PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

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

CURSO 2026 - 2027

ÍNDICE

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

2.PLAN ANUAL DEL DEPARTAMENTO 4

3. PROGRAMACIÓN GENERAL DE LAS MATERIAS 6

3.1. NORMATIVA

3.2. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

a. 2º ESO 16
b. 3º ESO 35
c. 3º TLB 54
d. 4º ESO 67
e. 1º BACH 85
f. 2º BACH FCA 103
g. 2º BACH QCA 122
h. FPB 140

4.PLAN DE REFUERZO PARA EL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES 7

5.DESDOBLES 10

6. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE 11

1.- 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 2026-2027 por cuatro profesores: D. Roberto Fernández, Dª Virginia Muñoz Sánchez, D. Javier Ubierna Llona y Dª Margarita Fernández Reboredo, (Jefa de departamento).

Nº	Nombre y Apellidos	Materias (Nivel y Grupo)	Cargo
1	Roberto Fernández	FQ 2º ESO,(B y D)	
		FQ 3º ESO (B)	
		Desdoble 3ºC	
		FQ 4º ESO Bloque 1	
		FQ 4º ESO Bloque 2	
			Reducción mayor 55 años
2	Margarita Fernández	FQ 3º ESO (DE NO BIL)	
		FQ 3º ESO (PAD)	
		TLB 3º ESO (C y 1º DIV)	
		TLB 3º ESO (A y B)	
		Desdoble 4º ESO Bloque 1	
		Actividad de Laboratorio	
		FQ 1º Bach	
			Coordinadora Sostenibilidad
			Jefa departamento
3	Virginia Muñoz	FQ 2º ESO (PAD y E)	
		FQ 3º ESO (DE NO BIL)	
		QCA 2º BACH	
		CAII(2ºCFGB)	
		Actividad laboratorio	
			Coordinadora TEI
4	Javier Ubierna	FQ 2º ESO (A y C)	
		FQ 3º ESO (A,C y DE BIL)	
			Profesor Bilingüe
		FCA 2º Bach	

La hora de reunión del departamento será los miércoles a 3ª 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.

2. PLAN ANUAL DEL DEPARTAMENTO.

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 eltrabajo 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 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.
5. El uso de la Biblioteca.
6. 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.
7. 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 unas 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.

3. PROGRAMACIÓN GENERAL DE MATERIAS.

3.1. NORMATIVA DE REFERENCIA.

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 en sus aspectos más esenciales en forma de síntesis en las Instrucciones de Inicio de Curso recibidas.

La normativa que regula la implantación de la LOMLOE es la siguiente:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre.
- Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo dela Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/14/2022, de 16 de marzo, modificada por la ORDEN EDU/3/2023 de 3 de marzo, por la que se regula la evaluación y la promoción en la Etapa de Educación Infantil, la evaluación y promoción en Educación Primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato y determinados aspectos relacionados con la evaluación y titulación en Formación Profesional, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

3.2. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

Aparecen a continuación d ela general

4. PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES

Para la elaboración del plan de refuerzo se ha tenido en cuenta el Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria y la Orden EDU/14/2022, de 16 de marzo, modificada por la ORDEN EDU/3/2023 de 3 de marzo, por la que se regula la evaluación y la promoción en la Etapa de Educación Infantil, la evaluación y promoción en Educación Primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato y determinados aspectos relacionados con la evaluación y titulación en Formación Profesional, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

3º ESO:

Durante el presente curso hay alumnos con la asignatura de Física y Química de 2º de ESO pendiente.

1. Para la recuperación de aquel alumnado con la materia de Física y Química pendiente, y a efectos de evaluación, es conveniente destacar que según la ORDEN EDU/3/2023 de 3 de marzo en su artículo apartado 7: "*En el contexto del proceso de evaluación continua, la superación de una materia al finalizar el curso en el que esté escolarizado el alumno tendrá como efecto la superación de la misma materia de cursos anteriores que, en su caso, tenga pendiente, siempre que ambas materias tengan la misma denominación*". Teniendo en cuenta que dicho apartado debe entenderse relacionado con el apartado 2 del mismo artículo:" La superación de la materia pendiente requiere la superación del programa de refuerzo correspondiente a la misma".

2.Por lo tanto, si el alumn@ obtiene un resultado positivo en la 1ª o 2ªevaluación del curso actual de 3º ESO, y realiza el cuadernillo de repaso, superará con la misma nota la de 2º ESO. Sino aprobará las evaluaciones se le comunicará con suficiente antelación una fecha para la realización de una prueba.

3.El alumn@ deberá entregar el cuadernillo de repaso, al profesor/a de la materia de Física y Química de 3ºESO. como fecha límite, **el 13 de ENERO.**

4.El contenido del Plan de refuerzo de pendientes serás enviado a las familias por la vía oficial (Yedra)

5.El asesoramiento y la atención personalizada al alumno corren a cargo del profesor/a que le imparte clase durante el curso actual.

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.

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.
- 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.

3º TLB

Durante el presente curso NO hay alumnos con la asignatura de técnicas de laboratorio de 3º de ESO pendiente, aún así la reflejamos por si viniera algún alumn@ con ella pendiente.
Para la superación de la materia requiere la superación del programa de refuerzo correspondiente a la misma.

i) Para ello debe realizar 3 informes de laboratorio de 3 prácticas que se propondrán desde el departamento. La fecha de entrega de dichos informes será el **13 de Enero**. Para la realización de los informes se le dará un guion.
ii) La valoración será la misma que corresponde al alumnado en el curso actual de la materia y según los criterios establecidos en la programación de la materia.
iii) Para superar la materia debe obtener una calificación de Suficiente entre todos los criterios. Si no fuera así, debería realizar una práctica en el laboratorio y su consiguiente informe.
iv) El contenido del Plan de pendientes será enviado a las familias por la vía oficial (Yedra)

Criterios de evaluación y calificación

- Criterio de calificación del programa de refuerzo:
  b. La calificación de la materia será la obtenida de la aplicación de los criterios de la materia.

Seguimiento del plan de refuerzo

- El seguimiento de los alumnos pendientes será realizado por la profesora que imparte dicha materia en el curso actual.
- La profesora estará 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

4º ESO

Durante el presente curso hay alumnos con la asignatura de Física y Química de 3º de ESO pendiente.

1. Para la recuperación de aquellos alumnos que **cursan** la materia de Física y Química el curso siguiente al que la tienen pendiente, y 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.
2. Por lo tanto, aprobará la materia después de realizar un cuadernillo y obtener un resultado positivo (SUF o más) en la 1ª o 2ª Evaluación del curso actual. Si no fuera así, debería realizar una prueba sobre los criterios que no tiene superados que se le comunicará con la suficiente antelación.
3. El alumno deberá entregar el cuadernillo de repaso, al profesor que le imparte clase durante el curso actual con fecha límite, **el 13 de ENERO.**

2- Para la recuperación de aquel alumnado que **no cursan** la materia de Física y Química el curso siguiente al que la tienen pendiente, y a efectos de evaluación, es conveniente destacar que según la ORDEN EDU/3/2023 de 3 de marzo en su artículo 30, apartado 2:" La superación de la materia pendiente requiere la superación del programa de refuerzo correspondiente a la misma".
4. El alumno deberá entregar el cuadernillo de repaso, a la jefa del departamento con fecha límite, **el 13 de ENERO** a la jefa del departamento **de Física y Química.**
5. El **27 de enero**, el alumno deberá presentarse a una prueba que versará sobre saberes básicos que a su vez se corresponden con criterios de evaluación y que ha trabajado en el cuadernillo.
6. La calificación de la materia se obtendrá de la media de todos los criterios trabajados tanto en el cuadernillo como en la prueba.
7. Si el alumno no superara la materia en dicha convocatoria, podrá examinarse nuevamente y con las mismas condiciones **el 10 de febrero**.
8. El contenido del Plan de pendientes será enviado a las familias por vía oficial (Yedra)
9. El asesoramiento y la atención personalizada al alumno corren a cargo de la Jefa del Departamento de Física y Química.

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 para aquellos alumnos que están matriculados en la del nivel siguiente.
  b. Para aquellos alumnos que no la cursan, la calificación será la obtenida aplicando los criterios de ponderación del curso que tiene pendiente.

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

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.

1º BACHILLERATO

Este curso tenemos dos alumnas con Física y Química de 1º Bachillerato pendiente, por lo que estableceremos el Plan de refuerzo:

Los saberes evaluables son los correspondientes al Decreto 73/2022 de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- El alumno debe repasar el libro de texto de 1º de Bachillerato y cumplimentar los dos **cuadernillos de trabajo** (uno correspondiente a la parte de física y otro a la de química). El **cuadernillo de Química** deberá entregarlo, **el 13 de enero** y el de la parte de **Física el 17 de marzo**, al profesor que imparta alguna de las materias del departamento en 2º Bachillerato y que curse el alumno, sino cursara ninguna sería la Jefa del departamento, Dª Margarita Fernández, quién se encargará de su supervisión
- El alumno deberá presentarse a **dos pruebas escritas**, una en el mes **de febrero (3)** correspondiente a la parte de **Química** y en el mes de **marzo (24)** a la parte de **Física**. Ambas pruebas versarán sobre saberes relacionados con los cuadernillos trabajados, que a su vez se corresponden con los criterios de evaluación de la materia.
- Si el alumno no superara la materia en esa 1ª convocatoria, podrá realizar otra prueba en las mismas condiciones que en la 1ª convocatoria, durante el mes de **abril (21)**, en hora que se concretará con la debida antelación.
- La calificación de la asignatura se obtendrá de la ponderación de las dos actividades de evaluación y su correspondiente relación con los criterios de evaluación.
- Si el alumno no se hubiera presentado a las 2 convocatorias anteriores o no hubiese obtenido un 5 en total, tendría que presentarse a la convocatoria extraordinaria en las mismas condiciones que las anteriores.
- El contenido del Plan de pendientes será enviado a las familias por la vía oficial (Yedra).
- El asesoramiento y la atención personalizada al alumno corren a cargo del profesor que imparta alguna materia del departamento en 2º de Bachillerato y que la curse el alumn@, sino será la jefa del departamento.

5.- DESDOBLES

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

Este curso, 2026/27, contamos con desdobles en un grupo de 3º (3ºC) y uno de 4º de ESO y en 1º y 2º Bach no hay grupos con más de 20 alumn@s por lo que no se dispone de horas de desdoble. Trabajaremos de la siguiente manera:

3º ESO:	**SABERES BASICOS:**
-Bloque I:	1.Material de Laboratorio
- Bloque II:	1. Leyes de los gases.
	2. Separación de mezclas
- Bloque IV:	1. Reacciones químicas
	2. Leyes de las reacciones químicas

4º ESO:	**SABERES BÁSICOS:**
- 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 saberes 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 saberes a desarrollar, la temporalización y la metodología a seguir en cada una de las sesiones.

6.-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 criterios de evaluación 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 saberes 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 criterios de evaluación.		
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 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 criterios de evaluación propios 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		
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, …)		

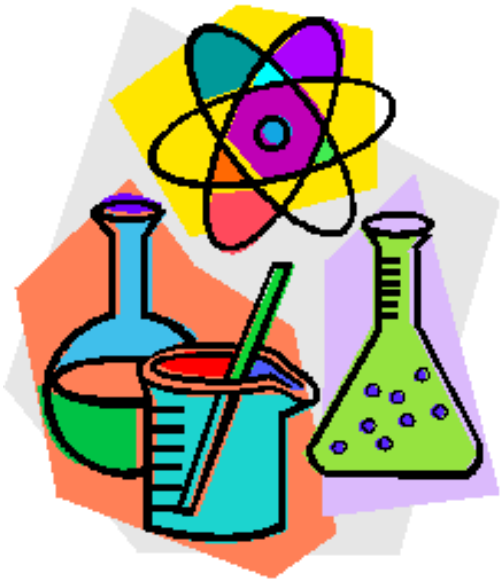
Registro para la evaluación de la práctica docente: Seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje

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.		

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

"FÍSICA Y QUÍMICA" EN

2º DE E.S.O.



"FÍSICA Y QUÍMICA" 2º DE ESO

IMPARTIDA POR:
VIRGINIA MUÑOZ SÁNCHEZ (2ºA/B FLEXIBLE, 2ºE)
JAVIER UBIERNA LLONA (2ºA y C)
ROBERTO FERNÁNDEZ LÓPEZ (2ºB, 2ºD)

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN 18
   1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR
   1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS
2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ... 19
3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN 27
4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 28
5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS 31
6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
   CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 32
7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 33
8. GRUPOS PAD 2ºESO 34

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

Teniendo en cuenta la memoria del departamento y las conclusiones de la evaluación de diagnóstico del curso 2025/26, se seguirán llevando a cabo actividades para mejorar las competencias del alumnado.

- Hacer más lecturas y utilizar rutinas de vocabulario
- Realización de más prácticas de laboratorio con su guion e informe correspondiente
- Más uso de simulaciones
- Resolver diariamente algún problema con la recogida de datos y su posterior resolución

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS QUE CONFORMAN EL CURSO

2ºA: se trata de un grupo de 17 alumnos. En este principio de curso, el grupo es bastante tranquilo y, en general, hay un buen clima de trabajo.

2ºA/B (PAD): se trata de un grupo de 6 alumnos y una alumna absentista. En general tienen dificultades con los hábitos de trabajo, la organización, la escritura, la atención...pero muestran interés por la materia y están dispuestos a colaborar en clase en las actividades propuestas, lo que es, sin duda, su punto fuerte.

2ºB (no PAD): se trata de un grupo de 9 alumnos y 7 alumnas. En este principio de curso, el grupo es dispar, con alumnos más interesados que otros en la asignatura. Por regla general, deberían ser más organizados tanto a la hora de estudiar en casa como de trabajar en el aula.

2ºC: se trata de un grupo de 21 alumnos. El grupo es heterogéneo, con alumnos más centrados que otros. No obstante, no parecen alumnos difíciles de llevar.

2ºD: se trata de un grupo de 13 alumnos y 6 alumnas. En este principio de curso, el grupo es dispar, con alumnos más interesados que otros en la asignatura. Por regla general, deberían ser más organizados tanto a la hora de estudiar en casa como de trabajar en el aula.

2ºE: es un grupo compuesto por 19 estudiantes. Unos pocos muestran dificultades de base, que ya tendrían que estar adquiridos en este curso, como por ejemplo los cambios sencillos de unidades. Este grupito muestra más dificultades en general, pero están dispuestos al trabajo. Es un grupo muy participativo, motivado e interesado por la materia, con buenos hábitos de trabajo, en general.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias clave en matemática, ciencia, tecnología e ingeniería. 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 en comunicación 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 personal, social y la competencia ciudadana se relacionan 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 materia 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, ciencia, tecnología e ingeniería.

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

Desde esta materia 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 materia 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 ciudadana.

Hacen 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 personal, social y 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 materia 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. (30%)	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10%) 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (10%) 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (10%)	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. FYQ 2A1- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. FYQ2A2- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ 2A3- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. FYQ 2A4- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ 2A5- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2,	

forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científica (12%)	identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (4%) 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (4%) 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (4%)	CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ 2A6- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y química para el avance y la mejora de la sociedad. Bloque B. La materia. FYQ 2B1- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. FYQ2B2- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y clasificación. FYQ 2B3- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica. Bloque C. La energía. FYQ2C1- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	

matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.(30%)	uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (10%) 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (10%) 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (10%)		FYQ2C2- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. FYQ2C3- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. FYQ2C4- Fuentes de energía en Cantabria: contextualización en Cantabria de las plantas de producción de energía eléctrica y empresas vinculadas FYQ2C5- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. Bloque D. La interacción. FYQ2D1 - Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. FYQ2D2- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (5%) 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	

efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.(10%)	información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (5%)		FYQ2D3- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. FYQ2D4 - Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza Bloque E. El cambio. FYQ 2E1- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. FYQ 2E2- Interpretación macroscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (10%)	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (5%) 5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (5%)	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3,CE2	
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico,	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (4%) 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas,	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	

económico, ambiental y social.(8%)	ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (4%)		

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

SABERES BASICOS	TEMPORALIZACIÓN	UNIDAD DIDACTICA	CRITERIOS EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVAL	INSTRUMENTOS EVAL
Bloque A: Las destrezas científicas básicas FQ2A1, FQ2A2, FQ2A3, FQ2A4, FQ2A5, FQ2A6,	1º TRIMESTRE	La actividad científica (10 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	1. Cuestionarios 2. Debates 3. Lecturas 4. Trabajos individuales y en grupo 5. Laboratorio 6. Informes de laboratorio 7. Observaciones del profesor 8. Prueba objetivas escritas y orales 9.Trabajo cooperativo 10. Proyectos	1. Rúbricas para informes, trabajos, observación sistemática... 2. Listas de cotejo 3. Solución a las pruebas objetivas con graduación del valor de las respuestas
Bloque B: La materia FQ2B1, FQ2B2,	1º TRIMESTRE	La materia y sus estados (10 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2.		
	1º TRIMESTRE	Sustancias puras y mezclas (9 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 , 4.1., 4.2, 5.1, 5.2, 6.2		
Bloque B: La materia FQ2B3	2º TRIMESTRE	El átomo (8 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.2,2.3, 3.1, 3.2,4.1, 4.2, 6.1, 6.2		
Bloque E: El cambio FQ2E1, FQ2E2,	2º TRIMESTRE	La reacción química (7 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.41, 4.2, 5.1,5.2, 6.1, 6.2		
Bloque C: La energía FQ2C1 FQ2C2 FQ2C3 FQ2C4 FQ2C5	3º TRIMESTRE	La energía y sus transformaciones Tipos de energía Calor y efectos (6 sesiones)	1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 6.1, 6.2		
Bloque D: La interacción FQ2D1 FQ2D2	2º Y 3º TRIMESTRE	El movimiento (10 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2,4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2		

FQ2D3 FQ2D4 FQ2D5	3º TRIMESTRE	Las fuerzas (8 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.2.		

CE· 1 30% (Cada criterio pondera 10%) CE2: 12% (Cada criterio pondera 4%)

CE· 3 30% (Cada criterio pondera 10%) CE4 10% (Cada criterio pondera 5%)

CE· 5 10% (Cada criterio pondera 5%) CE6 8% (Cada criterio pondera 4%)

4.- MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

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.

Se propondrá la resolución de distintos tipos de ejercicios y problemas, según el nivel de competencias alcanzado por el alumnado, 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 clave, 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 y 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 de aprendizaje", 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.

➢ TIPOS DE ACTIVIDADES

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 saberes.
c) Tareas de síntesis.

a) Tareas de introducción de conocimientos

a. 1. 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 del alumnado, 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 competencias científicas, como de las clave más genéricas.

a.2. 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 el alumnado movilice los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

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 materia, de modo que algunos los conceptos se vayan introduciendo a través de sencillas experiencias que el alumnado llevará 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 alumnado al finalizar estas sesiones prácticas realizará un informe de estas, de acuerdo con 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 ello sea posible dadas las circunstancias actuales, que la biblioteca se utiliza como aula.

- **OBJETIVOS DE LA METODOLOGÍA**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta 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 contenidos, 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.

5. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

1.- Recursos bibliográficos

- Libro Física y Química 2ºESO, Editorial Santillana.
- 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
- Simulaciones

4.- Laboratorio

- Laboratorio de Química
- Material básico de laboratorio de Física y Química

6.-ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

➢ ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Quedan reflejados en el punto 3 de esta programación, "unidades de programación" (página 9)

➢ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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 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 saberes básicos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos 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.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro. Cada criterio pondera lo reflejado en la tabla anterior.

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, trabajados hasta el momento.

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 se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de evaluación antes mencionados.

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.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación**,** que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

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 rúbrica de evaluación si no se cumple.

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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior

➢ CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado y/o para alumnado repetidor, 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.

7.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

El hecho de que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones es algo no sólo admitido a priori, sino que debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al grupo concreto de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Además, la atención a la diversidad del alumnado reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los saberes del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, los saberes, las actividades y los materiales.

1. **Atención a la diversidad en la programación**

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos saberes en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto del alumnado, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Éste y otros ejemplos muestran la necesidad de realizar una programación en la que se consideren como saberes mínimos aquellos que bajo nuestro punto de vista son esenciales para conseguir los objetivos de etapa.

2. **Atención a la diversidad en lo esencial y lo complementario**

El estudio pormenorizado de los saberes permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.
Los saberes esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse saberes mínimos, aquellos que todo el alumnado debería conocer.

Los saberes complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los saberes.

3. **Atención a la diversidad en las actividades**

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad del alumnado. Las actividades que atienden a los hechos y saberes esenciales de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Las actividades de mayor complejidad suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte del alumnado.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para todo el alumnado, pero especialmente para el que presenta dificultades.

4. Atención a la diversidad en los materiales

Para la atención a la diversidad se dispondrá de materiales tanto de refuerzo como de ampliación de los diferentes temas.

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.

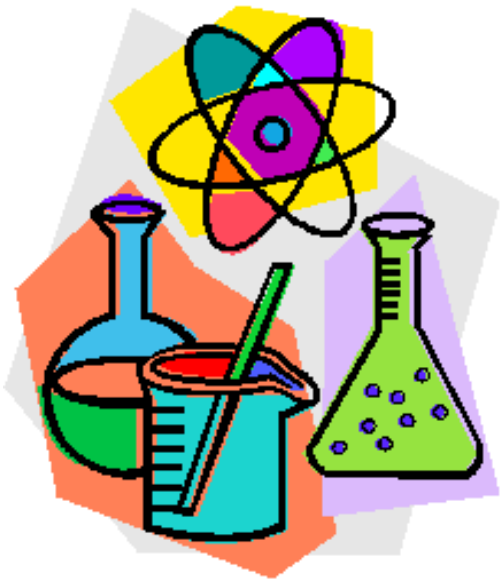
8.- GRUPOS PAD 2ºESO

Para estos grupos tendremos una consideración especial únicamente en los apartados de metodología, temporalización de saberes y criterios de calificación y recuperación. 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.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

"FÍSICA Y QUÍMICA" EN

3º DE E.S.O.



Impartida por Roberto Fernández (3ºB),
Margarita Fernández (3ºPAD, 3ºDE NO BIL)
Virginia Muñoz (3ºDE NO BIL)
Javier Ubierna (3ºA, 3ºC Y 3ºDE BIL)

INDICE

1.CONTEXTUALIZACIÓN 37

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 37

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN 45

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 46

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS 49

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 50

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 51

8. GRUPO PAD 52

9. GRUPO BILINGÜE 52

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 52

1. CONTEXTUALIZACIÓN.

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA.

Las propuestas de mejora del curso pasado fueron:

1. Hacer más lecturas y utilizar rutinas de vocabulario
2. Realización de más prácticas de laboratorio con su guion e informe correspondiente
3. Más uso de simulaciones
4. Resolver diariamente algún problema con la recogida de datos y su posterior resolución
5. Proyectos cortos donde realicen el análisis, propuesta, medición y evaluación
6. Visitas y charlas

Se intentarán llevar a cabo dependiendo de los cursos.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS.

3º A: Contiene 15 alumnos con características e intereses heterogéneos. A pesar de las diferencias, el clima es bueno.

3ºB: se trata de un grupo de 10 alumnos y 5 alumnas. En este principio de curso, se muestran bastante revoltosos, sin prestar la debida atención. Esperemos que cuando el curso avance y se centren todo se reconduzca.

3ºPAD: Se trata de un grupo de 9 alumn@s. Todos ellos tienen la materia de FQ del curso pasado pendiente y muy pocas ganas de trabajar. Esperemos que junto a la mejoría de su actitud y la puesta en marcha de algunas de las propuestas de mejora podamos llevar a buen término la materia.

3ºC: Este grupo consta de 25 alumnos, por lo que se dispone de un desdoble, para poder hacer prácticas en el laboratorio. Las diferencias de conocimientos previos, interés personal, etc., sugieren que se trabaje con más flexibilidad de lo habitual, si cabe.

3ºDE BIL: A diferencia de otros años, este grupo tiene una composición adecuada para un grupo bilingüe, tanto en el número de alumnos (sólo 12), como en sus características. Buen clima de trabajo.

3ºDE NO BIL: Se trata de un grupo muy numeroso (32 alumn@s) por lo que se desdobla en 2 grupos, uno pequeño con alumnado con dificultades en la materia bien por el idioma bien por sus propias necesidades o por ser disruptivos y otro más grande con alumnado de todo tipo. Este grupo será llevado a la par desarrollando los saberes.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias clave en matemática, ciencia, tecnología e ingeniería. 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 en comunicación 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 personal, social y la competencia ciudadana se relacionan 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 materia 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, ciencia, tecnología e ingeniería.

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

Desde esta materia 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 materia 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 ciudadana.

Hacen 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 personal, social y 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 materia 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. (30%)	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10%) 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (10%) 1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. (10%)	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. FYQ 3A1- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógicomatemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. FYQ 3A2- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. FYQ 3A3- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. FYQ 3A4- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ3A5- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2,	

forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científica (12%)	identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (4%) 2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (4%) 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (4%)	CD1, CPSAA4,CE1, CCEC3	la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ 3A6- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y química para el avance y la mejora de la sociedad. Bloque B. La materia. FYQ 3B1- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y clasificación. FYQ 3B2- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica. FYQ 3B3 - Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. FYQ 3B4- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. Bloque E
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	

matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.(30%)	uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (10%) 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (10%) 3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (10%)		FYQ 3E1- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. FYQ 3E2- Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. FYQ 3E3- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. FYQ 3E4- Factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (5%) 4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	

efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.(10%)	información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (5%)		
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (10%)	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (5%) 5.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (5%)	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3,CE2	
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico,	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (4%) 6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas,	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	

económico, ambiental y social. (8%)	ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (4%)		

3.UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

SABERES BASICOS	TEMPORALIZACIÓN	UNIDAD DIDACTICA	CRITERIOS EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVAL	INSTRUMENTOS EVAL
Bloque A: Las destrezas científicas básicas FQ3A1, FQ3A2, FQ3A3, FQ3A4, FQ3A5, FQ3A6,	1º TRIMESTRE	La actividad científica (6 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	1. Cuestionarios 2. Debates 3. Lecturas 4. Trabajos individuales, en grupo, 5 Laboratorio 6. Observaciones del profesor 7. Prueba objetivas escritas y orales 8.Trabajo cooperativo 9. Kahoot 10. Proyectos	1. Rubrica 2. Listas de cotejo 3. Solución a las pruebas objetivas con graduación del valor de las respuestas
Bloque B: La materia FQ3B1,	1º TRIMESTRE	La materia y sus estados (12 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 5.1, 5.2,		
FQ3B1, FQ3B2, FQ3B3,	1º TRIMESTRE	Sustancias puras y mezclas (10 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2,3.3		
FQ3B2, FQ3B3, FQ3B4,	2º TRIMESTRE	El átomo (10 sesiones)	1.1, 2.1,2.2, 2.3,3.1, 3.2,4.1, 4.2		
	2º TRIMESTRE	La tabla periódica (10 sesiones)	1.1, 1.3,2.1, 2.2,3.1,3.2		
	2º Y 3ºTRIMESTRE	Formulación inorgánica (10 sesiones)	3.1, 3.2, 3.3		
Bloque E: El cambio FQ3E1, FQ3E2, FQ3E3, FQ3E4,	3º TRIMESTRE	La reacción química (12 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.2, 2.3, 3.1,3.3, 5.1,5.2 6.1, 6.2		

CE· 1 30% (Cada criterio pondera 10%) CE2: 12% (Cada criterio pondera 4%)

CE· 3 30% (Cada criterio pondera 10%) CE4 10% (Cada criterio pondera 5%)

CE· 5 10% (Cada criterio pondera 5%) CE6 8% (Cada criterio pondera 4%)

175 días lectivos :5= 35 semanas *2 sesiones/semana=70 sesiones distribuidas como se refleja en la columna de unidad didáctica.

1º Trimestre: todos 2º Trimestre: salvo 1.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2

3º Trimestre: salvo 4.1,4.2

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

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 el alumnado 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 clave, 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 y 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 de aprendizaje", 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 las competencias clave más referidas a ciencia y de las competencias más referidas a la parte social, explicita la importancia de crear situaciones de aprendizaje 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 del alumnado, 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 competencias científicas, como de las básicas más genéricas.

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 el alumnado movilice los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

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 materia, de modo que algunos los conceptos se vayan introduciendo a través de sencillas experiencias que el alumnado llevará 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 alumnado 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 ello 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.

5.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

1.- Recursos bibliográficos

- Libro elaborado por el departamento.
- Libros del Departamento de Física y Química.
- Libros, revistas y periódicos de la Biblioteca del Centro.
- Apuntes o materiales del profesor para los grupos PAD y Bilingüe

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

6.ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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 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 saberes básicos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos 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.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro. Cada criterio pondera lo reflejado en la tabla anterior.

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.

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 se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de evaluación antes mencionados.

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.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación**,** que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

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 rúbrica de evaluación si no se cumple.

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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior.

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado y/o para alumnado repetidor, 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.

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

El hecho de que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones es algo no sólo admitido a priori, sino que debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al grupo concreto de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Además, la atención a la diversidad del alumnado reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los saberes del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, los saberes, las actividades y los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos saberes en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto del alumnado, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Éste y otros ejemplos muestran la necesidad de realizar una programación en la que se consideren como contenidos mínimos aquellos que bajo nuestro punto de vista son esenciales para conseguir los objetivos de etapa.

Atención a la diversidad en lo esencial y lo complementario

El estudio pormenorizado de los saberes permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.
Los saberes esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse saberes mínimos, aquellos que todo el alumnado debería conocer.

Los saberes complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los saberes.

Atención a la diversidad en las actividades

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad del alumnado. Las actividades que atienden a los hechos y saberes esenciales de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Las actividades de mayor complejidad que suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte del alumnado.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para los alumnos con dificultades.

Atención a la diversidad de materiales

Para la atención a la diversidad se dispondrá de materiales tanto de refuerzo como de ampiación de los diferentes temas.

De los alumnos de los que se tiene informe de los cursos anteriores, sólo hay una alumna que presenta desfase, pero no está acudiendo a clase, por lo que no se está trabajando con ella.

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.

8.GRUPOS PAD.

Para estos grupos tendremos una consideración especial únicamente en los apartados de metodología, temporalización de saberes y criterios de calificación y recuperación. 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.

9. GRUPOS BILINGÜE

Para este grupo tendremos una consideración especial únicamente en los apartados de metodología y temporalización de saberes, teniendo en cuenta que el material didáctico consiste principalmente en un libro preparado por el profesor y subido a Teams, organizado en carpetas por unidades.

Otra diferencia evidente es que se dispone de una hora más a la semana y de auxiliar de conversación.

Las clases se desarrollarán íntegramente en inglés, excepto en las situaciones en las que el profesor considere conveniente aclarar algunos detalles en castellano.

10.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 103/2021, de 25 de noviembre que modifica 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 2026/27 son:

1- Salida a la Depuradora

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

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

2.- PROVOCA Cantabria.

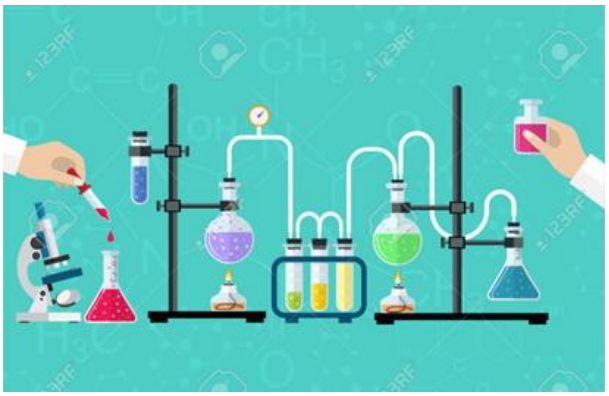
ALUMNADO: Participaremos con el alumnado de 3º y 4º ESO.

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.

3.- Actividad del CIMA.

ALUMNADO: Participará el alumnado de 3º ESO.

DESCRICPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: La finalidad de este proyecto educativo es el conocimiento de los aspectos físicos/químicos y biológicos determinantes de la calidad de las aguas de los ríos. Durante esta actividad se mostrará al alumnado cuáles de nuestros comportamientos influyen sobre la calidad de estos ecosistemas.



PROGRAMACIÓN DE TÉCNICAS DE LABORATORIO

3º ESO

Impartida por MARGARITA FERNÁNDEZ REBOREDO(3ºC y DIV ; 3ºA Y B)

INDICE

1.CONTEXTUALIZACIÓN 56

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 57

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN 60

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 64

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS 65

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 65

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 66

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 66

1.CONTEXTUALIZACIÓN.

Nos encontramos en una materia optativa propuesta por el departamento de Física y Química que pretende ofrecer un complemento a la formación científica del alumnado, desarrollar su curiosidad por la ciencia, mediante una materia eminentemente práctica.

Es por ello que todas sus clases transcurrirán en el laboratorio de Física y Química, desarrollando actividades más o menos prácticas.

La Orden EDU/40/2022 de 8 de agosto por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria, derivadas del Decreto 73/2022 de 27 de julio que establece el currículo correspondiente a la Educación secundaria obligatoria, dejando abierta la posibilidad de impartirse materias como esta.

Como actividades transversales a desarrollar entendemos que como en otras materias y de acuerdo a nuestro plan de centro, tenemos que contemplar:

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación.

La formación científica debe tener en cuenta diversos aspectos. En primer lugar, que las ciencias experimentales tienen como objetivo intentar explicar racionalmente la realidad natural y los retos tecnológicos que las sociedades modernas se plantean. En segundo lugar, que las ciencias experimentales no son exclusivamente un conjunto de conocimientos: Conceptos, leyes y teorías (saber ciencia); también incluyen estrategias, técnicas y habilidades de investigación relacionadas con la resolución de problemas científico-tecnológicos (hacer ciencia). Si quiere formarse científicamente al alumnado es también necesario que aprenda todo este conjunto de saber hacer.

La resolución de problemas supone el desarrollo de contenidos de tipo procedimental, tales como estrategias, diseño y desarrollo experimental y elaboración de informes científicos. Los procedimientos de investigación incluyen el análisis de problemas, la formulación de hipótesis de acuerdo con las teorías vigentes, establecimiento de las variables dependiente, independiente y de control, relaciones entre variables, diseño y desarrollo experimental (medida, clasificación, procesamiento, análisis e interpretación de datos). Las conclusiones obtenidas, generalmente en forma de leyes, se comunican e integran dentro del cuerpo de conocimiento.

La realización de experiencias de laboratorio implica, entre otros aspectos, la observación, la medida y la clasificación. Adquirir la capacidad de observar de forma esmerada, honesta y rigurosa es importante para reconocer semejanzas y diferencias, para comprender lo que es significativo y para la obtención de datos experimentales fiables. Para ello es necesario el aprendizaje de técnicas y el uso del instrumental científico, todo ello bajo las normas básicas de buenas prácticas de laboratorio.

Por otro lado, los científicos utilizan un lenguaje específico en su tarea para elaborar cuadernos de trabajo, informes, artículos, comunicaciones, etcétera. Aprender a trabajar como un científico supone conocer este lenguaje, que es el vehículo de comunicación entre

ellos y con el resto de la sociedad, para exponer y debatir las ideas científicas y los avances tecnológicos. Por tanto, el conocimiento y la comprensión de este lenguaje también forma parte de la enseñanza/ aprendizaje de esta materia. Asimismo, no hay que olvidar que un aspecto esencial del trabajo científico supone el análisis de material escrito o audiovisual, la utilización de diversas fuentes de información (utilizando las Tecnologías de la Información y de la Comunicación), y la elaboración de informes y de proyectos.

Esta materia deber tener un enfoque procedimental, sin olvidarnos que no se puede enseñar y aprender procedimientos sin conceptos e, incluso, actitudes. En esta materia se introducirá al estudiante en la experimentación básica de un laboratorio y se reforzarán, mediante la misma, los conceptos básicos estudiados en las distintas materias científicas.

La realización de pequeñas investigaciones de laboratorio pondrá al alumno frente al desarrollo de la metodología científica, le ayudará a enfrentarse con la problemática del quehacer científico, sirviendo de soporte para entender y analizar los retos tecnológicos, energéticos, medioambientales y de la salud de la Sociedad actual.

1.1. Propuestas de mejora

No hay ninguna propuesta.

1.2. Características de los grupos

3ºCy DIV: se trata de un grupo de 20 alumn@s con buena actitud y disposición hacia la materia.
3ºAB: Se trata de un grupo de 21 alumn@s habladores pero con buena actitud.

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La incorporación de las competencias clave en la programación de esta materia se realiza de la siguiente manera:

Competencia en comunicación lingüística

- Utilizar con precisión la terminología del material y de las técnicas de laboratorio de Química.
- Explicar de forma progresiva, los pasos a seguir, en las prácticas a realizar.
- Utilizar las reglas de la IUPAC para identificar las sustancias del laboratorio.
- Redactar informes de las prácticas.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

- Utilizar el lenguaje matemático para los cálculos necesarios.
- Utilizar de forma adecuada las herramientas matemáticas, en especial, cambios de unidades, la proporción y la composición fija.
- Elegir el procedimiento más adecuado en los cálculos de cada situación.
- Conocer los errores cometidos con los instrumentos de medida.
- Recoger datos medidos, en tablas, para las representaciones gráficas.
- Interpretar las fórmulas de la Física o de la Química para determinar magnitudes en el laboratorio.

- Interpretar las etiquetas de advertencia que aparecen en los productos de laboratorio.
- Desarrollar la capacidad de observar el mundo físico, y posteriormente medir las magnitudes de nuestro interés.
- Obtener la información de la observación y actuar de acuerdo con ella.
- Familiarizarse con el trabajo experimental de los contenidos programados.
- Mostrar iniciativa con montajes de las experiencias desconocidas.
- Reconocer reacciones químicas en el mundo físico que nos rodea: reacciones de desprendimiento de gases, formación de precipitados, ácido base, de combustión, etc.
- Comprobar las repercusiones de las experiencias de la Física y la Química en la mejora de la calidad de vida o en la amenaza del medio ambiente.
- Observar las características de metales y no metales comunes en el laboratorio.
- Conocer la contribución de la Química en la obtención de nuevos materiales.

Competencia digital

- Buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar información en muy diversas formas: escrita, numérica, simbólica, o gráfica.
- Mejorar las destrezas asociadas a la utilización y creación de esquemas tipo para las prácticas.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para recabar información, simular y visualizar situaciones, etc.
- Buscar en Internet o enciclopedias, tablas de densidades de sólidos y líquidos y comparar con los obtenidos en el laboratorio.
- Realizar trabajos de investigación sobre el descubrimiento de la aspirina.
- Leer e interpretar las etiquetas de peligrosidad de los productos domésticos de limpieza.
- Buscar, en Internet, la forma de producir jabón de forma artesanal para realizarlo en el laboratorio.

Competencia ciudadana

- Contribuir a la alfabetización científica de la población que permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones derivadas de las investigaciones científicas y la toma de decisiones colectivas, sobre todo en temas de medioambiente.
- Transmitir la necesidad de no contaminar, innecesariamente, con residuos de productos químicos, de limpieza o cosméticos y deshacernos de ellos aplicando los protocolos pertinentes.
- Comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual basándose en el desarrollo científico y tecnológico fruto de la experimentación de la Física y de la Química.
- Hacer cumplir, con escrupulosidad, las normas de seguridad de manipulación de productos, para aplicarlo posteriormente en la vida laboral o doméstica.
- Aprender a usar de forma racional el agua, no derrochándola o contaminándola innecesariamente con residuos peligrosos.

Competencia en conciencia y expresiones culturales

- Considerar la contribuir de la Química y de la Física tanto en el perfeccionamiento de instrumentos empleados en manifestaciones artísticas como en la conservación del patrimonio artístico.
- Relacionar los resultados artísticos de la pintura, escultura o fotografía con los materiales y procesos utilizados.
- Relacionar el laboratorio con la práctica de la cocina actual basada en la experimentación con nuevos productos y técnicas más sofisticadas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

- Analizar los objetivos y la aplicabilidad de los fenómenos experimentados en el laboratorio.
- Potenciar las destrezas ligadas al desarrollo del trabajo tentativo y creativo en el laboratorio
- Integrar conocimientos y buscar la aplicación en la vida doméstica y laboral posterior.
- Sacar conclusiones de los resultados obtenidos en las prácticas.

Competencia emprendedora

- Formar un espíritu crítico capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios.
- Desarrollar la capacidad para llevar a cabo proyectos innovadores en nuevas técnicas.
- Favorecer la autoestima a través del trabajo en equipo.
- Desarrollar las destrezas para emprender proyectos individuales o colectivos.
- Comportarse con criterio y responsabilidad en el laboratorio de química.

3.UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

COMPETENCIA ESPECÍFICA Y DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	CRITERIO DE EVALUACIÓN (Todos los criterios ponderan lo mismo10%)	INSTRUMENTOS y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.Comprender y conocer los instrumentos, materiales, equipos, junto con normas y procedimientos de seguridad en el laboratorio, aprendiendo a trabajar de forma autónoma.(48%) **CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4**	1.1. Emplear los diferentes materiales, equipos de laboratorio respetando sus normas de uso y conservación. (12%) 1.2. Respetar las normas y procedimientos de seguridad en el laboratorio mediante el estudio de guías existentes obtenidas a través de medios digitales. (12%) 1.3 Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones (12%) 1.4. Reproducir diferentes fenómenos inherentes a la Química mediante el uso de equipos e instrumentos adecuados, así como reactivos. (12%)	Observación sistemática: 1. Manejo adecuado de los aparatos, materiales 2. Respeto de las normas 3. Orden y limpieza 4. Trabajo en equipo Informes de prácticas Trabajos de investigación	**Bloque 1.** El Laboratorio básico. Normas de seguridad e higiene. 1.1 Lectura normas 1.2 Establecimiento normas 1.3 Instrumentos y materiales de laboratorio 1.4 Normas básicas de reactivos **Bloque 2.** Productos, utensilios y materiales. Medida de magnitudes fisicoquímicas. 2.1. Instrumentos y materiales de laboratorio 2.2. Distribución de materiales e instrumentos en laboratorio 2.3. Averiguar la diferencia entre los conceptos de masa y peso. 2.4Utilización de materiales para el cálculo de volúmenes y densidades de sólidos, líquidos y gases. **Bloque 3** Operaciones y procesos básicos
2. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la	2.1. Colaborar y participar activamente, de forma individual y colectiva en la planificación y desarrollo de los trabajos a realizar, aportando ideas,		

que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. (21%) **STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1**	esfuerzos y siendo tolerante y receptivo con las ideas de los demás. (7%) 2.2. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (7%) 2.3. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (7%)		3.1 Realizar el trabajo del vidrio 3.2 Identificar algunos elementos de la tabla periódica a través del color de la llama. 3.3 Obtención de precipitados para trabajar con ellos (lluvia de oro, espejo de plata) 3.4 Utilización de métodos básicos para separar sustancias (precipitación, centrifugación, filtración) **<u>Bloque 4</u>** Análisis químico general 4.1 Estudiar los factores que afectan a una reacción básica 4.2 Técnicas de reciclaje de polímeros **<u>Bloque 5</u>** Análisis microbiológico, clínico y alimentario 5.1 Determinación de constantes de disoluciones (acidez del vinagre, medida del pH) 5.2 Estudio de reacciones de equilibrio
3. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura las operaciones y procesos básicos tanto para el trabajo individual como en equipo fomentando la creatividad y la utilización de plataformas digitales y recursos variados. (11%) **CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2,**	3.1. Realizar medidas y operaciones básicas en el laboratorio para el dominio de diferentes técnicas pudiéndose utilizar las tecnologías de la información. (11%)		

CPSAA3, CE3, CCEC4			5.3 Realización de un análisis bioquímico de la leche 5.4 Análisis de los bioelementos de la materia viva 5.6 Reacciones de síntesis de productos cotidianos (aspirina, jabón) **<u>Bloque 6</u>** Análisis instrumental 6.1 Medida del pH
4. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.(20%) CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3,CE2	4.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (10%) 4.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (10%)		

SABERES BASICOS	**TEMPORALIZACIÓN**	UNIDAD DIDÁCTICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA
1.1,1.2,1.3,1.4	1º TRIMESTRE	BLOQUE 1. El laboratorio básico. Normas de seguridad e higiene.	1.1, 1.2,1.3,	Observación sistemática: 2. Manejo adecuado de los aparatos, materiales 3. Respeto de las normas 5. Orden y limpieza 6. Trabajo en equipo Informes de prácticas Trabajos de investigación	1. Rúbricas para valorar el informe de prácticas 2. Lista de cotejo o control para el trabajo diario del alumnado	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
2.1.2.2.2.3.2.4	1º TRIMESTRE	BLOQUE 2. Productos, utensilios y materiales. Medida de magnitudes fisicoquímicas	1.4, 2.1, 2.3, 3.1, 4.1,			STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1
3.1, 3.2, 3.3,3.4	2º TRIMESTRE	BLOQUE 3. Operaciones y procesos básicos	2.1,2.2,2.3,4.1, 4.2			CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
4.1,4.2	2º TRIMESTRE	BLOQUE 4. Análisis químico general	2.1, 2.2, 2.3			CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
5.1,5.2,5.3, 5.4,5.5,5.6	3º TRIMESTRE	BLOQUE 5. Análisis microbiológico, clínico y alimentario	2.1,2.2,2.3,3.1, 4.1,			
6.1	3 TRIMESTRE	BLOQUE 6. Análisis instrumental	2.1,3.1,4.1,			

4. METODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.

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 el laboratorio.

En este sentido, desde el punto de vista metodológico, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia el profesorado deberá guiar al alumnado;

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 clave, adecuando su logro progresivo a las características del alumnado, del curso y de la materia.
- 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:

- 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.
- Alternar y diversificar las actuaciones y situaciones de aprendizaje de acuerdo con la motivación y los intereses del alumnado

Antes de realizar cualquier experiencia en el laboratorio, seguiremos una serie de pasos:

1. Se entrega fotocopias de la experiencia a realizar.
2. Se comenta la complejidad o sencillez de la experiencia y se explica el proceso.
3. Se tendrá especial cuidado a la hora de utilizar agua, ácidos, sustancias tóxicas o corrosivas, así como en la obtención de gases que pudieran ser inflamables.
4. Cuando utilicemos fuentes de calor insistiremos en guardar las máximas precauciones para evitar accidentes (quemaduras).
5. Una vez que se haya explicado en qué consiste la experiencia a realizar, y de recordar todas las medidas de seguridad, se realiza una experiencia por cada dos alumnos, la profesora supervisa la marcha de la experiencia y hace un seguimiento a los alumnos.
6. Cuando finaliza la práctica, se recoge y se limpia el material, que dejaremos en los armarios asignados.
7. Se realiza un informe de estas según el modelo dado a principios de curso y se entrega a la profesora.

5.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos utilizados serán:

1.- Recursos bibliográficos

- Apuntes elaborados por la profesora
- Guiones preparados por la profesora
- Libros del Departamento de Física y Química.
- Libros, revistas y periódicos de la Biblioteca del Centro.

2.- Materiales y recursos audiovisuales

- Cañón de vídeo
- Ordenadores portátiles

3.- Recursos TIC

- Presentaciones PowerPoint
- Vídeos sobre diferentes temas
- Internet

4.- Materiales e instrumentos de laboratorio

- Material de vidrio
- Material electrónico (balanzas, pHmetros)
- Reactivos

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 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 éstos y, por tanto, de las competencias. El alumno deberá realizar para poder ser evaluado un mínimo de 3 prácticas con su correspondiente informe por trimestre.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro. Cada criterio pondera lo reflejado en la tabla anterior.

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 rúbrica de evaluación si no se cumple.

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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior.

Para el alumnado cuyo progreso no sea el adecuado, la recuperación de evaluaciones se conseguirá a través de la realización de una práctica más sencilla o si el motivo es la inasistencia se le mandará realizar una de las prácticas en un momento concreto a determinar entre profesora y alumn@ y asi poder determinar si ha superado los criterios.

7.ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

No hay alumnado con características especiales. Tod@s pueden trabajar al ritmo de la materia.

8.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 103/2021, de 25 de noviembre que modifica 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 2026/27 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- Salidas en 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.

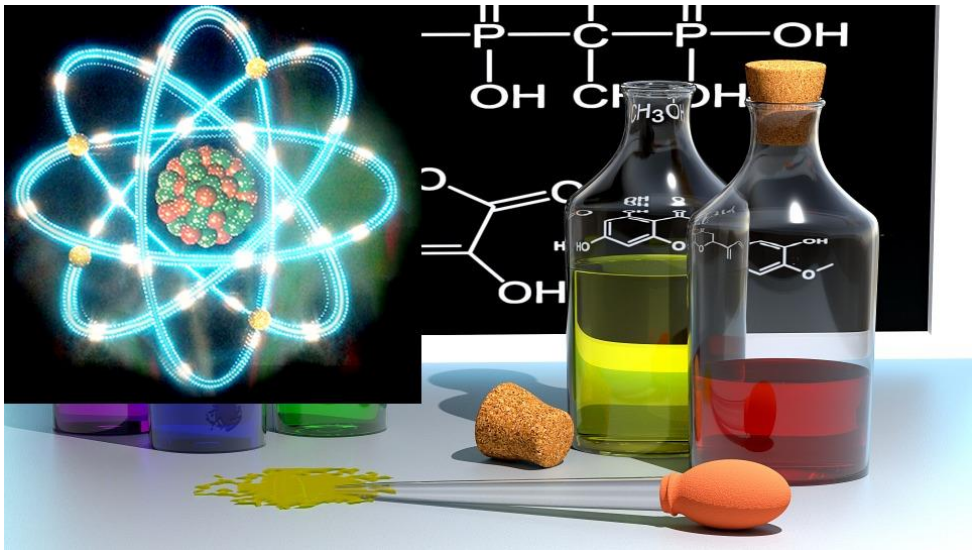
3- Actividad del CIMA.

ALUMNADO: Participará el alumnado de 3º ESO.
DESCRICPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: La finalidad de este proyecto educativo es el conocimiento de los aspectos físicos/químicos y biológicos determinantes de la calidad de las aguas de los ríos. Durante esta actividad se mostrará al alumnado cuáles de nuestros comportamientos influyen sobre la calidad de estos ecosistemas.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

"FÍSICA Y QUÍMICA" EN

4º DE E.S.O.



Impartida por Roberto Fernández (Bloque 1 y 3)

INDICE

1.CONTEXTUALIZACIÓN 69

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 69

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN 76

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 77

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS 80

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 80

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 82

8. PLAN DE REFUERZO PAR EL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE 83

1.CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA

Propuestas de mejora elaboradas, que se intentarán llevar a cabo dependiendo de los cursos:

Mejorar la expresión oral y escrita

Aumentar el uso de simulaciones

Resolver diariamente algún problema con la recogida de datos y su posterior resolución

Trabajar proyectos cortos donde realicen el análisis, propuesta, medición y evaluación.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

4º ESO ABCD Bloque1: El más numeroso se compone de 22 alumn@s. La mayoría una actitud poco apropiada para su edad y situación, una conducta revoltosa e indiferente a lo que pasa en las clases.

4º ESO ABCD Bloque3: Compuesto de 18 alumn@s. Pudiendo mejorar aptitud de interés, en su mayoría se esfuerzan sensiblemente más que los alumnos del Bloque1.

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias clave en matemática, ciencia, tecnología e ingeniería. 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 en comunicación 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 personal, social y la competencia ciudadana se relacionan 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 materia 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, ciencia, tecnología e ingeniería.

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

Desde esta materia 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 materia 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 ciudadana.

Hacen 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 personal, social y 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 materia 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1.Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana. (30%)	1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10%) 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10%) 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10%)	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	Bloque A. Las destrezas científicas básicas. FYQ 4A1- Trabajo experimental y proectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones, que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. FYQ 4A2- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. FYQ 4A3- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. FYQ 4A4- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. FYQ 4A5- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. FYQ 4A6- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. FYQ 4 A7- Valoración y divulgación de instituciones, empresas y personas vinculadas a la ciencia en el ámbito de nuestra Comunidad.
2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científica (12%)	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (4%) 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se pueden comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (4%) 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis, de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4,CE1, CCEC3	

	resolverlas y analizando los resultados críticamente. (4%)		Bloque B. La materia. FYQ 4B1- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos. FYQ 4B2- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos, clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química. FYQ 4B3- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas. FYQ 4B4 - Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería y el deporte. FYQ 4B5- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico. FYQ 4B6- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC. FYQ 4B7- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono. Bloque C. La energía FYQ 4C1- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas. FYQ 4C2- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. (30%)	3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (10%) 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (10%) 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (10%)	STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	
4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. (10%)	4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (5%) 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (5%)	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	
5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3,CE2	

la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. (10%)	construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (5%) 5.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (5%)		sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. FYQ 4C3- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable. Bloque D. La interacción FYQ 4D1- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida. FYQ 4D2- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería. FYQ 4D3- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas. FYQ 4D4- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios. FYQ 4D5- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso. FYQ 4D6- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Bloque E. El cambio
6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. (8%)	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (4%) 6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (4%)	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	

			FYQ 4E1- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad. FYQ 4E2- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente. FYQ 4E3- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

SABERES BÁSICOS	TEMPORALIZACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	CRITERIOS EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVAL	INSTRUMENTOS EVAL
Bloque A: Las destrezas científicas básicas FQ4A1, FQ4A2, FQ4A3, FQ4A4, FQ4A5, FQ4A6, FQ4A7	TODO EL CURSO	Estos saberes se tratan en todas las unidades didácticas.	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2	1. Cuestionarios 2. Debates 3. Lecturas 4. Trabajos individuales, en grupo, 5. Laboratorio 6. Informes de laboratorio 7. Observación directa del profesor 8. Pruebas escritas y orales 9.Trabajo cooperativo 10. Kahoot 11. Proyectos	1. Rúbricas 2. Listas de cotejo 3. Solución a las pruebas con graduación del valor de las respuestas. 4. Diario de clase
Bloque B: La materia FQ4B1, FQ4B2, FQ4B3,FQ4B4, FQ4B6, FQ4B7	1º TRIMESTRE	El átomo (10 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 6.1		
	1º TRIMESTRE	El enlace químico. (12 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2,3.3, 4.2, 6.1		
	2º TRIMESTRE	Formulación inorgánica (8 sesiones)	3.1, 3.2		
	2º TRIMESTRE	Química orgánica (10 sesiones)	3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2		
Bloque E: El cambio FQ4E1, FQ4E2, FQ4E3, FQ4B5	3º TRIMESTRE	Las reacciones químicas. Estequiometría. (14 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1,2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1,5.2, 6.1, 6.2		
Bloque D: La interacción. FQ4D1, FQ4D2,	1º TRIMESTRE	Cinemática (17 sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2		
FQ4D3, FQ4D4, FQ4D5, FAQ4D6	2º TRIMESTRE	Dinámica (17sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 5.2		
Bloque C. La energía. FQ4C1, FQ4C2, FQ4C3	3º TRIMESTRE	Energía (12sesiones)	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 5.2		

CE· 1 30% (Cada criterio pondera 10%) CE2: 12% (Cada criterio pondera 4%)
CE· 3 30% (Cada criterio pondera 10%) CE4 10% (Cada criterio pondera 5%)
CE· 5 10% (Cada criterio pondera 5%) CE6 8% (Cada criterio pondera 4%)

175 días lectivos :5= 35 semanas *3 sesiones/semana=105 sesiones distribuidas como se refleja en la columna de unidad didáctica.

1º Trimestre : salvo 6.2 2º Trimestre: salvo 6.1, 6.2 3º Trimestre: salvo 4.2,

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

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 sólo 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.

Se propondrá la resolución de distintos tipos de ejercicios y problemas, según el nivel de competencias alcanzado por el alumnado, 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 clave, 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 y 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 de aprendizaje", 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 las competencias clave más referidas a ciencia y de las competencias más referidas a la parte social, explicita la importancia de crear situaciones de aprendizaje 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 del alumnado, 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 competencias científicas, como de las básicas más genéricas.

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 el alumnado movilice los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

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 materia, de modo que algunos conceptos se vayan introduciendo a través de sencillas experiencias que el alumnado llevará 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 alumnado 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 y recursos digitales del centro para la realización de trabajos bibliográficos, siempre que ello sea posible dadas las circunstancias actuales, que la biblioteca se utiliza como aula.

➢ OBJETIVOS DE LA METODOLOGÍA

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

- Se sienta más partícipe 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.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS

1.- Recursos bibliográficos

- "Física y Química, 4º ESO", SANTILLANA
- Libros del Departamento de Física y Química.
- Libros, revistas y periódicos de la Biblioteca del Centro.
- Apuntes o materiales del profesor.

2.- Materiales y recursos audiovisuales

- Cañón de vídeo, pizarra digital
- Vídeos sobre diferentes temas.

3.- Recursos TIC

- Simulaciones
- Presentaciones PowerPoint
- Vídeos sobre diferentes temas

4.- Laboratorio

- Laboratorio de Química
- Material básico de laboratorio de Física y Química

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

➢ ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Quedan reflejados en el punto 3 de esta programación, "unidades de programación" (página 10)

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 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 saberes básicos, de tal modo que al final de curso se habrán trabajado todos 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.

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro. Cada criterio pondera lo reflejado en la tabla anterior.

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.

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 se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de evaluación antes mencionados.

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.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la
evaluación**,** que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

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 rúbrica de evaluación si no se cumple.

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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior.

➢ CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Criterio de calificación del programa de refuerzo:
  c. La calificación de la materia será la misma que la obtenida en el curso actual para aquellos alumnos que están matriculados en la del nivel siguiente.
  d. Para aquellos alumnos que no la cursan, la calificación será la obtenida aplicando los criterios de ponderación del curso que tiene pendiente.

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

➢ CRITERIOS DE 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.

- **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.

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

El hecho de que el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones es algo no sólo admitido a priori, sino que debe ser calibrado en su magnitud exacta por lo que se refiere al grupo concreto de alumnos con los que vamos a trabajar en la etapa.

Además, la atención a la diversidad del alumnado reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los saberes del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, los saberes, las actividades y los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

Un aspecto importante en la programación de Física y Química es que debe tener en cuenta aquellos saberes en los que pueda haber una gran diversidad en el aula. Por ejemplo, los conceptos y procedimientos que requieren conocimientos matemáticos suelen evidenciar la diversidad en el conjunto del alumnado, no solamente por las diferencias en la habilidad para aplicar los conocimientos, sino también por las distintas capacidades para interpretar los resultados.

Éste y otros ejemplos muestran la necesidad de realizar una programación en la que se consideren como contenidos mínimos aquellos que bajo nuestro punto de vista son esenciales para conseguir los objetivos de etapa.

Atención a la diversidad en los saberes.

El estudio pormenorizado de los saberes permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los saberes esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse saberes mínimos, aquellos que todo el alumnado debería conocer.

Los saberes complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los saberes.

Atención a la diversidad en las actividades

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad del alumnado. Las actividades que atienden a los hechos y saberes esenciales de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Las actividades de mayor complejidad que suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte del alumnado.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para los alumnos con dificultades.

Atención a la diversidad de materiales

Para la atención a la diversidad se dispondrá de materiales tanto de refuerzo como de ampliación de los diferentes temas.

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.

8. PLAN DE REFUERZO PAR EL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE

Para la elaboración del plan de refuerzo se ha tenido en cuenta el Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria y la Orden EDU/14/2022, de 16 de marzo, por la que se regula la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato y determinados aspectos relacionados con la evaluación y titulación en Formación Profesional, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Durante el presente curso hay alumnos con la asignatura de Física y Química de 3º de ESO pendiente.

10. Para la recuperación de aquellos alumnos que **cursan** la materia de Física y Química el curso

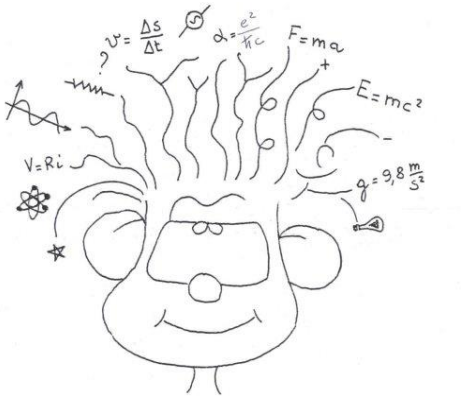
    siguiente al que la tienen pendiente, y A efectos de evaluación, es conveniente destacar el precepto que se recoge en el apartado 7 del artículo 6 de la Orden EDU/18/2016, de 9 de marzo: *en el contexto del proceso de evaluación continua, la superación de una materia al finalizar el curso en el que esté 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.

11. Por lo tanto, aprobará la materia después de realizar un cuadernillo y obtener un resultado positivo (SUF o más) en la 1ª o 2ª Evaluación del curso actual. Si no fuera así, debería realizar una prueba sobre los criterios que no tiene superados que se le comunicará con la suficiente antelación.

12. El alumno deberá entregar el cuadernillo de repaso, al profesor que le imparte clase durante el curso actual con fecha límite, **el 10 de ENERO.**

3- Para la recuperación de aquel alumnado que **no cursan** la materia de Física y Química el curso siguiente al que la tienen pendiente, y a efectos de evaluación, es conveniente destacar que según la ORDEN EDU/3/2023 de 3 de marzo en su artículo 30, apartado 2:" La superación de la materia pendiente requiere la superación del programa de refuerzo correspondiente a la misma".

13. El alumno deberá entregar el cuadernillo de repaso, a la jefa del departamento con fecha límite, **el 10 de ENERO** a la jefa del departamento **de Física y Química.**
14. El 31 **de enero**, el alumno deberá presentarse a una prueba que versará sobre saberes básicos que a su vez se corresponden con criterios de evaluación y que ha trabajado en el cuadernillo.
15. La calificación de la materia se obtendrá de la media de todos los criterios trabajados tanto en el cuadernillo como en la prueba.
16. Si el alumno no superara la materia en dicha convocatoria, podrá examinarse nuevamente y con las mismas condiciones el **7 de febrero**.
17. El contenido del Plan de pendientes será enviado a las familias por vía oficial (Yedra)
18. El asesoramiento y la atención personalizada al alumno corren a cargo de la Jefa del Departamento de Física y Química.



PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA

1º DE BACHILLERATO DE CIENCIAS

Impartida por Margarita Fernández Reboredo

INDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN 87

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA
1.2. CARACTERISTICAS DEL GRUPO

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 87

3. UNIDADES DE PROGRAMACION 95

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 98

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 99

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACION: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN 99

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 101

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 101

1.- CONTEXTUALIZACIÓN

a) PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

El desarrollo de esta materia se realiza alternando un tema de Química con uno de Física. Se ha comprobado a lo largo de los cursos que el método funciona por lo que seguiremos con la misma dinámica.

b) CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO

Se trata de un curso con 17 alumn@s de los cuales 1 no ha cursado FQ en 4º. El resto, parece dividirse en 2 grupos; uno más hablador pero trabajador y otro más callado y también trabajador.

La actitud de todo el grupo es muy positiva.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física y Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias clave de competencia matemática, y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. 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 en comunicación 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 ciudadana se relaciona con el bienestar personal y colectivo. 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.

La competencia emprendedora y personal, social y de aprender a aprenderse 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.

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

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

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 en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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 ingeniería, 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
- Conocimiento y manejo de elementos matemáticos: números, vectores, ángulos, algoritmos, ecuaciones, etc.
- 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
- Identificación y planteamiento de problemas.
- 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 (CD)

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 ciudadana (CC)

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 personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

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.

En el punto III. de esta programación se encuentran en negrita aquellas competencias que más se trabajan desde la materia de Física y Química en 1º Bachillerato.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana. (24%)	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (8%) 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. (8%) 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente. (8%)	A: Enlace Químico y estructura de la materia B: Reacciones Químicas C: Química Orgánica. D: Cinemática. E. estática y Dinámica. F. Energía
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. (8%) 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. (8%)	

indagación y la búsqueda de evidencias. (24%)		2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido. (8%)	
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. (20%)	CCL1, CCL5, STEM4, CD2	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (5%) 3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica. (5%) 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. (5%) 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y	

		comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva. (5%)	
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social. (12%)	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. (6%) 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo. (6%)	
5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. (4%) 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y	

el desarrollo medioambiental sostenible. (12%)		encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. (4%) 5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas. (4%)	
6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria (8%)	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. (4%) 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud. (4%)	

3.- UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Los instrumentos utilizados en la materia se detallan en el cuadro adjunto; en cada UD (situación de aprendizaje) el profesor responsable de la materia utiliza los instrumentos que considere necesarios según su programación de aula para llegar a conseguir la superación de los criterios de evaluación.

A la hora de establecer la temporalización de saberes y su programación por unidades didácticas se ha establecido la siguiente secuencia:

SABERES BASICOS	TEMPORALIZACIÓN	UNIDAD DIDACTICA	CRITERIOS EVALUACIÓN	ACTIVIDADES EVAL	INSTRUMENTOS EVAL	DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA
A: Enlace Químico y estructura de la materia FQ1A1, FQ1A2, FQ1A3, FQ1A4,	1º TRIMESTRE	A: Enlace Químico y estructura de la materia (21 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2,5.2, 6.1, 6.2	1. Pruebas escritas y orales 2. Proyectos: 1. ejercicios, problemas, 2. situaciones, prácticas, 3. cuestionarios, Kahoot, mapas conceptuales 4. Trabajo en equipo, de investigación 5. Debate, 6. Lecturas, esquemas, 7. Actividades de refuerzo,	1.Rubricas 2.Listas de cotejo 3. Solución de la prueba objetiva con graduación del valor de las respuestas	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
B: Reacciones Químicas FQ1B1, FQ1B2, FQ1B3, FQ1B4,	2º TRIMESTRE	B: Reacciones Químicas (20 sesiones)	1.1,1.2,1.3,2.3,3.1, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1,5.3 6.1, 6.2			STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
C: Química Orgánica. FQ1C1, FQ1C2,	1º TRIMESTRE	C: Química Orgánica. (15 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3, 3.1,3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1,5.2,			CCL1, CCL5, STEM4, CD2
D: Cinemática. FQ1D1, FQ1D2, FQ1D3,	1º TRIMESTRE	D: Cinemática. (26 sesiones)	1.1,1.2,1.3,2.2,2.3,3.1, 4.1, 5.1, 5.2,			STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
E. estática y Dinámica.	2º TRIMESTRE	E. estática y Dinámica.	1.1,1.2,1.3,2.2,2.3, 3.3, 4.1, 5.1, 5.2,			STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2

FQ1E1, FQ1E2, FQ1E3,		(24 sesiones)				
F. Energía FQ1F1, FQ1F2, FQ1F3,	3º TRIMESTRE	F. Energía (23 sesiones)	1.1,1.2,1.3,2.2, 3.3, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 6.2			STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

C.E 1 24% (3 criterios, cada uno 8%) sesiones

C.E 2 24% (3 criterios, cada uno 8%)
C.E 3 20% (4 criterios, cada uno 5%)
C.E 4 12% (2 criterios, cada uno 6%)
C.E 5 12% (3 criterios, cada uno 4%)
C.E 6 8% (2 criterios, cada uno 4%)

175 días lectivas:5= 35 semanas*4sesiones/semana= 140

Distribuidas como se refleja en la columna de unidad didáctica

1º Trimestre: 3.4
2º Trimestre: 2.1,3.2,4.2
3º Trimestre: 2.1, 2.3, 3.1,3.2,3.4, 4.2,

4.- METODOS PEDAGOGICOS Y DIDACTICOS

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 saberes, 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 el alumnado 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.

También se fomentará la autoevaluación, abandonando el énfasis en la clasificación del alumnado por otro basado en la mejoría de nuestro trabajo. Poner énfasis en la enseñanza, en el aprendizaje y menos en la calificación.

Resumiendo, las diferentes estrategias metodológicas seguidas para el desarrollo de los criterios de evaluación en cada unidad didáctica son:

- Las explicaciones de los conceptos teóricos se realizarán basándose en apuntes facilitados al alumnado, utilizando, fundamentalmente presentaciones PowerPoint, combinándolas con el uso de la pizarra.
- Se irán alternando las clases teóricas con las clases de realización de actividades.
- En las clases de actividades, se realizarán una serie de ejercicios de muestra, siendo los alumnos los que realicen el resto. De cada tema se realizará un mínimo de 20 actividades.
- Se realizarán prácticas de laboratorio en aquellos temas que se consideren.
- Se utilizarán, cuando sea posible, laboratorios virtuales de Internet, ya que estos permiten una mayor inmediatez en la obtención de resultados y no

necesitan de una preparación previa, además de que las actividades prácticas suelen ir acompañadas de contenidos teóricos.
- Se plantearán trabajos y proyectos de forma creativa y cooperativa, con la idea de desarrollar tanto la autonomía personal como una actitud cooperativa y respetuosa entre el alumnado. Con ellos se trabajará la comunicación oral y escrita de forma correcta.
- Se simultanearán unidades de Química y de Física. De las 4 horas semanales, dos serán dedicadas a unidades de Química y dos a unidades de Física.

5.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En cuanto a los recursos utilizados serán:

1.- Recursos bibliográficos

- Apuntes elaborados y facilitados por la profesora
- Libros y revistas de la biblioteca del centro.
- Libros de texto del departamento

2.- Materiales y recursos audiovisuales

- Aparatos digitales.

3.- Medios informáticos

- Presentaciones PowerPoint

4.- Laboratorio

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

6.- ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 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. La ponderación de los criterios, está especificada en la tabla anterior.

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, que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

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.

El alumnado 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).

La nota de evaluación se establecerá con un número entero obtenido por redondeo (si dicha nota en su segundo decimal es 1 o más, se sumará uno al número entero; si es menor, dicho número entero, quedará igual)

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 criterios 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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior

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

1. El planteamiento teórico del problema, con el uso de las ecuaciones correctas, tendrá más importancia que el resultado numérico (siempre que este sea lógico, aunque erróneo), pudiéndose obtener hasta el 80 % de la nota del ejercicio o apartado. Se calificará proporcionalmente, a juicio del corrector, cada parte correcta del planteamiento teórico del problema.
2. En caso de faltar las unidades en el resultado, o estar éstas equivocadas, se restará el 10% del valor del ejercicio o apartado.
3. 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 100% de la máxima calificación del apartado, a juicio del corrector, el uso correcto de ecuaciones, pero con parámetros incorrectos provenientes de apartados anteriores.

4. En los apartados de carácter teórico se calificará con la máxima puntuación una descripción semejante a la que aparezca en los libros de texto. Se valorará el uso de un lenguaje técnico en la descripción teórica solicitada.
5. La valoración de la competencia lingüística se hará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente apartado de la programación.

7.ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

Cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado y/o para alumnado repetidor, 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. Algunas de esas medidas podrían ser 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 los criterios no superados.

8.- 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 103/2021, de 25 de noviembre que modifica 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 2026/27 son:

1- 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.

2- 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.

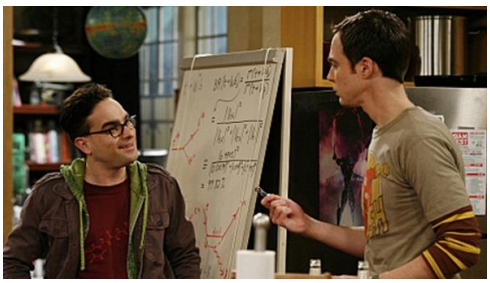
3- Química en acción

ALUMNADO: La actividad se realiza con el alumnado de 1º Bach.
FECHA: Cuando designe la Universidad del País Vasco.
DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD: El objetivo es realizar por parte del alumnado de una serie de prácticas de Química en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la UPV.

PROGRAMACIÓN DE

FÍSICA

2º DE BACHILLERATO



Impartida por Javier Ubierna

NDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN 105

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CLAVE 106

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN 112

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS 113

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS 115

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 115

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES 121

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 121

1.- CONTEXTUALIZACIÓN

Esta programación didáctica se fundamenta en la legislación educativa vigente (**LOMLOE**) y se inserta específicamente en el marco normativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la LOE (LOMLOE).
- **Decreto 73/2022**, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- **Orden EDU/42/2022**, de 8 de agosto, que dicta instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Contexto del Centro Educativo

El presente documento se contextualiza en el IES Ataúlfo Argenta, ubicado en la localidad de Castro Urdiales (Cantabria).

- Tipología socioeconómica: El centro recibe alumnado de un entorno de nivel socioeconómico y cultural heterogéneo.
- Instalaciones del Departamento: El Departamento de Física y Química cuenta con un laboratorio específico habilitado que permite el desdoble práctico de grupos, factor determinante para alcanzar los criterios de evaluación vinculados a la experimentación científica y el método de proyectos.

1.1. Propuestas de mejora del curso anterior

Esta programación didáctica incorpora las conclusiones y propuestas de mejora recogidas en la Memoria Final del Departamento de Física y Química del curso pasado, garantizando la continuidad pedagógica y la superación de las dificultades detectadas en el aula:

- **Gestión del tiempo:**
  - *Dificultad detectada:* Sobrecarga de contenidos en el tercer trimestre falta de tiempo para repasos generales de cara a la PAU.
  - *Acción aplicada en esta programación:* Reajuste de la secuenciación temporal. Se adelanta la finalización de los contenidos para comenzar antes el repaso y los talleres prácticos de resolución de exámenes de las pruebas de acceso en Cantabria.
- **Competencia matemática, resolución de problemas y base de Mecánica:**
  - *Dificultad detectada: Dificultades del alumnado en el manejo de magnitudes vectoriales y cálculo diferencial, así como en algunos conceptos básicos de Mecánica.*
  - *Acción aplicada en esta programación: Impartición de un Tema Cero que compense las deficiencias mencionadas.*

1.2. Características del Alumnado

La programación se dirige a un grupo de **2º de Bachillerato** matriculado en la modalidad de Ciencias y Tecnología.

- **Composición:** El grupo consta de **6 alumnos**. Su motivación hacia la materia es elevada, debido a que una gran parte del alumnado se examinará de Física en la prueba de acceso a la universidad (**PAU**) con el fin de ponderar para carreras con notas de corte exigentes.

- **Madurez cognitiva:** Se encuentran en una etapa de desarrollo cognitivo caracterizada por el pensamiento formal y abstracto riguroso, si bien presentan algunas carencias de conocimientos matemáticos.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Física en 2º de Bachillerato se configura como una asignatura troncal de modalidad dentro del Bachillerato de Ciencias y Tecnología. Su diseño curricular aporta saberes científicos fundamentales en una fase formativa clave, dado que sirve como puente directo hacia estudios universitarios (Grados en Ciencias, Ingenierías o Ciencias de la Salud) y ciclos formativos de Grado Superior.

El currículo oficial de Cantabria prioriza un enfoque competencial e investigador, estructurado en competencias específicas orientadas a la modelización, la resolución de problemas, el trabajo experimental y la comunicación científica.

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 específicas que se trabajarán durante el curso son:

1- Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física. Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

CVE-2022-6079

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

2-Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

3-Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos y alumnas un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

4-Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

CVE-2022-6079

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

5-Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos y alumnas la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

6-Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas

CVE-2022-6079

aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbra nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	DESCRIPTORES PERFIL SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1- Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental. 31%	STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1% 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física. 30%	- Repaso de mecánica y matemáticas - Campo gravitatorio - Campo electromagnético. - Vibraciones y
2-Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario. 26%	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 11% 2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 10% 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física. 5%	

CVE-2022-6790

3-Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas… 26%	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 12% 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 6% 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales. 8%	ondas. - Física Cuántica y nuclear.
4-Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo… 4%	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 2% 4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo. 2%	
5-Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles. 10%	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5% 5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas. 4% 5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el	

		punto de vista de la ética y de la sostenibilidad. 1%	
6-Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico… 3%	STEM2, STEM5, CPSAA 5, CE1	6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 2% 6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas. 1%	

3.- UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Los contenidos de la asignatura incluirán como mínimo los fijados en las reuniones de Coordinación de la PAU, 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 Real Decreto 253/2022, de 5 de abril, que establece el currículo del Bachillerato.

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 PAU.

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, la cinemática y dinámica, así como nociones matemáticas necesarias, pues su manejo fluido es básico en el desarrollo de alguna de las unidades didácticas.

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.

A) Campo gravitatorio. 6 semanas

Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.

Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.

Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B) Campo electromagnético. 10 semanas

Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.

Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C) Vibraciones y ondas. 10 semanas

Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

CVE-2022-8079

Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

D) Física cuántica y nuclear. 5 semanas

Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

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 algunas de las siguientes prácticas de laboratorio:

- Estudio de un muelle real (m.a.s.)
- Estudio de un péndulo simple (m.a.s.)
- Conservación del momento angular en arrollamientos en torno a un eje.
- Medida de la velocidad del sonido en el aire (Movimiento Ondulatorio)
- Experiencias de Oersted y de Faraday-Lenz (Electromagnetismo)
- Construcción de un motor-alternador con bobina e imanes (Inducción)
- Índice de refracción del agua (Óptica)
- Observación de la naturaleza de las imágenes formadas por lentes (Óptica)

El objetivo es que “vean” los fenómenos de primera mano y que no olviden el carácter experimental de nuestra materia.

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.

4.- MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

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**.

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 la gravitación, tras repasar conceptos básicos del curso anterior, siguiendo con las vibraciones y ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc., poniendo de manifiesto la potencia de la mecánica para explicar el comportamiento de la materia. 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/Ingeniería (circuitos eléctricos, energía, motores eléctricos).

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, 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 la pizarra, 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.

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 el coordinador de la asignatura en la prueba PAU. 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.

5.MATERIALES Y RECURSOS

1.- Recursos bibliográficos
- "Fìsica, 2º BACH", Ed. OXFORD (ISBN:9780190545819)
- 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.
- Tema 0 de repaso de matemáticas y mecánica, preparado por el profesor y subido a TEAMS.

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

6.- ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es la herramienta fundamental para retroalimentar la programación y para decidir las ayudas que cada alumno 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, además de los detallados en la Tabla Resumen del siguiente apartado.

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;
   - rigor y expresión en la exposición oral;
   - 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 escritas 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.

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 incorrección en la expresión escrita relacionada con el lenguaje técnico podrá reducir la nota del examen.
- 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.

TABLA RESUMEN.

SABERES BASICOS	TEMPORA-LIZACIÓN	UNIDAD DIDACTICA	CRITERIOS EVALUACIÓN (referidos a Competencias)	ACTIVIDADES EVALUACIÓN	INSTRU-MENTOS EVALUACIÓN
Bloque A: Repaso de Mecánica, Campo gravitatorio.	1º TRIMESTRE	Repaso de Mecánica	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2	Examen escrito Trabajo Diario Ejercicios, problemas Situaciones, prácticas Cuestionarios, Kahoot, mapas conceptuales Trabajo en equipo, de investigación Debate, Lecturas, esquemas Actividades de refuerzo	Rúbrica. Listas de cotejo. Solución a las pruebas escritas con graduación del valor de las respuestas.
		Campo gravitatorio	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
Bloque B: Campo electroma g-nético.	1º TRIMESTRE	Campo eléctrico	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
	1º TRIMESTRE	Campo magnético	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
	2º TRIMESTRE	Inducción	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
Bloque C: Vibraciones y Ondas	2º TRIMESTRE	MAS	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
	2º TRIMESTRE	Ondas	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		
	2º TRIMESTRE	Óptica física: Luz	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2,3.3, 4.1,4.2,5.1,5.2,5.3,6.1,6.2		

	3º TRIMESTRE	Óptica geométrica	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2, 3.3, 4.1,4.2, 5.1,5.2,5.3, 6.1,6.2		
Bloque D: Física moderna	3º TRIMESTRE	Mecánica cuántica	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2, 3.3, 4.1,4.2, 5.1,5.2,5.3, 6.1,6.2		
	3º TRIMESTRE	Física nuclear	1.1,1.2,2.1,2.2,2.3,3.1,3.2, 3.3, 4.1,4.2, 5.1,5.2,5.3, 6.1,6.2		

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 evaluación, será necesario obtener un 5 en la misma, 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 asignándosele 0 puntos en la 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, restándose un punto por cada día de retraso.

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 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.
Atendiendo al carácter CONTINUO de la evaluación, la calificación final corresponde al nivel de logro medido durante todo el curso.

Cuando el progreso de un alumno 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.

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 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.

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 criterios de evaluación 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 superado la materia en convocatoria ordinaria, se dispone de una prueba extraordinaria, que se calificará sobre 10 puntos; constará de preguntas teóricas, ejercicios prácticos, resolución de problemas, etc. Se deberá alcanzar un 5 como nota mínima para poder aprobar.

Para aquellos alumnos que hayan alcanzado una nota superior o igual a 5 en la prueba extraordinaria, la calificación final no será inferior a 5.

7. – ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

En la comunidad autónoma de **Cantabria**, la atención a las diferencias individuales para la materia de **Física de 2º de Bachillerato** bajo el marco **LOMLOE** se rige normativamente por el **Decreto 73/2022, de 27 de julio**, la **Orden EDU/42/2022, de 8 de agosto** (ordenación y currículo) y el **Decreto 78/2019 de atención a la diversidad**.

Dado que el Bachillerato tiene un carácter postobligatorio y un enfoque hacia la selectividad (PAU) y estudios superiores, las medidas se orientan a la **personalización del aprendizaje y la flexibilización**, garantizando la equidad sin minorar las calificaciones obtenidas en las evaluaciones académicas.

Las adaptaciones se centran estrictamente en la metodología, los tiempos y los instrumentos evaluativos.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

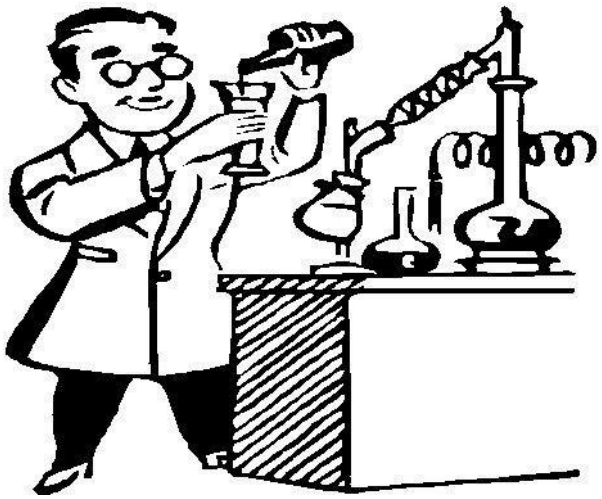
Preferentemente durante la 2º evaluación (enero - marzo) se podrán organizar Charlas o conferencias a cargo de la entidad IFCA, CPAN, UC u otras entidades de reconocido prestigio que las oferten a lo largo del curso.

Objetivo:
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.

PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA

2º DE BACHILLERATO

DE CIENCIAS



IMPARTIDA POR:

VIRGINIA MUÑOZ SÁNCHEZ

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN ……... .. 124

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ….. 124

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN …….. 134

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS …… 135

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS ……. 136

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ……. 136

7. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES …… 138

8. COORDINACIÓN CON LA UNIVERSIDAD …… 139

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

Teniendo en cuenta la memoria del departamento del curso 2025/2026, se seguirán llevando a cabo actividades para mejorar las competencias del alumnado.

- Intentar realizar más prácticas de laboratorio con su guion e informe correspondiente
- Más uso de simulaciones
- Resolver problemas en equipo

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO QUE CONFORMA EL CURSO

El grupo está formado por 17 estudiantes, dos de ellos están repitiendo, y tienen pendiente la materia de Matemáticas de 1º de Bachillerato, y además, una de ellas también tiene pendiente Física y Química, lo que supone partir de un nivel más bajo que el esperado con estos alumnos. Uno de estos dos alumnos falta bastante a clase.

Por otro lado, es un grupo que pone bastante interés, en general, participan y trabajan, lo que es muy positivo en el nivel que nos encontramos.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Química contribuye al desarrollo de diferentes competencias, especialmente las competencias clave de competencia matemática, y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. La utilización del lenguajematemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos 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 en comunicación 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 lacompetencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las nacionesy la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de 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 ciudadana se relaciona con el bienestar personal y colectivo. 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 mejoray preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.
La competencia emprendedora y personal, social y de aprender a aprenderse hace relevante en los proyectos de investigación, que requieren la habilidad para organizarse y asumir responsabilidades tanto en equipo comoindividualmente. 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 losestudiantes.
Por último, la Química tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea. Através de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, paraaplicarlos 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.

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

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

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 nuestrocaso, científica.

Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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 ingeniería, 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
- Conocimiento y manejo de elementos matemáticos: números, vectores, ángulos, algoritmos,ecuaciones, etc.
- 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
- Identificación y planteamiento de problemas.
- 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 (CD)

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 lainformación
- La utilización de lenguajes específicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.
- Procesar la información: organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y realizar inferenciasy deducciones.
- Comunicar información mediante distintas técnicas, incluyendo las nuevas tecnologías

Competencia ciudadana (CC)

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 opinionesfundamentadas.
- La alfabetización científica.
- El análisis de épocas pasadas y actuales, empleando los debates generados antes y ahora porel avance de la ciencia.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

Implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareasy 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA (DESCRIPTORES OPERATIVOS)	SABERES BÁSICOS
1.Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras áreas del desarrollo de la sociedad, el progreso de la Ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de la química. 1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando	**STEM1,STEM2, STEM3,CE1.**	A.Enlace químico y estructura de la materia. QA1. Espectros atómicos. -Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. -Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructuraelectrónica del átomo. QA2. Principios cuánticos de la estructura atómica. -Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo deBohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. -Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. -Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo.

	los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		Utilizacióndel diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos. QA3. Tabla periódica y propiedades de los átomos. -Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementossegún sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas. -Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. -Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementosde la tabla a partir de su posición en la misma. QA4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares -Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas. -Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitales en el marco de la TEV. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.
2.Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunica a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias	**CCL2, STEM2, STEM5,CD5, CE1.**	

	de experimentos, fenómenos naturales, procedimientos industriales y descubrimientos científicos.		-Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. -Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades característicasde los cristales metálicos. -Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de lasmoléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares. <u>B. Reacciones químicas</u> QB1. Termodinámica química. -Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor ydel trabajo. -Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. -Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía deformación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción. -Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad eirreversibilidad de los procesos químicos.
3.Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita la comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc… 3.3. Practicar y hacer respetar las noemas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el	**STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.**	

	laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.		-Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en funciónde la temperatura del sistema. QB2. Cinética química. -Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos develocidad de reacción y energía de activación. -Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. -Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datosexperimentales de velocidad de reacción. QB3. Equilibrio químico. -El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. -La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estadofísico. Relación entre Kc y Kp y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. -Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de lavariación de las condiciones de
4.Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y las leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.	**STEM1,STEM5, CPSAA5,CE2.**	

	4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.		concentración, presión o temperatura del sistema. QB4. Reacciones ácido-base -Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y Bronsted y Lowry. -Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. -pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes ka y kb. -Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. -Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. -Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. QB5. Reacciones redox. -Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de sunúmero de oxidación. -Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculosestequiométricos y volumetrías redox. -Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos queimpliquen a dos pares redox.
5.Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de	**STEM1, STEM2, STEM3,CD1, CD2, CD3, CD5.**	

	la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.		-Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un procesoelectroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. -Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdaselectrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales. <u>C. Química orgánica</u> QC1. Isomería. -Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomeríaestructural. -Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de uncompuesto y sus propiedades. QC2. Reactividad orgánica. -Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolucióno en reacciones químicas. -Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y lascorrespondientes ecuaciones químicas.
6.Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que	**STEM4, CPSAA3.2,CC4.**	

	son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.		QC3. Polímeros. -Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura ypropiedades. -Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones,propiedades y riesgos medioambientales asociados.

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

A la hora de establecer la temporalización de saberes se ha establecido la siguiente secuencia:

SABERES BÁSICOS	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
Bloque A: Enlace Químico y estructura de la materia (QA1, QA2, QA3, QA4)	Estructura atómica (7sesiones)	1º trimestre
	Propiedades periódicas (5 sesiones)	1º trimestre
	Enlace químico (12 sesiones)	1º trimestre
Bloque B: Reacciones Químicas (QB1, QB2, QB3, QB4, QB5)	Termodinámica química (13 sesiones)	1º trimestre
	Cinética química (9 sesiones)	2º trimestre
	Equilibrio químico (14 sesiones)	2º trimestre
	Reacciones ácido-base (12 sesiones)	2º trimestre
	Reacciones redox (10 sesiones)	3º trimestre
Bloque C: Química Orgánica (QC1, QC2, QC3)	Química orgánica (12 sesiones)	3º trimestre

En la siguiente tabla se muestra la ponderación de cada criterio de evaluación y cada competencia específica, así como las actividades de evaluación que se llevarán a cabo y los instrumentos de evaluación que se utilizarán para medir el nivel de adquisición de dichos criterios y competencias específicas.

Competencia específica	Criterios de evaluación	Actividades de evaluación	Instrumentos de evaluación
CE1 (14%)	1.1 (3%)	1. Pruebas escritas 2. Ejercicios, problemas 3. Situaciones prácticas, trabajo en el laboratorio 4. Cuestionarios, mapas conceptuales, esquemas 5. Trabajo en equipo, deinvestigación 6. Debate 7. Actividades de refuerzo	-Rúbricas de corrección - Listas de cotejo - Solución a las pruebas objetivas - Observación sistemática
	1.2 (8%)		
	1.3 (3%)		
CE 2 (14%)	2.1 (3%)		
	2.2 (3%)		
	2.3 (8%)		
CE 3 (28%)	3.1 (9%)		
	3.2 (10%)		
	3.3 (9%)		
CE 4 (10%)	4.1 (4%)		
	4.2 (3%)		
	4.3 (3%)		
CE 5 (22%)	5.1 (4%)		
	5.2 (4%)		
	5.3 (7%)		
	5.4 (7%)		
CE 6 (12%)	6.1 (4%)		
	6.2 (4%)		
	6.3 (4%)		

4.- MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Química, diseñandoactividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras. En este sentido, el profesorado deberá guiar al alumnado, en la adquisición de conocimientos más complejos y en el desarrollo de habilidades y destrezas propios del quehacer científico de mayor precisión, fomentando la curiosidad y la creatividad con el objetivo de seguir favoreciendo las actitudes positivas hacia esta disciplina adquiridas ya previamente, pudiendo aportar una explicación de lo estudiado más formal y buscando la conexión entre los nuevos conocimientos y los adquiridos en cursos anteriores.

Planteamiento de situaciones problema.
Se trata de estimular al alumnado mediante la presentación de situaciones problema relacionadas con la unidad didáctica a desarrollar, potenciando siempre que busquen la relación entre los conocimientos previos, los aprendizajes adquiridos con anterioridad y la situación que se les plantea.

Explicación del profesor.
La explicación del profesor es fundamental en este nivel en el que está presente la exigencia de la preparación de la prueba de acceso a la universidad. El estudio del libro de texto y textos auxiliares, son actividades necesarias para complementar y aclarar los conocimientos y completar el proceso de enseñanzaaprendizaje, ya que no todos los conocimientos pueden ser contrastados mediante investigación, ni resulta fácil conceptualizar a partir de los resultados de investigaciones.
Realización de tareas por parte del alumnado
La realización de tareas diversas como tareas de reconocimiento, relación, explicación, etc., completan la introducción y enseñanza de saberes.
El objetivo principal de un currículo basado en competencias es potenciar la transferencia o aplicación delos conocimientos adquiridos a otras situaciones y contextos. En la medida en que se consiga que el alumnadomovilice los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano y en cursos anteriores, tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

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

Realización de prácticas de laboratorio
Teniendo en cuenta la amplitud del temario y la exigencia de la preparación de la EBAU, la realización de las prácticas queda un tanto limitada. Aún con esto, se considera de mucha importancia el trabajo en el laboratorio como parte del quehacer científico, por lo que se priorizarán las siguientes prácticas:

- Factores que afectan a la velocidad de reacción.
- Volumetría ácido – base.

- Construcción de la pila Daniell

Estas prácticas se completarán con pequeñas experiencias de aula realizadas por el profesor, con participación de los alumnos.

5. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

1.- Recursos bibliográficos
- Actividades preparadas por el profesor
- Libros de texto del departamento
- Libro de texto de Química de la editorial Santillana

2.- Materiales y recursos audiovisuales
- Cañón de vídeo
- Vídeos con materiales apropiados a la asignatura.
- Simulaciones

3.- Medios informáticos
- Aulas de informática conectadas a Internet (si están disponibles)
- Ordenadores portátiles o tablets

4.- Laboratorio
- Material básico de laboratorio de Química
- Productos químicos
- Laboratorios virtuales

6.-ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

➢ ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Quedan reflejados en el punto 3 de esta programación, "unidades de programación" (página 13)

➢ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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 estos y, por tanto, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida. 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.

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

Para superar cada uno de los criterios, será necesario obtener un 5 (conseguido) en el mismo, a partir de diferentes niveles de logro. Cada criterio pondera lo reflejado en la tabla anterior.

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 trabajados hasta el momento.
Para obtener resultado positivo en una evaluación deberá tenerse nota igual o mayor a 5, teniendo en cuentalas consideraciones indicadas anteriormente y tomando como referentes los criterios de evaluación trabajados hasta el momento.
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 de este. Se considerará que un alumno o alumna ha superadola materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior,aplicando redondeo a partir de 0,6 hacia la nota superior.

Pruebas escritas
El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación**,** que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

El alumnado que no asista a una prueba deberá presentar una justificación, que se valorará por el profesor para proceder a la realización de otra prueba personalizada.

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

- ✓ El planteamiento teórico del problema, con el uso de las ecuaciones correctas, tendrá másimportancia que el resultado numérico (siempre que este sea lógico, aunque erróneo), pudiéndose obtener hasta el 80 % de la nota del ejercicio o apartado. Se calificará proporcionalmente, cada parte correcta del planteamiento teórico del problema.
- ✓ En caso de faltar las unidades en el resultado, o estar éstas equivocadas, se restará el 10% del valor del ejercicio o apartado.
- ✓ 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.
- ✓ En los apartados de carácter teórico se calificará con la máxima puntuación una descripción realizada con un lenguaje técnico, preciso y apropiado.

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.

- **CRITERIOS DE 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. Algunas de esas medidas podrían ser la inclusión de algunas actividades que permitan comprobar que se domina mínimamente los criterios no superados y también se realizará una prueba escrita.

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

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.

7.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

La atención a la diversidad del alumnado, 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 saberes como los planteamientos didácticos puedan variarsegún 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 nivelesde partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente.

Así se propondrán actividades de iniciación al comenzar cada unidad didáctica, actividades de consolidación durante el desarrollo de la unidad y actividades de aplicación al término de esta. Al final del proceso, las pruebas periódicas, la observación directa y las actividades de síntesis y aplicación, permitirán evaluar el nivel alcanzado por cada alumno. Según los resultados se realizarán nuevas actividades de recuperación o de profundización, sirviendo estas como instrumento de feedback.

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

Para aquellos alumnos que tengan mayor dificultad, se les propondrán, dentro de la diversidad, una serie de actividades de refuerzo*, así como un seguimiento más directo,* con las que puedan acceder a los conocimientosbásicos 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.
- ✓

8.- 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 el Coordinador/a de la asignatura en la Prueba de Acceso a la Universidad. Los acuerdos tomados en estas reuniones serán notificados al resto de miembros del departamento y al alumnado.

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

BÁSICA DE COCINA Y RESTAURACIÓN

MÓDULO PROFESIONAL:

CIENCIAS APLICADAS II





MÓDULO PROFESIONAL: CIENCIAS APLICADAS II

IMPARTIDO POR:

VIRGINIA MUÑOZ SÁNCHEZ

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN …….. 142

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO

2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE 142

3. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN …….. 153

4. MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS …… 156

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS ……158

6. ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN …….. 158

7. PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE ……. 160

8. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES …… 160

1. - CONTEXTUALIZACIÓN

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.

1.1. PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR

Teniendo en cuenta la memoria del departamento del curso 2025/26, se seguirán llevando a cabo actividades para mejorar las competencias del alumnado.

- Hacer más lecturas y utilizar rutinas de vocabulario
- Realización de más prácticas de laboratorio con su guion e informe correspondiente
- Resolver diariamente algún problema con la recogida de datos y su posterior resolución
- Proyectos cortos donde realicen el análisis, propuesta, medición y evaluación
- Visitas y charlas

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO QUE CONFORMA EL CURSO

Es un grupo de 5 estudiantes. Dos de las alumnas son absentistas, lo que dificulta llevar un ritmo de trabajo y de aprendizaje constante.

En general tienen poca motivación por el mundo académico, y en algunos casos una percepción negativa hacia sus propias capacidades al respecto. No tienen hábitos de estudio, y en algunos casos se hace necesario modificar hábitos de salud, lo que se tratará de hacer desde este ámbito.

2.- CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.

El aprendizaje de las ciencias desde la perspectiva integradora del enfoque STEM tiene como base el reconocimiento de los fundamentos científicos de los fenómenos que ocurren en el mundo real. Los alumnos y alumnas competentes reconocen los porqués científicos de lo que sucede a su alrededor y lo interpretan a través de las leyes y teorías correctas. Esto posibilita que el alumnado establezca relaciones constructivas entre la ciencia, su vida cotidiana y su entorno profesional, lo que les permite desarrollar la capacidad para hacer interpretaciones de otros fenómenos diferentes, aunque no hayan sido estudiados previamente. Al adquirir esta competencia específica, se despierta en los alumnos y

alumnas un interés por la ciencia y por la mejora del entorno y de la calidad de vida. Aspectos tan importantes como la conservación del medio ambiente o la preservación de la salud tienen una base científica, y comprender su explicación y sus fundamentos básicos otorga al alumnado un mejor entendimiento de la realidad, lo que favorece una participación activa en el entorno educativo y profesional como ciudadanos y ciudadanas implicados y comprometidos con el desarrollo global en el marco de una sociedad inclusiva.

2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez.

El razonamiento y la resolución de problemas se considera una destreza esencial no solo para el desarrollo de actividades científicas o técnicas, sino para cualquier otra actividad profesional, por lo que deben ser dos componentes fundamentales en el aprendizaje de las ciencias, de las matemáticas y de su aplicación en el entorno profesional. Para resolver un problema es esencial realizar una lectura atenta y comprensiva, interpretar la situación planteada, extraer la información relevante y transformar el enunciado verbal en una forma que pueda ser resuelta mediante procedimientos previamente adquiridos. Este proceso se complementa con la utilización de diferentes formas de razonamiento, tanto deductivo como inductivo, para obtener la solución. Para ello son necesarias la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias que implican la movilización de conocimientos y la utilización de procedimientos y algoritmos. El pensamiento computacional juega también un papel central en la resolución de problemas, ya que comprende un conjunto de formas de razonamiento como la automatización, el pensamiento algorítmico o la descomposición en partes. El análisis de las soluciones obtenidas potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, el consumo responsable, la igualdad de género, la equidad o la no discriminación, entre otros.

El desarrollo de esta competencia fomenta un pensamiento más diverso y flexible, mejora la capacidad del alumnado para resolver problemas en diferentes contextos, amplía la propia percepción sobre las ciencias y las matemáticas y enriquece y consolida los conceptos básicos, lo que repercute en un mayor nivel de compromiso, en el incremento de la curiosidad y en la valoración positiva del proceso de aprendizaje, favoreciendo la integración social e iniciación profesional.

3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

El desempeño de destrezas científicas conlleva un dominio progresivo en el uso de las metodologías propias del trabajo científico para llevar a cabo investigaciones e indagaciones sobre aspectos clave del mundo natural. El desarrollo de esta competencia específica supone mejorar las destrezas para realizar observaciones sobre el entorno cotidiano, formular preguntas e hipótesis acerca de él y comprobar la veracidad de las mismas mediante el empleo de la experimentación, utilizando las herramientas y normativas que sean más convenientes en cada caso.

Además, desenvolverse en el uso de las metodologías científicas supone una herramienta fundamental en el marco integrador del trabajo colaborativo por proyectos que se lleva a cabo en la ciencia. Cobra especial importancia en la formación profesional por

contribuir a conformar el perfil profesional de los alumnos y alumnas. Por este motivo es importante que el alumnado desarrolle esta competencia específica a través de la práctica y conserve estas actitudes en el ejercicio de su profesión en el futuro.

4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.

La actividad humana ha producido importantes alteraciones en el entorno con un ritmo de avance sin precedentes en la historia de la Tierra. Algunas de estas alteraciones, como el aumento de la temperatura media terrestre, la acumulación de residuos plásticos o la disminución de la disponibilidad de agua potable, podrían poner en grave peligro algunas actividades humanas esenciales, entre las que destaca la producción de alimentos.

Asimismo, se han instalado en las sociedades más desarrolladas ciertos hábitos perjudiciales como la dieta rica en grasas y azúcares, el sedentarismo, el uso de drogas o la adicción a las nuevas tecnologías. Esto ha dado lugar a un aumento de la frecuencia de algunas patologías que constituyen importantes problemas de la sociedad actual.

Sin embargo, determinadas acciones y hábitos saludables y sostenibles (como alimentación sana, ejercicio físico o consumo responsable) pueden contribuir a la preservación y mejora de la salud individual y colectiva y a frenar las tendencias medioambientales negativas anteriormente descritas. Por ello, es imprescindible para el pleno desarrollo e integración profesional y personal del alumnado como ciudadano que conozca y aplique los fundamentos científicos que justifican un estilo de vida saludable y sostenible.

5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.

En los ámbitos científicos, así como en muchas otras situaciones de la vida, existe un constante bombardeo de información que necesita ser seleccionada, interpretada y analizada para utilizarla con fines concretos. La información de carácter científico puede presentarse en formatos muy diversos, como enunciados, gráficas, tablas, modelos, diagramas, etc., que es necesario comprender para trabajar de forma adecuada en la ciencia. Asimismo, el lenguaje matemático otorga al aprendizaje de la ciencia una herramienta potente de comunicación global, y los lenguajes específicos de las distintas disciplinas científicas se rigen por normas que es necesario comprender y aplicar.

El alumnado debe ser competente no solo en la selección de información rigurosa y veraz sino en su interpretación correcta y en su transmisión a partir de una observación o un estudio. Para ello ha de emplear con corrección distintos formatos y tener en cuenta ciertas normas específicas de comunicación de las disciplinas científicas.

6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente.

El conocimiento de las ciencias y de las matemáticas responde a la necesidad de la sociedad ante los grandes desafíos y retos de carácter transdisciplinar que la humanidad tiene planteados. El ámbito de Ciencias Aplicadas debe ser valorado por el alumnado como una herramienta esencial para aumentar su competencia científica, lo que le permite conectar los conocimientos que adquiere con su experiencia académica y profesional,

haciendo que su aprendizaje sea significativo y pueda ser empleado con posterioridad en diferentes situaciones.

Por lo tanto, es importante que el alumnado tenga la oportunidad de identificar y experimentar la aplicación de las ciencias y las matemáticas en diferentes contextos, entre los que destacan el personal, el social y el profesional. Este último contexto cobra especial importancia, pues el alumnado debe reconocer el papel del conocimiento científico dentro de su rama profesional.

La conexión entre las ciencias y las matemáticas y otros ámbitos no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino ampliarse a los procedimientos y actitudes científicos, de forma que puedan ser transferidos y aplicados a otros contextos de la vida real y a la resolución de problemas del entorno personal, social y profesional.

7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.

Formular preguntas y resolver problemas científicos o retos más globales en los que intervienen el pensamiento científico y el razonamiento matemático no debe resultar una tarea tediosa para el alumnado. Por ello, el desarrollo de destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias y de las matemáticas fomenta el bienestar del alumnado, la autorregulación emocional y el interés hacia el aprendizaje del ámbito.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos desafíos. Para contribuir a la adquisición de esta competencia es necesario que el alumnado se enfrente a pequeños retos que contribuyan a la reflexión sobre el propio pensamiento, eviten posibles bloqueos y promuevan la mejora del autoconcepto ante el aprendizaje del ámbito.

8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.

El avance científico es producto del esfuerzo colectivo y rara vez el resultado del trabajo de un solo individuo. La ciencia implica comunicación y colaboración entre profesionales, en ocasiones adscritos a diferentes disciplinas. Asimismo, para la generación de nuevos conocimientos es esencial que se compartan las conclusiones y procedimientos obtenidos por un grupo de investigación con el resto de la comunidad científica. A su vez, estos conocimientos sirven de base para la construcción de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Cabe destacar, además, que la interacción y colaboración son de gran importancia en diversos ámbitos profesionales y sociales y no exclusivamente en un contexto científico. El trabajo colaborativo tiene un efecto enriquecedor sobre los resultados obtenidos y en el desarrollo personal de sus participantes, pues permite el intercambio de puntos de vista en ocasiones muy diversos. La colaboración implica movilizar las destrezas comunicativas y sociales del alumnado y requiere de una actitud respetuosa y abierta frente a las ideas ajenas, que valore la importancia de romper los roles de género y estereotipos sexistas. Por este motivo, aprender a trabajar en equipo es imprescindible para el desarrollo profesional y social pleno del alumnado como miembro activo de nuestra sociedad.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES PERFIL DE SALIDA	SABERES BÁSICOS
1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.	1.1. Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de teorías, leyes y principios científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas. 1.2. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA 4, CC3.	**A. Destrezas científicas básicas.** -CA2. A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación. - CA2. A.2. Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente. - CA2. A.3. Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos. - CA2. A.4. Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad. - CA2. A.5. La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados y relevancia de las unidades de medida. - CA2. A.6. Estrategias de resolución de problemas. **B. Sentido numérico.** - CA2. B.1. Números naturales, enteros, decimales, racionales e irracionales relevantes (raíces cuadradas, π…): interpretación, ordenación de la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional.
2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y	2.1. Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando	CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2,	

situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez.	los datos y comprendiendo las preguntas formuladas. 2.2. Hallar las soluciones de un problema utilizando los datos e información aportados, los propios conocimientos, y las estrategias y herramientas apropiadas. 2.3. Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado. 2.4. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.	CPSAA 4, CE1.	- CA2. B.2. Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales (suma, resta, multiplicación, división y potencias con exponentes enteros): propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora. - CA2. B.3. Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización en números primos en la resolución de problemas. - CA2. B.4. Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc., interpretando la solución obtenida en el contexto del problema. - CA2. B.5. Reconocimiento de relaciones de proporcionalidad numérica y de relaciones no proporcionales. - CA2. B.6. Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, cambios de divisas, etc. - CA2. B.7. Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos y profesionales. **C. Sentido de la medida**. - CA2. C.1. Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas y tridimensionales y objetos de la vida cotidiana y profesional. - CA2. C.2. Perímetros, áreas y volúmenes: interpretación, obtención de fórmulas y aplicación en formas planas y tridimensionales. - CA2. C.3. Representación plana de objetos tridimensionales: visualización y utilización en la resolución de problemas. - CA2. C.4. Instrumentos de dibujo: utilización, realización de dibujos de objetos geométricos con medidas fijadas, utilizando herramientas tecnológicas. **D. Sentido espacial.** - CA2. D.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y	3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando los métodos científicos, la observación, la información y el razonamiento, explicando fenómenos naturales y realizando predicciones sobre estos. 3.2. Diseñar y realizar experimentos y obtener datos	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA 4, CPSAA 5, CE1	

mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando con corrección los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a la hora de obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o que contrasten la veracidad de una hipótesis. 3.3. Interpretar los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.		-CA2. D.2. Objetos geométricos: construcción con instrumentos de dibujo, con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...). - CA2. D.3. Coordenadas cartesianas: localización y descripción de relaciones espaciales. **E. Sentido algebraico.** - CA2. E.1. Patrones. Identificación y extensión determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas, espaciales, gráficas o algebraicas. - CA2.E.2. Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado. - CA2. E.3. Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones. - CA2. E.4. Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la	4.1. Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, proponiendo hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible. 4.2. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la	STEM5, CD4, CPSAA 2, CC4	- CA2. E.5. Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas. - CA2. E.6. Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación. - CA2. E.7. Estructuración de la resolución de un problema en etapas o pasos. - CA2. E.8. Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas **F. Sentido estocástico.** - CA2. F.1. Diseño de estudios estadísticos: formulación de preguntas, organización de datos, realización de tablas y gráficos adecuados, cálculo e interpretación de medidas de localización y dispersión con calculadora y herramientas tecnológicas adecuadas.

importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.	protección de los seres vivos del entorno con el desarrollo sostenible y la calidad de vida. Analizar y proponer acciones individuales y locales que promuevan el desarrollo sostenible y frenen el cambio climático.		- CA2. F.2. Análisis crítico e interpretación de información estadística en contextos cotidianos y obtención de conclusiones razonadas. - CA2. F.3. Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples en diferentes contextos. **G. La materia y sus cambios.** - CA2. G.1. Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales. - CA2. G.2. Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos. -CA2. G.3. Nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.
5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.	5.1. Organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado. 5.2 Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana manteniendo una actitud crítica. 5.3. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de	CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA 4, CC4, CCEC3	-CA2. G.4. Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional. -G.5. Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación. **H. Las interacciones y la energía.** - CA2. H.1. Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso. - CA2. H.2. Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza. - CA2. H.3. La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades, transferencia y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce. -CA2. H.4. La electricidad: corriente eléctrica en circuitos simples. Obtención experimental de magnitudes y relación entre ellas. Medidas de seguridad y prevención.

	contenidos, y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.		**I. El cuerpo humano y la salud.** - CA2. I.1. La función de nutrición y su importancia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre ellos. Enfermedades asociadas a estos aparatos más frecuentes y su prevención. - CA2. I.2. La función de reproducción y su relevancia biológica. El aparato reproductor: anatomía y fisiología. - CA2. I.3. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS. - CA2. I.4. La función de relación y su importancia. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores: funcionamiento general. Enfermedades asociadas a estos receptores más frecuentes y su prevención. - CA2. I.5. Los hábitos saludables (prevención del consumo de drogas legales e ilegales, postura adecuada, autorregulación emocional, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico e higiene del sueño, entre otros): argumentación científica sobre su importancia. - CA2. I.6. El sistema inmune, los antibióticos y las vacunas: funcionamiento e importancia social en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. - CA2.I.7. Los trasplantes: análisis de su importancia en el tratamiento de determinadas enfermedades y reflexión sobre la donación de órganos. **J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.**
6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente.	6.1. Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos naturales, sociales y profesionales.	STEM1, STEM2, STEM5, CD5, CPSAA 5, CC4, CE1, CCEC2	
7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica	7.1. Mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.	STEM5, CD2, CPSAA 1, CPSAA 4, CPSAA 5, CC1,	

estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.		CE1, CE3	- CA2. J.1. La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera y la geosfera en la edafogénesis e importancia para la vida en la Tierra. Consecuencias de la contaminación y hábitos compatibles con el modelo de desarrollo sostenible. - CA2. J.2. Los ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Ecosistemas de Cantabria. Análisis y reflexión sobre los problemas ambientales de Cantabria. - CA2. J.3. Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas. Investigación y análisis de posibles acciones locales de entidades cercanas y del propio alumnado para frenar el cambio climático. - CA2. J.4. Los fenómenos geológicos: diferenciación entre internos y externos, sus manifestaciones y la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas. Fenómenos geológicos más importantes en nuestra comunidad. - CA2. J.5. Los riesgos naturales y su prevención: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Riesgos naturales más importantes en Cantabria. **K. Sentido socioafectivo.** - CA2. K.1. Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia. - CA2. K.2. Estrategias que aumenten la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje. - CA2. K.3. Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la	8.1. Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. 8.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos	CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA 3, CC2, CE2	

importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.	colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.		- CA2. K.4. Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural. - CA2. K.5. Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.

3.-UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

SABERES BÁSICOS	TEMPORALIZACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Bloque K. Sentido socioafectivo. CA2K1, CA2K2, CA2K3, CA2K4, CA2K5	TODO EL CURSO	Gestión de emociones. Educación en igualdad y respeto a la diversidad.	4.1., 4.2,7.1, 8.1, 8.2		
Bloque A: Las destrezas científicas básicas CA2A1, CA2A2, CA2A3, CA2A4, CA2A5, CA2A6,	1º TRIMESTRE	La actividad científica (7 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3., 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2	1. Cuestionarios 2. Debate 3. Lecturas 4. Trabajos individuales, en grupo 5. Elaboración de mapas conceptuales y esquemas. 6. Realización de problemas 7. Observación directa del profesor 8. Prueba objetiva 9.Trabajo cooperativo 10. Uso de herramientas informáticas 11. Laboratorio	1. Rúbricas del profesor 2. Rúbricas de autoevaluación y coevaluación 3. Listas de cotejo 4. Solución a las pruebas objetivas con graduación del valor de las respuestas 5. Diario de clase
Bloque B: Sentido numérico. CA2B1, CA2B2, CA2B3, CA2B4, CA2B5, CA2B6, CA2B7,	1º TRIMESTRE	Operaciones numéricas. Proporcionalidad y porcentajes. Resolución de problemas. (12 sesiones)	2.1, 2.2, 2.3., 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
Bloque F. Sentido estocástico. CA2F1, CA2F2, CA2F3	1º TRIMESTRE	Estadística y probabilidad (8 sesiones)	2.1, 2.2, 2.3., 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
Bloque I: El cuerpo humano y la salud CA2I1, CA2I2, CA2I3, CA2I4, CA2I5, CA2I6, CA2I7,	1º TRIMESTRE	Función de nutrición Función de reproducción Función de relación (18 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3., 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2,5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
Bloque E. Sentido algebráico	2º TRIMESTRE	Expresiones algebráicas. Ecuaciones (7 sesiones)	2.1, 2.2, 2.3, 2.4,5.1, 6.1, 7.1		

CA2E1, CA2E2, CA2E3, CA2E4, CA2E5, CA2E6, CA2E7, CA2E8					
Bloque J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible. CA2J1, CA2J2, CA2J3	2º TRIMESTRE	La atmósfera e hidrosfera. Cambio climático. Ecosistemas. (8 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3., 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
CA2J4, CA2J5	2º TRIMESTRE	Los fenómenos geológicos (6 sesiones)	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
Bloque C. Sentido de la medida. CA2C1, CA2C2, CA2C3, CA2C4 Bloque D. Sentido espacial. CA2D1, CA2D2, CA2D3	2º TRIMESTRE	Figuras geométricas (7 sesiones)	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 5.1, 6.1, 7.1		
Bloque G: La materia y sus cambios CA2G3, CA2G4	2º TRIMESTRE	La reacción química (8 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2,5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2		
Bloque H. Las interacciones y la energía CA2H1, CA2H2	3º TRIMESTRE	El movimiento y las fuerzas (7 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 5.1, 5.2,5.3, 6.1, 7.1		
CA2H3, CA2H4	3º TRIMESTRE	La energía. Electricidad (8 sesiones)	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 5.1,		

			5.2,5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2.		

En total 100 sesiones

C.E 1 10% (2 criterios, cada uno 5%)

C.E 2 30% (4 criterios, 2.1 y 2.2, 8% cada uno, 2.3 y 2.4, 7%)

C.E 3 12% (3 criterios, cada uno 4%)

C.E 4 12% (2 criterios, cada uno 6%)

C.E 5 14% (3 criterios, 5.1 y 5.2, 5% cada uno, el 5.3, 4%)

C.E 6 5% (1 criterio)

C.E 7 7% (1 criterio)

C.E 8 10% (2 criterios, cada uno 5%)

4.- MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.

Dadas las características del alumnado del grado básico, 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 parte 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.

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 del alumnado, 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 competencias científicas, como de las básicas más genéricas.

Explicación del profesor/lectura de textos/realización de tareas

La explicación del profesor y/o la lectura y estudio de textos proporcionados por éste, así como la propuesta de resolución de problemas matemáticos, 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, resolución de problemas 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 el alumnado movilice los conocimientos aprendidos en el contexto cotidiano y de su rama profesional, tanto mejor y más significativo será el aprendizaje.

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 materia, de modo que algunos de los conceptos se vayan introduciendo a través de sencillas experiencias que el alumnado llevará 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 alumnado 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 ello sea posible dadas las circunstancias actuales, que la biblioteca se utiliza como aula.

5.- 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.

1.- Recursos bibliográficos
- 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.
- Simulaciones

3.- Medios informáticos
- Aulas de informática conectadas a Internet (si están disponibles)
- Ordenadores portátiles o tablets

4.- Laboratorio
- Material básico de laboratorio de Química
- Productos químicos
- Laboratorios virtuales

6.- ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

➢ ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Quedan reflejados en el punto 3 de esta programación, "unidades de programación" (página 14)

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

Observación sistemática

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

Analizar las producciones de los alumnos

- Trabajo de clase.
- Resúmenes y esquemas
- 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

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

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 unidad didáctica, 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, que se alcanzarán con éxito al realizar el alumno las actividades que se propongan en clase diariamente.

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 ponderan según lo especificado en la tabla anterior y que se valorarán o trabajarán utilizando los instrumentos de evaluación antes mencionados.

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. Se considerará que un alumno ha superado la materia si en la media de los criterios de evaluación al finalizar el curso consigue una nota de 5 o superior a ésta, aplicando redondeo a partir de 0.6 hacia la nota superior

Pruebas escritas

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, y comunicada la calificación obtenida, los alumnos/as pueden revisarlas en compañía del profesor/a.

El alumno que copie en una prueba será penalizado con 0 puntos en el mismo, no en la evaluación**,** que podrá recuperar en la realización de la siguiente prueba.

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.

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 rúbrica de evaluación si no se cumple.

- **CRITERIOS DE 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 escritas u orales o tareas que favorezcan la consecución de la parte más práctica no superada.

7.- PLAN DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL 1º CURSO

Este curso 2026/27 no hay alumnos con la materia de Ciencias Aplicadas I pendiente.

La normativa legal vigente dispone que la responsabilidad de gestionar la recuperación de dicho módulo corresponde al Departamento de Biología y Geología, ya que es dicho departamento el encargado de impartirlo.

8.- ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Comentado [VMS1]:

A la hora de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos de un programa de Formación Profesional Básica, es necesario partir de:

Por un lado, las **debilidades**:

- 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, las **fortalezas**:

- 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

Atención a la diversidad en lo esencial y lo complementario

El estudio pormenorizado de los saberes permite clasificarlos en esenciales y complementarios. Ésta es una de las claves de la atención a la diversidad en el aula.

Los saberes esenciales, que constituyen la información básica de un determinado tema, son aquellos que pueden considerarse saberes mínimos, aquellos que todo el alumnado debería conocer, y que, en el caso del Grado Básico, sean necesarios para la aplicación en su rama profesional.

Los saberes complementarios, en cambio, ofrecen la posibilidad de ampliar determinados temas de cada unidad. El tratamiento monográfico de estos temas conlleva, lógicamente, una mayor profundización en los mismos y, por tanto, un mayor nivel de complejidad. A juicio del profesor o profesora, se pueden trabajar en clase si se desea ampliar los saberes.

Atención a la diversidad en las actividades

La categorización de las actividades posibilita también atender a la diversidad del alumnado. Las actividades que atienden a los hechos y saberes esenciales de cada unidad son la base del aprendizaje y, por tanto, constituyen el mínimo imprescindible para el aprovechamiento de los temas.

Las actividades de mayor complejidad que suponen, en general, la aplicación del conocimiento de hechos y conceptos del tema y, por tanto, exigen que se realice un mayor esfuerzo por parte del alumnado.

Las actividades para organizar el conocimiento representan una valiosa ayuda para los alumnos con dificultades.

Atención a la diversidad de materiales

Para la atención a la diversidad se dispondrá de materiales tanto de refuerzo como de ampliación de los diferentes temas.