio se pretende evidenciar que el alumnado diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Con este criterio se pretende evidenciar que el alumnado Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente. Con este criterio se pretende confirmar que el alumnado desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado reconoce macromoléculas de origen natural y sintético 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa. Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado diseña un polímero a partir del monómero correspondiente. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial. Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria. Con este criterio se pretende que el alumnado identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos. Con este criterio se pretende que el alumnado describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar. Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo 2º) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología 4º) Competencia aprender a aprender 5º) Competencia social y cívica	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

Por lo que se refiere a formulación, será exigible a los alumnos:

- La utilización de la formulación sistemática y de Stock para óxidos, hidruros, sales binarias e hidróxidos.
- La utilización de la formulación tradicional de los ácidos y sales siguientes: ácido clorhídrico – cloruros, ácido nítrico – nitratos, ácido sulfúrico – sulfatos, ácido carbónico – carbonatos, ácido (orto) fosfórico – (orto) fosfatos. Las sales serán de los elementos que se emplean con más frecuencia.

La formulación de los ocho primeros términos de cada serie en: alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas, amidas y nitrilos; en compuestos que presenten un solo grupo funcional (puede ir acompañado de una insaturación), aunque este podrá estar repetido en el caso de insaturaciones, alcoholes y ácidos

VI.- REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Teniendo en cuenta la amplitud del temario, será complicada la posibilidad de llevar a cabo prácticas de laboratorio. Pero en todo caso, si fuese posible se llevarían a cabo las siguientes prácticas:

- Influencia de la concentración, la naturaleza de los reactivos y la temperatura en la velocidad de reacción.
- Volumetrías ácido – base.
- Solubilidad y precipitación
- Construcción de la pila Daniell y/o cálculos cuantitativos en electrólisis.

VII.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Teniendo en cuenta lo amplio del programa, los contenidos se impartirán fundamentalmente mediante la explicación del profesor, si bien en aquellos temas en los que resulte adecuado para su mejor comprensión se realizarán prácticas de laboratorio, simuladores virtuales o se recurrirá a medios audiovisuales como películas de vídeo, DVD, o internet. Previamente al inicio de cada uno de los temas se proporcionará a los alumnos fotocopias con los contenidos teóricos.

Las clases teóricas se irán alternando con la realización de ejercicios. El profesor realizará en la pizarra ejercicios de ejemplo y posteriormente los alumnos realizarán individualmente otros bajo la supervisión del profesor

VIII.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Durante el presente curso se realizarán tres sesiones de evaluación de los alumnos. Todas ellas tendrán calificación numérica.

Para la evaluación del aprendizaje de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos:

Registro del trabajo personal del alumno

Para evaluar la *madurez académica* de los alumnos en relación con los objetivos generales del Bachillerato y las *posibilidades de progreso en estudios posteriores*:

1. Actitud ante el trabajo:
   - predisposición hacia el trabajo;
   - interés por corregir sus propios errores;
   - disposición para solicitar las ayudas necesarias;
   - cooperación con sus compañeros/as;
   - colaboración en la creación de un clima de aula que propicie el buen desarrollo de la clase.
2. Ejecución de las tareas encomendadas:
   - orden en su ejecución y presentación;
   - realización en los plazos acordados;
   - colaboración en aquellas que se realicen en grupo;
   - aportación y uso de los materiales necesarios para la clase.
3. Manejo de fuentes de información:
   - Si discrimina la información que le ofrecen las fuentes consultadas, seleccionando la que es adecuada a los fines que persigue;

- Si contrasta la información que obtiene.

Informes del trabajo experimental:

Planificación:
- indicación clara del tema a investigar;
- selección de las variables a investigar;
- procedimiento, que incluya esquema rotulado e indicación de las incidencias.

Recogida y análisis de datos:
- registro de datos cualitativos y/o cuantitativos con claridad, incluyendo unidades y precisión de las medidas (tablas de datos);
- procesamiento de los datos y presentación de modo claro (gráficos);

Cuestiones:
- cálculos y/o conclusiones;
- comentario crítico de los resultados (causas de error);
- otras aplicaciones.

Pruebas objetivas globales al final de una parte significativa de la materia

Contendrán actividades variadas que incluyan la mayor parte de los criterios de evaluación considerados básicos.

IX.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora, adaptando la evaluación al progreso personal de cada alumno.

La calificación estará basada en la superación de los criterios de evaluación y el grado de adquisición de los mismos y, por tanto, de las competencias. A lo largo del curso se evaluará y calificará en función de los criterios de evaluación que se trabajen en cada secuencia didáctica o bloque de contenidos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos los criterios de evaluación.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro.

En cada evaluación, se valorará todo el proceso formativo y se tendrá como objeto determinar el grado de consecución de los objetivos y la adquisición de los criterios de evaluación.

Cada criterio de evaluación puede ser evaluado con diversos instrumentos de evaluación que nos indicarán de forma objetiva y evidente el grado de adquisición de un aprendizaje.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación.

Los trabajos-proyectos o tareas encomendados se deberán entregar en la fecha establecida. Los trabajos entregados más allá de este plazo serán corregidos y valorados por el profesor para contribuir al proceso de aprendizaje del alumno, pero no serán tenidos en cuenta en la calificación de la evaluación.

Aquel alumno/a que no asista a una prueba deberá presentar una justificación, que se valorará por el profesorado del Departamento para proceder a la realización de otra prueba personalizada (oral o escrita, a criterio del Departamento).

Si el desarrollo del programa lo permite, tras finalizar y examinar de todos los contenidos

correspondientes a la tercera evaluación, se dedicarán unos días al repaso de la materia. Posteriormente los alumnos podrán realizar una prueba objetiva escrita global, que servirá como repaso del curso y de orientación para la prueba de acceso a la universidad. A los alumnos que hayan superado la materia por evaluaciones les podrá subir la nota y a los que cuya media final no llegue a 5, esta prueba objetiva escrita global les servirá como recuperación.

La nota de evaluación se establecerá con un número entero obtenido por redondeo (si dicha nota en su primer decimal es 6 o más, se sumará uno al número entero; si es menor, dicho número entero, quedará igual)

Atendiendo al carácter CONTINUO de la evaluación, la calificación final corresponde al nivel de logro medido durante todo el curso valorado en el último mes del curso.

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, reforzando aprendizajes a través del trabajo de los criterios de evaluación.

Para el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado, la recuperación de evaluaciones se conseguirá a través de la inclusión de algunas actividades que permitan comprobar que se domina mínimamente los criterios no superados y también se podrán proponer trabajos, pruebas o tareas que favorezcan la consecución de la parte más práctica no superada.

Podrá realizarse una Prueba Final, a la que se presentarán aquellos alumnos que no hayan superado algún período de evaluación, cada alumno/a se examinará de la parte de la materia que tenga suspensa (criterios de evaluación).

En aplicación del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, de forma extraordinaria los equipos docentes podrán decidir la obtención del título de bachiller cuando el alumnado haya superado todas las materias salvo una. Para ello se deberán cumplir una serie de condiciones, entre las cuales:

• Art. 21.3 apartado b) Que no se haya producido una inasistencia continuada y no justificada por parte del alumno o la alumna en la materia. A estos efectos debemos entender como inasistencia continuada y no justificada la que supere el 10% de las sesiones. Según establecen las NOF del centro, la justificación de las faltas deberá realizarse en los tres días siguientes desde la incorporación del alumno al instituto, no pudiéndose ser aceptadas las que se presenten más allá de este plazo.

• Art. 21.3 apartado c) Que el alumno o la alumna se haya presentado a las pruebas y realizado las actividades necesarias para su evaluación, incluidas las de la convocatoria extraordinaria. A estos efectos debemos entender que un alumno se ha presentado a una prueba cuando haya realizado una exposición razonablemente amplia y relacionada con las características de las preguntas formuladas, con independencia de la puntuación obtenida. No podrá considerarse presentado cuando el examen esté en blanco o con contenidos que en extensión o características intenten vulnerar el espíritu de este artículo. En relación con las actividades encomendadas a lo largo del curso, deberán ser presentadas en tiempo y forma, tal y como queda establecido en este apartado 9. Entenderemos que se ha cumplido el espíritu de este artículo cuando el alumno haya entregado al menos el 80% de los trabajos propuestos durante el curso

- Una vez realizada la recuperación, la nota final de la evaluación será la que resulte de aplicar los siguientes porcentajes÷

- **70% calificación examen recuperación + 20% calificación evaluación + 10% actitud y trabajo**

- Los alumnos que no superen la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria, que incluirá contenidos de todo el curso.

ACLARACIONES RESPECTO A LA FORMA DE CALIFICAR LAS PRUEBAS OBJETIVAS ESCRITAS:

- Todas las respuestas deben explicarse razonadamente. Se valorará el uso de un lenguaje técnico en las descripciones teóricas. Todos los resultados numéricos deben estar precedidos por el correspondiente planteamiento y por el proceso matemático que conduce a su cálculo.
- El ejercicio numérico, o el apartado, bien planteado que ofrezca un resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación.
- Se calificará cada apartado de un problema, aunque no se hayan resuelto, o se hayan resuelto de forma incorrecta, los anteriores apartados de este. Así, se valorará, con hasta un 90% de la máxima calificación del apartado el uso correcto de ecuaciones, pero con parámetros incorrectos provenientes de apartados anteriores.
- El ejercicio o apartado bien planteado con resultado erróneo y disparatado, o que presente dos o más errores encadenados, se calificará con cero en su conjunto.
- La excesiva incorrección en la ortografía o la expresión escrita podrá reducir la nota del examen hasta un máximo de 1 punto, recuperable tras su correcta redacción.
- Los errores o la omisión de las unidades en el valor final de un resultado, supondrá una reducción del 10% del valor del apartado o ejercicio donde se produzca.
- El ejercicio o apartado que contenga afirmaciones contradictorias o cuando la respuesta no corresponda a la pregunta formulada, se calificará con cero en su conjunto.
- En las pruebas objetivas escritas se indicarán las fórmulas de las sustancias inorgánicas que aparezcan en los diferentes ejercicios, con excepción de aquéllas cuyo conocimiento se considera básico (compuestos binarios e hidróxidos, ácido nítrico, perclórico, sulfúrico, carbónico y fosfórico, así como sus sales). El ejercicio, o apartado, planteado y resuelto con fórmulas incorrectas se calificará con cero en su conjunto.

X.- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En el contexto de evaluación continua, se considerará calificación final extraordinaria, el resultado global obtenido de la valoración de la evolución del alumno durante las evaluaciones ordinarias y el resultado de la prueba extraordinaria, que será elaborada considerando los aprendizajes no superados por el alumno, pudiendo versar sobre la totalidad o una parte de la programación de la materia. Si el alumno supera la prueba extraordinaria, superará la materia, no se otorgará en la evaluación extraordinaria una calificación inferior a la obtenida en la evaluación ordinaria si un alumno se ha presentado a la misma.

Para el alumnado que no ha aprobado con un 5 en la convocatoria ordinaria, se dispone de una prueba extraordinaria, única para todos, se calificará sobre 10 puntos, constará de preguntas teóricas, ejercicios prácticos, resolución de problemas, etc., todo ello sujeto a los mínimos exigibles y detallados en esta programación. Se deberá alcanzar un 5 como nota mínima para poder aprobar.

De acuerdo con lo anterior, la calificación final de la asignatura se obtendrá de acuerdo con la siguiente fórmula:

30% calificación final ordinaria + 70%calificación prueba extraordinaria

Para aquellos alumnos que hayan alcanzado una nota superior o igual a 5 en la prueba extraordinaria, la calificación final será igual o superior a 5 en todo caso.

XI.- INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y A LAS FAMILIAS

Al finalizar cada trimestre, se informará a las familias en la entrega del boletín de notas (y su publicación en YEDRA) de cuál está siendo el grado de adquisición de los criterios trabajados a lo largo de cada trimestre y de las medidas de refuerzo adoptadas a lo largo del curso para la adquisición de las mismas. No obstante, a lo largo del curso, y a través de los canales oficiales, se mantendrá informadas a las familias de las necesidades o dificultades detectadas y de las medidas que sean necesarias llevar a cabo.

XII.- COORDINACIÓN CON LA UNIVERSIDAD

El profesor que imparte la materia, o en caso necesario algún otro miembro del departamento asistirá a todas las reuniones de coordinación de la asignatura convocadas por D. Fernando Glez, del departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Cantabria, Coordinador de la asignatura en la prueba EBAU. Los acuerdos tomados en estas reuniones serán notificados al resto de miembros del departamento y a los alumnos. Siempre que no hay cambios con respecto al curso pasado si los hubiere, se introduciría la correspondiente modificación.

XIII.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

1.- Recursos bibliográficos

- "Química, 2º BACH", Ed. SANTILLANA (ISBN: 978-84-680-2677-0)
- Actividades preparadas por el profesor
- Libros de texto del departamento

2.- Materiales y recursos audiovisuales

- Cañón de vídeo
- Vídeos con materiales apropiados a la asignatura.

3.- Medios informáticos

- Aulas de informática conectadas a Internet (si están disponibles)

4.- Laboratorio

- Material básico de laboratorio de Química
- Laboratorios virtuales de Internet

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA DE COCINA Y RESTAURACIÓN

MÓDULO PROFESIONAL: CIENCIAS APLICADAS II

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA DE COCINA Y RESTAURACIÓN
MÓDULO PROFESIONAL: CIENCIAS APLICADAS II

I.NORMATIVA 3

II.INTRODUCCIÓN AL MÓDULODE CIENCIAS APLICADAS II 3

III.ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES 4

IV.OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULODE CIENCIAS APLICADAS II 4

V.CONTENIDOS 5

VI.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 8

VII.LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES 13

VIII.UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN 14

IX.METODOLOGÍA DIDÁCTICA 14

X.PROCESO DE EVALUACIÓN 15

XI.INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 16

XII.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 17

XIII.RECUPERACIÓN 18

XIV.EXAMEN EXTRAORDINARIO 18

XV.PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS PENDIENTES 19

XVI.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 19

I.- NORMATIVA

El módulo profesional de Ciencias Aplicadas II está incluido en el currículo del Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica de Cocina y Restauración.

La Formación Profesional Básica flexibiliza las vías de acceso hacia la de Grado Medio y desde ésta hacia la de Grado Superior, de forma que cada estudiante pueda desarrollar todo su potencial. La posibilidad de elegir entre distintas trayectorias les garantiza una más fácil permanencia en el sistema educativo y, en consecuencia, mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional.

La programación de estos módulos tiene una serie de condicionantes y debe justificarse desde las siguientes leyes generales y normativa del Gobierno del Estado:

- LOMCE. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

  Y, por otra parte, con la normativa de la Comunidad Autónoma de Cantabria:

- Orden ECD 72/2014, de 5 de junio, que regula los programas de Formación Profesional Básica que se desarrollen en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD 71/2014, de 5 de junio, por la que se establece la implantación de la Formación Profesional Básica y el currículo de diecisiete ciclos formativos de estas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

II.- INTRODUCCIÓN

Esta programación se desarrollará para un máximo de 15 alumnos de Formación Profesional Básica nivel 2 (FPB-2) y se realizarán las adaptaciones requeridas para adaptarse a las características, necesidades y capacidades de cada uno de los alumnos.

El módulo Ciencias Aplicadas II integra las áreas de matemáticas y de ciencias de la naturaleza. En lo referente al área de matemáticas, el objeto de aprendizaje sienta su base en la comprensión y la utilización de conceptos, procedimientos y actitudes que propicien el análisis, el entendimiento y la elaboración de mensajes con claro contenido matemático. Por su parte, el área de ciencias de la naturaleza tiene como objeto de aprendizaje el conocimiento y el estudio de diversos fenómenos naturales como relativos a la salud, bienestar.

Así pues, de la conjunción entre dichos objetos de aprendizaje, se obtiene un conjunto de objetivos y contenidos que se entretejen y que definen el objeto de aprendizaje del ámbito científico. Este objeto es el conocimiento de la Naturaleza atendiendo a un punto de vista científico e incluyendo y destacando los contenidos de carácter matemático. Cabe resaltar también que la presencia de las matemáticas queda asegurada de forma interdisciplinar en el área de ciencias de la naturaleza, favoreciendo de esta forma la relación de conceptos, procedimientos y actitudes entre ambas disciplinas.

III.- ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea.

Los contenidos de este módulo contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente, se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, química, biología y geología se enfoca a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

IV.- OBJETIVOS GENERALES

La formación en el módulo de Ciencias Aplicadas II contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

1. Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones.
2. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
3. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
4. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
5. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
6. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional, aprender y facilitarse las tareas laborales.
7. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
8. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
9. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
10. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

V.- CONTENIDOS (Orden ECD 71/2014, de 5 de junio)

Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:

- Transformación de expresiones algebraicas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas.
- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de sistemas sencillos.
- Métodos de resolución de sistemas de dos ecuaciones y dos incógnitas.
- Resolución gráfica.
- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de problemas sencillos:
- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas. Aplicaciones al perfil profesional.
- Antecedentes históricos del pensamiento científico.
- Tendencias actuales.

Realización de medidas en figuras geométricas:

- Puntos y rectas.
- Rectas secantes y paralelas.
- Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.
- Ángulo: medida.
- Suma de los ángulos interiores de un triángulo.
- Semejanza de triángulos.
- Resolución de triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.
- Circunferencia y sus elementos. Cálculo de la longitud.
- Cálculo de áreas y volúmenes.
- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico.

Interpretación de gráficos:

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Funciones lineales. Funciones cuadráticas. Función inversa. Función exponencial.
- Aplicación de las distintas funciones en contextos reales.
- Estadística y cálculo de probabilidad.
    - Tipos de gráficos. Lineal, de columna, de barra y circular.
    - Medidas de centralización y dispersión: media aritmética, recorrido y desviación típica. Interpretación, análisis y utilidad.
    - Variables discretas y continuas.
    - Azar y probabilidad.
    - Cálculo de probabilidad mediante la regla de Laplace.
- Uso de la hoja de cálculo en la organización de los datos, realización de cálculos y generación de gráficos.

- Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.
-

Aplicación de técnicas físicas o químicas:

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales. Masa, volumen y temperatura. Magnitudes derivadas.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas. Importancia biológica.
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización
- Aproximación al microscopio electrónico. Usos de este.

Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:

- Reacción química. Reactivos y productos.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana. La química
- Industrias, alimentación, reciclaje, medicamentos.
- Reacciones químicas básicas. Reacciones de oxidación, combustión y neutralización.
- Procesos químicos más relevantes relacionados con el perfil profesional.

Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:

- Origen de la energía nuclear.
- Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.
- Problemática del uso indiscriminado y con fines armamentísticos de la energía nuclear.
- Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.
- Principales centrales nucleares españolas.

Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:

- Agentes geológicos externos.
- Relieve y paisaje.
- Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Relación entre el modelado del relieve y la energía interna de la tierra.
- Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos mediante muestras visuales o paisajes reales.
- Factores que condicionan el modelado del paisaje en la zona donde habita el alumnado.

Categorización de contaminantes principales:

- Contaminación. Concepto y tipos de contaminación.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida. Repercusión en los recursos naturales.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.
- Consecuencias sobre el cambio climático.
- Medidas de educación ambiental sobre los contaminantes.

Identificación de contaminantes del agua:

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Contaminación del agua: causas, elementos causantes.
- Tratamientos de potabilización
- Depuración de aguas residuales.
- Gestión del consumo del agua responsable.
- Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.
- Técnicas sencillas de detección y medida de contaminantes en el agua.
- Plantas depuradoras.

Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.
- Identificación de posibles soluciones a los problemas actuales de degradación medioambiental.
- Medidas de conservación medioambiental y desarrollo sostenible

Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:

- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad y aceleración. Unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Identificación.
- Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.
- Cálculos sencillos relacionados con el movimiento rectilíneo uniforme.
- Fuerza: Resultado de una interacción.
- Clases de Fuerzas: de contacto y a distancia. Efectos.
- Leyes de Newton.
- Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante.

Producción y utilización de la energía eléctrica:

- Electricidad y desarrollo tecnológico.
- La electricidad y la mejora de la vida actual.
- Materia y electricidad.
- Conductores, aislantes y elementos de uso habitual.
- Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Medidas de ahorro eléctrico en su entorno.
- Sistemas de producción de energía eléctrica.
- Tipos de centrales eléctricas. Ventajas y desventajas.
- Centrales eléctricas en España. Relación con el entorno.
- Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.

Prevención de enfermedades:

- Microorganismos y parásitos comunes.
- Parásitos corporales y capilares.
- Papiloma plantar. Prevención y tratamiento.

- Las micosis cutáneas. Prevención y tratamiento.
- Onicomicosis. Prevención y tratamiento.
- Toxiinfecciones alimentarias. Tipos. Prevención de estas.
- Limpieza, conservación, cuidado y almacenamiento del material de trabajo.
- Protocolo del lavado de manos.
- Tipos de desinfectantes y formas de uso.
- Limpieza, desinfección y esterilización del material de trabajo.
- Riesgos provenientes de una deficiente limpieza del personal, del material y de lugar de trabajo.
- Prevención de situaciones de riesgo por el manejo de materiales potencialmente peligrosos o de sustancias potencialmente nocivas para el ser humano.
- Medidas de protección personal según el perfil profesional.

VI.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Orden ECD 72/2014, de 5 de junio)

1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios
b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.

b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.
d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
c) Se ha representado gráficamente la función inversa.
d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.
e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones.

6. **Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.**

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.

d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.
c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminado los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia acida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.
c) Se han identificaciones posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.

Criterios de evaluación:

a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.
c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.
e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos.
g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas para tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.
c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la trasformación energética en las mismas.
d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

16.-Diferencia la salud y la enfermedad, relacionando los hábitos de vida de las personas con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos de salud y enfermedad.

b) Se ha comprobado la relación entre sanidad y medicina.

c) Se han descrito y ejemplarizado el concepto de salud pública.

d) Se han descrito y ejemplarizado el concepto Salud laboral

17.- Reconoce los aspectos básicos de la prevención de enfermedades relacionadas con personas y plantas.

Criterios de evaluación:

a) Se han puesto de manifiesto los factores de prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

b) Se han descrito los factores que afectan a Enfermedades infectocontagiosas.

c) Se ha identificado el concepto de epidemiología.

d) Se han descrito los puntos del sistema inmunológico de las personas.

e) Se ha distinguido entre enfermedades cutáneas y de la piel más comunes.

f) Se han descrito los factores prevención y tratamiento de las enfermedades cutáneas y de la piel.

g) Se han identificado los factores más importantes sobre la alteración de los alimentos.

h) Se han identificado los tipos de enfermedades de transmisión alimentaria.

i)Se ha identificado el sustrato de la vida: el suelo.

j) Se han descrito y ejemplarizado los daños y enfermedades que se producen en las plantas y formas de combatirlo.

k) Se han descrito las alertas sanitarias.

l) Se han descrito y ejemplarizado los métodos de limpieza, higiene, desinfección y esterilización personal y de material de trabajo.

VII.- LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

La formación en el módulo de Ciencias Aplicadas II contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente:

1. Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas.
2. Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
3. Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio de este.
4. Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
5. Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua.
6. Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos científicos a partir de la información disponible.
7. Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
8. Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
9. Asumir y cumplir las normas de calidad y las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades en un laboratorio evitando daños personales, laborales y ambientales.
10. Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

VIII.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Se dedicarán semanalmente 6 sesiones al módulo Ciencias Aplicadas II, y se realizará la siguiente distribución de las doce unidades didácticas en las 33 semanas del curso escolar:

Unidad 1: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	16
Unidad 2: Figuras geométricas	16
Unidad 3: Funciones y estadística	16
Unidad 4: El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas	17
Unidad 5: La reacción química.	17
Unidad 6: Reacciones químicas y nucleares	17

Unidad 7: Cambios en el relieve y paisaje de la Tierra	16
Unidad 8: La contaminación del medio ambiente	17
Unidad 9: Equilibro medioambiental y desarrollo sostenible.	17
Unidad 10: Fuerzas y movimiento	16
Unidad 11: La energía eléctrica.	16
Unidad 12: Salud y prevención de enfermedades	17

IX.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

A la hora de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos de un programa de Formación Profesional Básica, es necesario partir de unos supuestos psicopedagógicos básicos que sirvan de referente o den la *medida* de aquello que pretendemos. Destacamos:

Por un lado:

- La situación especial de estos alumnos fundamentada en un cúmulo de deficiencias tanto en capacidades como en actitudes, e, incluso, emocionales.
- El fin primordial que se ha de perseguir, basado en la modificación de unos hábitos arraigados pasivos e incluso negativos hacia el aprendizaje, por medio de un método capaz de estimular a los alumnos y en el que se encuentren permanentemente involucrados.
- La percepción de baja autoestima de unos alumnos que se sienten fracasados en los estudios en etapas anteriores y con una gran desconfianza en recuperar la capacidad de éxito.
- Así como su escasa o nula motivación ante los aprendizajes.

Por otro lado:

- La experiencia vital de estos jóvenes, que en su mayoría cuentan ya con 16 años, y que debe ser aprovechada como punto de partida en el proceso de aprendizaje, a pesar de las carencias educativas que traen consigo.
- El reconocimiento de que las situaciones próximas a los alumnos favorecen su implicación y les ayudan a encontrar sentido y utilidad al proceso de aprendizaje; aunque sin olvidar por ello que conocer la herencia cultural y científica que nos han legado nuestros antepasados es el único medio de entender el presente y diseñar el futuro.
- La adopción como profesores de una actitud positiva hacia ellos, para conseguir que su autoestima personal crezca paulatinamente, y puedan superar posibles complejos motivados por su fracaso escolar anterior y por su incorporación al programa de cualificación profesional inicia

Dados los supuestos anteriores, planteamos una metodología docente centrada en la atención individualizada, que puede llevarse a cabo gracias al número reducido de alumnos por grupo.

Se favorecerá la autonomía y el trabajo en grupo, y el profesorado deberá ajustar las actividades de manera que éstas sean motivadoras para los alumnos, que sean realizables por ellos y que creen una situación de logro de los resultados previstos. Se deberán prever, asimismo, actividades que permitan profundizar y tener un trabajo más autónomo para aquellos alumnos que avancen de forma más rápida o necesiten menos ayuda.

Dada la posible diversidad de partida de los alumnos que formen parten del grupo, se hará una evaluación inicial que permita que en ese enfoque global de la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, puedan plantearse ritmos distintos y la progresión del alumno en la consecución de los resultados de aprendizaje mediante, además, una coordinación del trabajo de todos los profesores que permita el enfoque globalizador en torno al perfil profesional.

Esta metodología permite:

- Adecuar los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- Revisar el trabajo diario del alumno.
- Fomentar el máximo rendimiento.
- Aumentar la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- Favorecer la reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, para hacerle partícipe de su desarrollo y que detecte sus logros y sus dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, ya que algunos alumnos desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- Repasar los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- Relacionar los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- Trabajar las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los alumnos más aventajados y a los más rezagados.

X.- PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación no es una acción, un hecho concreto final, sino un proceso que recorre toda la actividad educativa. Por ello, la evaluación será una evaluación ***formativa*** que permitirá adoptar las decisiones oportunas y necesarias para readaptar los componentes del proceso educativo a los objetivos previamente planteados, al servicio de la consecución de las competencias. No se referirá únicamente al resultado de los aprendizajes sino a todos los componentes que intervienen en el proceso: **objetivos, competencias, contenidos, actividades, recursos, metodología, proyectos curriculares, funcionamiento de la interacción educativa.**

La evaluación formativa será ***continua,*** ya que un proceso no puede evaluarse sino en su propio desarrollo, de forma interactiva, partiendo de una evaluación inicial hasta llegar a la evaluación final y **sumativa**.

La evaluación **inicial** pretenderá evaluar los conocimientos previos, las actitudes y capacidades del alumno en el comienzo del proceso, con el fin de obtener una información sobre su situación inicial y así poder adecuar ese proceso a sus posibilidades reales.

La evaluación **final**, que se llevará a cabo al término del proceso, servirá para evaluar su desarrollo de una forma global. Esta evaluación tratará de valorar el grado de consecución obtenido por cada alumno respecto de los objetivos propuestos en el proceso educativo y de las competencias desarrolladas.

La evaluación implica la emisión de un juicio de valor:

- ***comparativo,*** porque se hace con respecto a un referente, que son los criterios de evaluación;
- ***corrector,*** porque tiene la finalidad de mejorar el objeto de la evaluación;
- ***continuo***, porque requiere establecer tres momentos fundamentales en el proceso: el comienzo, el proceso y el final.

En el concepto de evaluación de los aprendizajes será necesario incluir los conocimientos tanto teóricos como prácticos, así como también las capacidades competenciales que se hayan desarrollado. Por

lo tanto, habrá que emplear diversos instrumentos y procedimientos de evaluación que sean pertinentes para lo que se pretende evaluar, tanto para el producto (aprendizaje) como para el proceso (enseñanza).

Para la evaluación del proceso será necesario analizar los principales elementos que distorsionan los aprendizajes con el fin de identificar los problemas, y buscar y aplicar las actuaciones necesarias para solucionarlos.

La evaluación por tanto vendrá marcada por los tres momentos que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje:

1) ***Evaluación inicial:*** En septiembre, al comienzo del proceso para obtener información sobre la situación de los alumnos, y detectar las deficiencias que puedan dificultar los aprendizajes.
2) ***Evaluación formativa:*** a lo largo del proceso educativo. Proporcionará una información constante que permitirá corregir y mejorar los recursos metodológicos empleados. Si se detectan dificultades en el proceso, habrá que analizar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.
3) *Evaluación* ***sumativa:*** para valorar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si los alumnos han adquirido las competencias previstas.

XI.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Consideramos que, para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características del alumnado, con especial atención al tratamiento de la diversidad.

Los instrumentos de evaluación utilizados pretenderán:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y de contenidos curriculares, y contrastar datos de la evaluación de estos mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor como por los alumnos en situaciones de auto evaluación y de coevaluación.
- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos obtenidos con su aplicación.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecuen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones más o menos estructuradas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación, enumeramos algunos de los procedimientos e instrumentos que emplearemos en el proceso de aprendizaje:

Aplicar las normas de presentación de trabajos.

Para el análisis de las producciones de trabajo tanto en clase como en casa se tendrá en cuenta el contenido y la presentación de trabajos de acuerdo con unas normas de presentación de trabajos que se darán a los alumnos a principio de curso previo consenso de todos los profesores que imparten Formación Profesional Básica.

Observación sistemática

- Observación directa del trabajo en el aula.
- Revisión de los trabajos de clase.
- Registro anecdótico personal para cada uno de los alumnos.

Analizar las producciones de los alumnos

- Trabajo de clase.
- Resúmenes.
- Actividades en clase (problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, etc.).
- Producciones escritas.
- Trabajos monográficos.

Evaluar las exposiciones orales de los alumnos

- Debates.
- Puestas en común.
- Diálogos.
- Entrevistas.

Realizar pruebas específicas

- Objetivas.
- Abiertas.
- Exposición de un tema, en grupo o individualmente.
- Resolución de ejercicios.
- Autoevaluación.
- Coevaluación

XII.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para obtener resultado positivo en una evaluación deberá obtenerse una nota igual o mayor a 5, teniendo en cuenta las consideraciones indicadas anteriormente, obteniéndose dicha nota de acuerdo con la siguiente proporción:

- **50%. Pruebas objetivas (escritas, orales y presentaciones)**
- **30%. Trabajo diario del alumno en clase y en casa y Trabajos**
- **20%. Participación activa en clase (Interés, esfuerzo, participación, respeto a las normas, materiales, presentación correcta del trabajo, control de la agenda, asistencia y puntualidad)**

Se considerará que un alumno ha aprobado la materia en la convocatoria ordinaria cuando al obtener la media de la nota de las tres evaluaciones, siendo la nota que se tiene en cuenta la obtenida después de la recuperación cuando ésta haya sido necesaria, ésta sea mayor o igual a 5. Los alumnos que no lleguen a la nota de 5, tendrán que presentarse a la convocatoria extraordinaria.

XIII.- RECUPERACIÓN

Para aquellos alumnos que no superen una evaluación se proponen las siguientes medidas:

- Si la causa del suspenso se debe a las notas de examen: se realizará un examen de

recuperación con las mismas características del examen ordinario. Para la preparación de este examen se le proporcionará al alumno actividades de refuerzo

- Si la causa del suspenso se debe a la nota derivada de las actividades a realizar en casa, pero los exámenes los ha superado: se propondrá la realización de nuevas actividades que serán recogidas y evaluadas
- Si la causa del suspenso se debe a causas globales: se propondrá la realización de nuevas actividades, que serán entregadas y valoradas, así como un examen de recuperación. La nota se obtendrá aplicando la misma fórmula matemática que durante la evaluación.
- Los criterios de calificación de las diferentes pruebas será el mismo del de las pruebas ordinarias

XIV.- EXAMEN EXTRAORDINARIO

- En la fecha que indique la Consejería, se realizará un examen extraordinario de todo el módulo, para aquellos alumnos que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria.
- A los alumnos que deban presentarse al examen extraordinario se les suministrará, al finalizar el período ordinario, actividades de recuperación y refuerzo (siempre que el periodo entre una y otra evaluación lo permita). Estas actividades serán un instrumento de evaluación en la convocatoria extraordinaria y deberán ser presentadas por el alumno el día del examen extraordinario.
- En la elaboración del examen se tendrán en cuenta los aspectos curriculares mínimos no adquiridos, y podrá versar sobre la totalidad o una parte de la programación de la materia correspondiente.
- Si el alumno supera la prueba extraordinaria, superará el módulo
- Sin perjuicio de lo dispuesto en el punto anterior:
  - Las actividades de recuperación y refuerzo se valorarán juntamente con la calificación de la prueba extraordinaria.
  - La evolución del alumno durante el curso será tenida en cuenta en la calificación final extraordinaria que se otorgue al alumno.

De acuerdo con lo anterior, la calificación final de la asignatura se obtendrá de acuerdo con la siguiente fórmula:

- **30% calificación final ordinaria**
- **20% actividades de recuperación y refuerzo**
- **50% prueba extraordinaria**

Para aquellos alumnos que hayan alcanzado una nota superior o igual a 5 en la prueba extraordinaria, la calificación final será igual o superior a 5 en todo caso. La no realización de las actividades de recuperación no conllevará directamente el suspenso de la materia, pero si computará como 0 a la hora de obtener la calificación final de la asignatura, en el apartado: Actividades de recuperación y refuerzo.

XV.- PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS PENDIENTES

Este curso 2022/23 no hay alumnos con la materia de Ciencias Aplicadas I pendiente por lo que no elaboraremos plan de refuerzo.

XVI.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Del alumno

- Fotocopias que dará el profesor
- Cuaderno de clase
- Calculadora

Del centro

- Para el desarrollo de la programación didáctica del Módulo de Ciencias Aplicadas II, se contará con el asesoramiento y colaboración de los departamentos didácticos de Ciencias y de Matemáticas, así como de los materiales y recursos que estos dispongan.
- Utilización de las TIC.
- Utilización de la biblioteca del centro (siempre que las circunstancias lo permitan)