

PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

CURSO ACADÉMICO: 2021-2022

ASIGNATURA/ MÓDULO/ ÁMBITO	DEPARTAMENTO	CURSO
QUÍMICA	FÍS. Y QUÍ	2º BACHILLERATO

PROFESORADO QUE IMPARTE DOCENCIA

PROFESOR/A	ESPECIALIDAD/ DEPARTAMENTO	GRUPO
Carmen Domínguez	Física y Química	2ºA

FECHA DE APROBACIÓN	Reunión del Departamento Didáctico de Física y Química de fecha 27 de octubre de 2021
----------------------------	--

Índice de contenidos

NORMATIVA DE REFERENCIA:	4
CONTEXTUALIZACIÓN.	5
ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO:	5
PRESENTACIÓN DE LA MATERIA:	6
OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA:	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA:	8
ELEMENTOS TRANSVERSALES	9
COMPETENCIAS DEL CURRÍCULO.	10
CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	11
BLOQUES TEMÁTICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE.	13
CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN:	15
Bloque 1. La actividad científica	16
Contenidos.	16
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo	16
Contenidos.	16
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1 ESTRUCTURA ATÓMICA	17
Conceptos	17
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2 DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA Y TABLA PERIÓDICA	
Conceptos	17
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3 ENLACE QUÍMICO	18
Conceptos	18
Bloque 3. Reacciones químicas	18
Contenidos:	18
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4 CINÉTICA QUÍMICA	19
Conceptos	19
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5 EQUILIBRIO QUÍMICO	20
Conceptos	20
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES	20
Conceptos	20
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	21
Conceptos	21
UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8 LOS COMPUESTOS DEL CARBONO	22
Conceptos	22

Actividades de fomento de la lectura:	22
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	23
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:	24
Bloque 1. La actividad científica	24
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo	24
Bloque 3. Reacciones químicas	26
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	28
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LA MATERIA Y CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS.	29
Bloque 1. La actividad científica	29
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo	29
Bloque 3. Reacciones químicas	31
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	32
METODOLOGÍA APLICABLE:	33
ESCENARIO DE PRESENCIALIDAD	35
ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD	35
ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD	35
LOS PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .	36
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.	37
ESCENARIO DE PRESENCIALIDAD	38
ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD	39
ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD	39
CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS CONTROLES, EXÁMENES Y TRABAJOS.	40
MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS:	41
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:	41
PLAN DE ATENCIÓN A ALUMNOS QUE REPITEN CURSO.	42
SEGUIMIENTO A LOS ALUMNOS CON LA MATERIA DE CURSOS ANTERIORES NO SUPERADA.	42
Recuperación de Física y Química de 1º Bachillerato Tecnológico	43
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS:	43
PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:	44

1. NORMATIVA DE REFERENCIA:

La normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción de la presente programación didáctica es la siguiente:

- **ORDEN de 15 de enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021). Anexo I Horarios. Anexo II Materias Troncales. Anexo III Materias específicas. Anexo IV Materias de Libre Configuración. Anexo V y VI Documentos de evaluación.
- **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).
- **Orden ECD/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- **DECRETO 110/2016, de 14 de junio**, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (Texto consolidado, 17-11-2020).
- **DECRETO 183/2020, de 10 de noviembre**, por el que se modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios (BOJA 16-11-2020).
- **ORDEN PCM/362/2020, de 22 de abril**, por la que se modifica la Orden PCM/139/2020, de 17 de febrero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas en el curso 2019-2020 (BOE 23-04-2020).
- **CIRCULAR de 17 de septiembre de 2019**, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, sobre las medidas de apoyo y conciliación de estudios con la práctica deportiva.
- **ORDEN de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (Texto consolidado, 13-02-2019).
- **CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 13-02-2017).
- **Circular de 3 de septiembre de 2020**, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativa para el curso escolar 2020/2021.

2.CONTEXTUALIZACIÓN.

En el Proyecto Educativo de Centro se establece el contexto social y cultural del Centro. Dentro de este contexto el alumnado de segundo de ESO es un alumnado que todavía no tiene definidas sus preferencias, intereses profesionales y opciones de futuro, por lo que su paso por el curso está marcado por la búsqueda de sus capacidades e intereses. Hay que mencionar que dado el contexto socio económico de las familias en algunos casos se muestra poco interés en los estudios ya que no establecen relación entre lo estudiado y su utilidad en el mundo real. Nuestros alumnos y alumnas tienen aficiones deportivas: fútbol, bádminton, ciclismo... una parte de ellos comparte aficiones literarias, musicales, artísticas, etc.

3.ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO:

El departamento didáctico está constituido por tres profesores, de los cuales dos tienen destino definitivo en el Centro y uno está cubierto por profesorado funcionario en prácticas. Debido a que una de las profesoras tiene destino provisional en otro Centro está siendo sustituida por otra profesora funcionaria en prácticas. Por tanto el departamento está constituido por el siguiente personal con la asignación de enseñanzas siguiente:

- D. Ángel Velasco Orellana, desempeñará durante el presente curso el cargo de Jefe de Departamento y Coordinador del Área Científico Tecnológica con la siguiente carga lectiva: Física y Química 1º Bachillerato (4 horas semanales), Física y Química 3º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física 2º Bachillerato (1 grupo 4 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la Jefatura de Departamento, dos horas semanales para la coordinación del área y dos horas de reducción lectiva por mayor de 55 años.

- D^a. Carmen Domínguez Santaella, desempeñará durante el presente curso el cargo de Tutora de 3º de ESO con la siguiente carga lectiva: Física y Química 3º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física y Química de 2º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Química 2º Bachillerato (4 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la labor como tutora de ESO.

- D. José Luis Blanco Jiménez, desempeñará durante el presente curso el cargo de Tutor de 2º de ESO con la siguiente carga lectiva: Física y Química 1º Bachillerato (4 horas semanales), Física y Química 4º ESO (2 grupos, 6 horas semanales), Física y Química de 2º ESO (2 grupos, 6 horas semanales). Dispondrá de dos horas semanales para el ejercicio de la labor como tutor de ESO.

Se imparten por parte de profesorado de otros departamentos las siguientes áreas:

- Ámbito Científico Tecnológico 2º ESO PMAR: D. Facundo Aguilera Peláez, Dpto. de Matemáticas.
- Ámbito Científico Tecnológico 3º ESO PMAR: D^a Inmaculada Díaz Moreno, Dpto. de Biología y Geología.

- Ciencias Aplicadas 4º ESO grupos D y E: Inmaculada Díaz Moreno, Dpto. de Biología y Geología.

La coordinación con los departamentos que imparten estas áreas se llevará a cabo a través de las reuniones semanales de coordinación del Área Científico tecnológica.

Se incorporan como profesorado de apoyo:

- D^a Susana María González Porras que asistirá a los grupos 3º A y 3º B de ESO
- María José Zayas Rey que asistirá a los grupos 2º C y 3º D de ESO.

4.PRESENTACIÓN DE LA MATERIA:

Química es una materia troncal de opción de segundo de Bachillerato de la modalidad de Ciencias que pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. El alumnado que cursa esta materia ha adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales.

La materia pretende ahondar en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, ampliar la formación científica y proporcionar una herramienta para la comprensión del mundo, dando respuestas convincentes a muchos fenómenos que se presentan como inexplicables o confusos. El estudio de esta materia debe promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiriera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

Al tratarse de una ciencia experimental, su aprendizaje conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio.

Los contenidos de esta materia se secuencian en cuatro bloques:

El primer bloque, La actividad científica, se configura como transversal a los demás porque presenta las estrategias básicas propias de la investigación científica, necesarias durante todo el desarrollo de la materia.

En el segundo bloque, Origen y evolución de los componentes del Universo, se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto de átomo y las partículas subatómicas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico molecular conocidas previamente por el alumnado. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque, las Reacciones químicas, estudia tanto la cinética como el equilibrio químico. En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medio ambiente.

El cuarto bloque, Síntesis orgánica y nuevos materiales, aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la

química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos y estudio de métodos de control de la contaminación, entre otros.

5.OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA:

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, recoge en su artículo 25 los objetivos generales de la etapa de Bachillerato y establece que el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable.
2. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico.
3. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
4. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
5. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
6. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
7. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
8. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
9. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
10. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
11. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
12. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

13. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
14. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Pero además, el Decreto 110/2016 de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, establece otros dos nuevos objetivos para el bachillerato:

1. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
2. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

6.OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA:

Por su parte la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía concreta para la asignatura de Química los siguiente objetivos:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

7.ELEMENTOS TRANSVERSALES

Los currículos de Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con los siguientes elementos transversales:

1. El desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación
2. El abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad
3. Las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
4. La protección ante emergencias y catástrofes.
5. El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor,
6. La actividad física y la dieta equilibrada forman parte del comportamiento juvenil.
7. La mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico.

En el apartado de CONCRECIÓN DE LOS CONTENIDOS se relacionan los elementos transversales trabajados en cada unidad bloque de contenidos.

8.COMPETENCIAS DEL CURRÍCULO.

El Parlamento europeo denomina competencias clave en el aprendizaje permanente a aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. Pues bien, el artículo 2.2 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, establece que las competencias del currículo serán las siguientes:

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

Pero según lo establecido en el artículo 2 de la orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias relacionadas anteriormente son consideradas como competencias clave. Se recoge de forma breve cómo la asignatura de Física puede contribuir a cubrir los requerimientos de estas competencias clave.

Competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCCT).

Esta es la competencia con mayor peso en esta materia. Para su alcance se exige el aprendizaje de conceptos, el dominio de las interrelaciones existentes entre ellos, la observación del mundo físico y de fenómenos naturales, el conocimiento de la intervención humana, el análisis multicausal... Pero además, y al igual que otras competencias, requiere que el alumno se familiarice con el método científico como método de trabajo, lo que le permitirá actuar racional y reflexivamente en muchos aspectos de su vida académica, personal o laboral. Mediante el uso del lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturales, analizar causas y consecuencias, expresar datos, etc., en suma, para el conocimiento de los aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y el uso de herramientas matemáticas, el alumno puede ser consciente de que los conocimientos matemáticos tienen una utilidad real en muchos aspectos de su propia vida.

Competencia en comunicación lingüística (CCL).

Dos son también los aspectos más relevantes mediante los que esta materia interviene en el desarrollo de esta competencia: la utilización del lenguaje como instrumento privilegiado de comunicación en el proceso educativo (vocabulario específico y preciso, sobre todo, que el alumno debe incorporar a su vocabulario habitual) y la importancia que tiene todo lo relacionado con la información en sus contenidos curriculares.

Competencia para aprender a aprender (CAA).

Si esta competencia permite que el alumno disponga de habilidades o de estrategias que le faciliten el aprendizaje a lo largo de su vida y que le permitan construir y transmitir el conocimiento científico, supone también que puede integrar estos nuevos conocimientos en los que ya posee y que los puede analizar teniendo en cuenta los instrumentos propios del método científico.

Competencia digital y en el tratamiento de la información (CD).

En esta materia, para que el alumno comprenda los fenómenos físicos y naturales, es fundamental que sepa trabajar con la información (obtención, selección, tratamiento, análisis, presentación...), procedente de muy diversas fuentes (escritas, audiovisuales...), y no todas con el mismo grado de fiabilidad y objetividad. Por ello, la información, obtenida bien en soportes escritos tradicionales, bien mediante nuevas tecnologías, debe ser analizada desde parámetros científicos y críticos.

Competencia social y cívica (CSC).

Dos son los aspectos más importantes mediante los cuales la materia de Ciencias de la Naturaleza interviene en el desarrollo de esta competencia: la preparación del alumno para intervenir en la toma consciente de decisiones en la sociedad, y para lo que la alfabetización científica es un requisito, y el conocimiento de cómo los avances científicos han intervenido históricamente en la evolución y progreso de la sociedad (y de las personas), sin olvidar que ese mismo desarrollo también ha tenido consecuencias negativas para la humanidad, y que deben controlarse los riesgos que puede provocar en las personas y en el medio ambiente (desarrollo sostenible).

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEP).

Esta competencia parte de la necesidad de que el alumno cultive un pensamiento crítico y científico, capaz de desterrar dogmas y prejuicios ajenos a la ciencia. Por ello, deberá hacer

ciencia, es decir, enfrentarse a problemas, analizarlos, proponer soluciones, evaluar consecuencias, etcétera.

8.1. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias clave.

De manera especial, los contenidos del currículo son inherentes a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia. Su contribución a la adquisición de la competencia matemática se produce con la utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos.

Con las exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo entre datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y los autores y autoras y empleando la terminología adecuada, se trabaja la competencia en comunicación lingüística (CCL).

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad.

Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en internet de información relacionada fomentan la competencia digital (CD) del alumnado.

El hecho de desarrollar el trabajo en espacios compartidos, la posibilidad del trabajo en grupo y su contribución a la solución de los problemas y a los grandes retos a los que se enfrenta la humanidad estimulan enormemente la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

La competencia aprender a aprender (CAA) es adquirida haciendo al alumnado partícipe de su propio aprendizaje, planteando problemas abiertos e investigaciones que representen situaciones más o menos reales, en las que, valiéndose de diferentes herramientas, debe ser capaz de llegar a soluciones plausibles para obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él.

Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar social y existe un amplio campo de actividad empresarial que puede ser un buen estímulo para desarrollar el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Es necesario señalar que la Química ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y las actuaciones de los seres humanos y sus repercusiones en el entorno natural y social, por lo que también su estudio contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC).

En cuanto al estudio de los elementos transversales, para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas buscando la

contextualización de los mismos, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre las materias científicas que se estudian en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. Desde este planteamiento se puede trabajar la educación en valores, la educación ambiental y la protección ante emergencias y catástrofes.

El trabajo en grupos cooperativos facilita el diálogo sobre las implicaciones morales de los avances de la sociedad, abordando aspectos propios de la educación moral y cívica y la educación al consumidor. Asimismo, se aborda la influencia de la Química en el cuidado de la salud y el medio ambiente a través del estudio de la hidrólisis de sales, el pH, los conservantes, colorantes y aditivos en la alimentación, la cosmética, los medicamentos, los productos de limpieza, los materiales de construcción, la nanotecnología y una larga lista de sustancias de uso diario en nuestra sociedad.

8.2. BLOQUES TEMÁTICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE.

Bloque 1. La actividad científica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias
Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones	CMCT, CAA, CCL.
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	CSC, CEC, CAA.
	3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	CD, CAA.
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación	CAA, CCL, SIEP, CSC, CMCT.

	basada en la práctica experimental.	
--	-------------------------------------	--

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo		
Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias
<p>Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.</p>	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	CEC, CAA, CMCT.
	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	CEC, CAA, CMCT.
	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	CCL, CMCT, CAA.
	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	CEC, CAA, CCL, CMCT.
	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	CAA, CMCT.
	6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	CMCT, CAA, CEC.
	7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	CAA, CMCT, CEC, CCL.
	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	CMCT, CAA, CCL.
	9. Construir ciclos energéticos del	CMCT, CAA, SIEP.

<p>Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.</p>	
	<p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p>
	<p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CCL.</p>
	<p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>CSC, CMCT, CAA.</p>
	<p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>	<p>CSC, CMCT, CCL.</p>
	<p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>CSC, CMCT, CAA</p>
	<p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p>CMCT, CAA, CCL.</p>

Bloque 3. Reacciones químicas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias
<p>Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en</p>	<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición</p>	<p>CCL, CMCT, CAA.</p>

<p>la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brönsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases</p>	utilizando el concepto de energía de activación.	
	2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	CCL, CMCT, CSC, CAA
	3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido. CAA, CMCT.	
	4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	CAA, CSC, CMCT.
	5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	CMCT, CAA.
	6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	CMCT, CCL, CAA.
	7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	CMCT, CAA, CSC.

<p>relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales. Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación-reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.</p>	8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	CMCT, CSC, CAA, CCL.
	9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	CAA, CEC.
	10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	CMCT, CAA, CCL, CSC.
	11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	CSC, CAA, CMCT.
	12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	CMCT, CAA.
	13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	CCL, CSC.
	14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	CMCT, CAA, CCL.
	15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción	CMCT, CSC, CAA.

	de neutralización o volumetría ácido-base.	
	16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	CSC, CEC
	17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	CMCT, CAA.
	18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT, CAA
	19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	CMCT, CSC, SIEP
	20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	CMCT, CAA.
	21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	CMCT.
	22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	CSC, SIEP.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Contenidos	Criterios de evaluación	Competencias
<p>Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización. Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.</p>	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	CMCT, CAA.
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	CMCT, CAA.
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	CMCT, CAA, CD.
	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	CMCT, CAA, CCL.
	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente..	CMCT, CAA, CCL
	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	CEC.
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	CMCT, CAA, CCL.
	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	CMCT, CAA.
	9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	CMCT, CAA, CSC, CCL.

	10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	CMCT, CSC, CAA, SIEP.
	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	CMCT, CAA. CSC, CCL.
	12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	CEC, CSC, CAA.

9.METODOLOGÍA APLICABLE:

El estudio de Química en este curso tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter conceptual, sino también los procedimientos y actitudes, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- ❖ Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno más próximo (mediante el aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- ❖ Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- ❖ Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos..
- ❖ Promover la capacidad de razonar y expresar los razonamientos con un lenguaje científico técnico adecuado.

Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de conceptos, procedimientos y actitudes y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:

- Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.

- Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
- Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.
- Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia.

En este curso se nos plantean varios escenarios de actuación motivados por la actual situación de pandemia. Ante esto se pueden dar los siguientes escenarios:

1º Asistencia presencial al aula sin problema.

2º Asistencia presencial parcial al aula con alternancia de grupos presenciales y grupos telemáticos.

3º Asistencia no presencial con trabajo telemático para todos los alumnos.

Para poder atender todos los escenarios es necesario adoptar instrumentos que permitan la exposición de los contenidos y tareas tanto en el aula como telemáticamente. Para ello se va a usar la plataforma Classroom que ya fue probada con éxito el año pasado.

La metodología a emplear contendrá una mezcla de diversas estrategias, entre ellas:

- a) Clase invertida.
- b) Desarrollo de la comprensión lectora, la expresión y la comunicación oral y escrita.
- c) Dominio de la competencia matemática a través de la resolución de problemas cotidianos.
- d) Estudio de casos.
- e) Actividades prácticas.

ESCENARIO DE PRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente mediante exposición en la pizarra de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán ejercicios para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos.

Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente haciendo uso de Classroom y Google Meet, de

forma simultánea. Para ello se estudiará la viabilidad técnica del aula y las condiciones de acceso del alumnado. Se trabajará mediante exposición en la pizarra de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán ejercicios para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos. Estos ejercicios serán los mismos tanto para los alumnos presentes como para los no presentes y que podrán exponerlos mediante subida de los mismos a la plataforma. En el caso de no ser posible la simultaneidad de la sesión, esta será grabada en vídeo de forma que se pueda acceder a la misma en diferido. Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD

En este escenario se trabajará principalmente mediante exposición en la pizarra digital de los contenidos junto con clase invertida, de forma que el alumnado haya trabajado previamente estos contenidos en casa. Regularmente se propondrán ejercicios para realizar en casa de forma que en clase se resuelvan las dificultades encontradas en los mismos. Estos ejercicios serán subidos a la plataforma y evaluados y corregidos para que sirvan de retroalimentación al alumnado. A su vez se hará un uso intenso del correo electrónico de forma que se pueda atender de forma lo más personalizada posible las dificultades y necesidades del alumnado. Se propondrán trabajos de investigación bibliográfica y de aplicación de los conceptos a situaciones cotidianas o relacionadas con la actualidad. Se expondrán estos trabajos en clase. Se trabajará en grupos o en ocasiones individualmente.

Caso 1: Centro confinado.

Horario del alumnado y profesorado igual al actual. El alumnado deberá asistir a las clases telemáticamente en el mismo horario de clases. Es a esa hora cuando se resuelven las dudas.

- Enlace de Meet de la asignatura. Actividades a realizar como tarea expuestas en Classroom.
- Conexión según el horario lectivo. En caso de dificultad por compartir medios con otros hermanos, grabación de las clases para su posterior estudio. Dichas clases se pondrán en Classroom.
- Control de asistencia (PASEN). En el caso anterior se habilitará en Classroom un formulario de asistencia que el alumno deberá completar quedando así constancia de la hora de conexión.

Caso 2: Clase confinada.

Horario del alumnado y profesorado igual al actual. El alumnado deberá asistir a las clases telemáticamente en el mismo horario de clases. Es a esa hora cuando se resuelven las dudas.

- Enlace de Meet de la asignatura. Actividades a realizar como tarea expuestas en Classroom.
- Conexión según el horario lectivo. En caso de dificultad por compartir medios con otros hermanos, grabación de las clases para su posterior estudio. Dichas clases se pondrán en Classroom.
- Control de asistencia (PASEN). En el caso anterior se habilitará en Classroom un formulario de asistencia que el alumno deberá completar quedando así constancia de la hora de conexión.

Caso 3: Confinado parte del alumnado.

Horario del alumnado y profesorado igual al actual. El alumnado deberá asistir a las clases telemáticamente en el mismo horario de clases. Es a esa hora cuando se resuelven las dudas.

- Enlace de Meet de la asignatura. Actividades a realizar como tarea expuestas en Classroom.
- Conexión según el horario lectivo. En caso de dificultad por compartir medios con otros hermanos, grabación de las clases para su posterior estudio. Dichas clases se pondrán en Classroom.
- Control de asistencia (PASEN). En el caso anterior se habilitará en Classroom un formulario de asistencia que el alumno deberá completar quedando así constancia de la hora de conexión.

Caso 4: Confinamiento del profesorado (no enfermo)

Horario del alumnado y profesorado igual al actual. El alumnado deberá asistir a las clases en su aula en el mismo horario de clases. La pizarra digital se conectará por parte del profesorado de guardia al enlace de Meet de la asignatura.

Esto implica que el profesorado disponga en casa de los medios tecnológicos adecuados. En caso contrario se pondrán en classroom actividades para realizar en clase y videos explicativos.

- Enlace de Meet de la asignatura. Actividades a realizar como tarea expuestas en Classroom.
- Conexión según el horario lectivo. En este caso para facilitar la retroalimentación y las cuestiones del alumnado se puede permitir el uso del teléfono móvil.
- Control de asistencia (PASEN).

Caso 5: Confinamiento del profesorado enfermo.

En este caso se invitará al profesor sustituto a los grupos de classroom para que acceda a los datos.

En los tres primeros casos es indispensable que las aulas dispongan de pizarras digitales y cámaras web, o de tableta digitalizadora para poder presentar con comodidad.

10.CONTENIDOS SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL:

Los contenidos de la materia recogen de forma integrada los conceptos, procedimientos y actitudes que el alumnado debe adquirir.

Bloque 1. La actividad científica

Contenidos.

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

Este bloque se desarrolla de forma transversal durante todo el curso.

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo

Contenidos.

1. Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr.
2. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
3. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación.
4. Partículas subatómicas: origen del Universo.
5. Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico.

6. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico:
7. energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
8. Enlace químico.
9. Enlace iónico.
10. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
11. Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas.
12. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación
13. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV)
14. Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
15. Enlace metálico.
16. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
17. Propiedades de los metales.
18. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
19. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
20. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Este bloque se desarrolla en las siguientes unidades didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1 ESTRUCTURA ATÓMICA

Contenidos

- El átomo como unidad elemental.
- Partículas elementales en el átomo.
- El átomo de la física clásica: modelos atómicos de Thomson y Rutherford.
- Experiencias que sustentan o contradicen los modelos atómicos clásicos.
- Bases teóricas y experimentales de la física cuántica: espectros atómicos, hipótesis de Planck, explicación del efecto fotoeléctrico.
- El átomo de de Bohr. Órbitas de Bohr. Capas o niveles.
- Limitaciones del modelo atómico de Bohr. Nuevos números cuánticos.
- Bases del modelo mecánico-ondulatorio: principio de dualidad onda y principio de incertidumbre.
- Modelo atómico de Schrödinger. La función de onda del electrón y los orbitales atómicos.
- Los números cuánticos.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.

Criterios de Evaluación

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.

2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.
- 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
- 2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
- 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.
- 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
- 4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 2 DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA Y TABLA PERIÓDICA

Conceptos

- La clasificación periódica a lo largo de la historia.
- La configuración electrónica de los átomos. Principios en que se basa.
- La tabla periódica actual y su relación con la distribución electrónica de los átomos.
- Las propiedades periódicas: factores que determinan su valor cualitativo en los elementos químicos.
- El radio atómico, la energía de ionización, la afinidad electrónica y la electronegatividad.
- Comportamiento químico de los elementos consecuencia de sus propiedades periódicas.
- Estudio de los grupos de elementos químicos. Análisis de sus propiedades periódicas y su comportamiento químico.

Criterios de Evaluación

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.

7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.

Estándares de aprendizaje

- 5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
- 6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
- 7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3 ENLACE QUÍMICO

Conceptos

- El enlace químico: entre átomos y entre especies moleculares.
- La primera aproximación científica al enlace químico entre átomos: teoría de Lewis.
- La relación entre las propiedades de los átomos y el tipo de enlace.
- El enlace iónico. Estudio energético. Ciclo de Born-Haber.
- La estructura de las sustancias iónicas. La red cristalina y la energía de red.
- Las propiedades de los compuestos iónicos y su relación con la red cristalina.
- El enlace covalente. Lo que explica y lo que no explica la teoría de Lewis.
- La geometría molecular y la teoría de la repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia. Estudio de la polaridad de las moléculas.
- La teoría de enlace de valencia y los orbitales híbridos.
- Las hibridaciones que afectan a los orbitales s y p y su aplicación a los enlaces del C.
- Las sustancias covalentes moleculares y los sólidos covalentes. Propiedades.
- El enlace metálico y su justificación de las propiedades de estas sustancias.
- Modelo del gas electrónico y teoría de bandas.
- Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Fuerzas intermoleculares. Relación con las propiedades de las sustancias covalentes.
- Justificación y predicción de las propiedades de sustancias conocidas y de interés biológico o industrial a partir de sus características de enlace.

Criterios de Evaluación

8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.
12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.

Estándares de aprendizaje

- 8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
- 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
- 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
- 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
- 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
- 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
- 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

Bloque 3. Reacciones químicas

Contenidos:

1. Concepto de velocidad de reacción.

2. Teoría de colisiones
3. Factores que influyen en la velocidad
4. de las reacciones químicas.
5. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
6. Equilibrio químico. Ley de acción de masas.
7. La constante de equilibrio: formas de expresarla.
8. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier.
9. Equilibrios con gases.
10. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación.
11. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
12. Equilibrio ácido-base.
13. Concepto de ácido-base.
14. Teoría de Brønsted-Lowry.
15. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización.
16. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico.
17. Volumetrías de neutralización ácido-base.
18. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales.
19. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH.
20. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.
21. Equilibrio redox
22. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.
23. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las reacciones redox.
24. Potencial de reducción estándar.
25. Volumetrías redox.
26. Leyes de Faraday de la electrolisis.
27. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

Este bloque se desarrolla en las siguientes unidades:

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 4 CINÉTICA QUÍMICA

Conceptos

- El concepto de velocidad de reacción.
- Orden parcial y global de una sustancia en una reacción. Su determinación experimental.
- El mecanismo de una reacción y su etapa determinantes.
- Las teorías que explican las reacciones químicas y el concepto «choque eficaz».
- La evolución energética de un sistema donde se está produciendo una reacción química. La energía de activación.

- Los factores que influyen en la velocidad de una reacción.

Criterios de Evaluación

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 5 EQUILIBRIO QUÍMICO

Conceptos

- El estado de equilibrio: definición y características.
- Relación entre las magnitudes termodinámicas que caracterizan un proceso y su composición en el estado de equilibrio.
- La constante de equilibrio, formas de expresarla y su relación con la definición del proceso.
- Estudio cuantitativo de la composición de un sistema homogéneo que alcanza el equilibrio.
- Estudio cuantitativo de la composición de un sistema heterogéneo que alcanza el equilibrio.
- Evolución de un sistema en equilibrio que sufre una alteración. Principio de Le Châtelier.
- Estudio del equilibrio de solubilidad. La constante del producto de solubilidad y su relación con la solubilidad de la sustancia.
- La solubilidad de un compuesto en agua y en disoluciones con un ion común.
- Desplazamientos del equilibrio de solubilidad.
- Las reacciones de precipitación y sus aplicaciones analíticas. Ejemplificación del análisis de cloruros.

Criterios de Evaluación

4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.

5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.

Estándares de aprendizaje

- 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
- 5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
- 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
- 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .
- 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
- 8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
- 9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
- 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 6 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES

Conceptos

- Los ácidos y las bases. Características de cada tipo de compuestos y teorías químicas que justifican su comportamiento. Teoría de Arrhenius y teoría de Brønsted y Lowry.
- El equilibrio de ionización del agua y la escala de pH.
- El equilibrio de ionización de los ácidos y las bases. Las constantes de acidez y basicidad.
- Comportamiento ácido-base de una sustancia con relación a otros ácidos y bases.

- Relación entre la fortaleza de un ácido y su estructura química.
- Comportamiento ácido base de las sales. El equilibrio de hidrólisis.
- Influencia de la adición de una sustancia que aporte un ion común en el equilibrio ácido-básico de un compuesto.
- Efecto del pH en la solubilidad de determinadas sustancias.
- Las disoluciones reguladoras, qué son y cómo actúan.
- Los procedimientos para medir el pH de una disolución.
- Las valoraciones ácido-base.
- Estudio de algunos ácidos y bases de interés social y económico.

Criterios de Evaluación

11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.

Estándares de aprendizaje

- 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
- 12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
- 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
- 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
- 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 7 REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

Conceptos

- El concepto de oxidación y reducción y su relación con los cambios en el número de oxidación de los elementos que participan en el proceso.
- Relación entre los procesos de oxidación-reducción y la transferencia de electrones entre los átomos.

- El ajuste estequiométrico de las reacciones redox.
- Las valoraciones redox como técnica de análisis.
- Los procesos redox espontáneos como fuente de energía eléctrica.
- Estudio sistemático de las celdas electroquímicas.
- Definición del concepto potencial estándar de electrodo. La tabla de potenciales.
- Análisis de procesos redox espontáneos. Estudio de algunos procesos de importancia económica y social.
- Conocimiento de los distintos tipos de pilas y generadores.
- El uso de la corriente eléctrica para producir procesos redox no espontáneos.
- Estudio sistemático cualitativo y cuantitativo de los procesos que transcurren en las cubas electrolíticas.
- Algunos procesos electrolíticos de importancia económica y tecnológica.

Criterios de Evaluación

17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Estándares de aprendizaje

- 17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
- 18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
- 19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.
- 19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
- 19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
- 20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
- 21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
- 22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

Contenidos

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

UNIDAD DIDÁCTICA Nº 8 LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

Conceptos

- La razón del gran número de compuestos de carbono.
- La fórmula de los compuestos del carbono. Cómo se elabora y cómo se representa.
- Formulación y nomenclatura de los principales grupos funcionales.
- Formulación y nomenclatura de compuestos polifuncionales.
- Propiedades físicas y químicas características de los distintos tipos de compuestos. Análisis de sustancias de especial relevancia socioeconómica: alcohol, plaguicidas y herbicidas.

- La cuestión de la isomería y análisis de los distintos tipos de isómeros.
- Moléculas orgánicas de importancia biológica. Análisis de los grupos funcionales que comprenden y los enlaces que se establecen en ellas.
- Polímeros naturales y sintéticos. Monómeros que los forman. Relación entre su estructura química y sus propiedades.

Criterios de Evaluación

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

Estándares de aprendizaje

- 1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
- 2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
- 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
- 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
- 5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
- 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
- 7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
- 8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.

11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.

12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

27.1. CONTENIDOS TRANSVERSALES

El uso de reacciones químicas de especial interés e influencia tanto en la industria como su influencia en la preservación del medio ambiente y en la salud.

Las reacciones de combustión constituyen el principal mecanismo de obtención de energía, teniendo un importante impacto en el medio ambiente y contribución al calentamiento global. Se tratará la importancia de buscar mecanismos que reduzcan el aporte de CO₂ a la atmósfera.

Por otra parte, la actividad terrorista que se manifiesta de forma global hace necesario que se pueda establecer la relación entre los explosivos y armamento con la energía de las reacciones químicas y la entropía.

Las sustancias orgánicas tienen una influencia y repercusión directa en la salud y en el modo de vida del ser humano. Se estudiarán los efectos de determinadas sustancias en la salud así como su efecto beneficioso en el tratamiento de ciertas enfermedades y su efecto pernicioso en otros casos. Por último destacar el papel de la química orgánica en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

El papel actual de la química en la preservación del medio ambiente es un aspecto de relevante importancia que es necesario fomentar al mismo tiempo que se muestran los efectos perjudiciales del uso inadecuado de la química. En este contexto es conveniente mostrar como los actuales métodos de análisis contribuyen a determinar y corregir los problemas de la preservación del medioambiente.

27.2. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA:

Primer trimestre:

Grandes ideas de la ciencia. Wöhler y la química orgánica. (Isaac Asimov)
Breve historia de la Química (Isaac Asimov)
La cuchara menguante (Sam Kean)

Segundo trimestre:

Historia de la Física. Conservación de la energía. (D. Papp)
La afinidad química. Química física (Walter J. Moore)

Tercer trimestre:

Historia de la Física. Faraday y la electrolisis. (D. Papp)

27.3. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La distribución temporal de los anteriores temas será la siguiente:

1ª EVALUACIÓN:

Tema 0: 8 sesiones
Tema 1: 12 sesiones
Tema 2: 10 sesiones
Tema 3: 15 sesiones

2ª EVALUACIÓN:

Tema 4. 16 sesiones
Tema 5. 12 sesiones
Tema 6. 16 sesiones

3ª EVALUACIÓN:

Tema 7. 14 sesiones
Tema 8: 12 sesiones

11. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas áreas del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes áreas curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas áreas son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables que se expondrán a continuación.

11.1.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

A continuación listamos los criterios de evaluación por cada bloque de contenidos así como los estándares de aprendizaje asociados a cada criterio. A cada criterio se le asigna un porcentaje que se aplicará a las calificaciones para realizar la media.

Bloque 1. La actividad científica	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.</p> <p>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p> <p>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.</p> <p>2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.</p> <p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.</p>

	<p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>
--	--

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.</p> <p>2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.</p> <p>3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.</p> <p>4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.</p> <p>5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.</p> <p>6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.</p> <p>7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p> <p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p> <p>9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la</p>	<p>1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.</p> <p>1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.</p> <p>2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.</p> <p>3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.</p> <p>3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.</p> <p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.</p>

<p>variación de energía de red en diferentes compuestos.</p> <p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p> <p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p> <p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.</p> <p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.</p> <p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.</p> <p>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.</p> <p>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</p> <p>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.</p> <p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</p> <p>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</p> <p>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>
---	---

Bloque 3. Reacciones químicas

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p> <p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.</p> <p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p> <p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p> <p>11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p> <p>2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p> <p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.</p> <p>5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.</p> <p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.</p> <p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.</p>

<p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.</p> <p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p> <p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p> <p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.</p> <p>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.</p> <p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.</p> <p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.</p> <p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.</p> <p>14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.</p> <p>15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.</p> <p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.</p> <p>19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.</p> <p>19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.</p>
--	---

	<p>19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.</p> <p>20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.</p> <p>22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.</p> <p>22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.</p>
--	--

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p>1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.</p> <p>2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.</p> <p>3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.</p> <p>4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.</p> <p>5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.</p> <p>6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.</p> <p>7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.</p> <p>8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.</p> <p>9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las</p>	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.</p> <p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.</p> <p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.</p> <p>6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.</p> <p>7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.</p>

<p>propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.</p> <p>10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.</p> <p>11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.</p> <p>12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.</p>	<p>8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.</p> <p>9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.</p> <p>10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.</p> <p>11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.</p> <p>12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.</p>
--	---

11.2. LOS PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .

La calificación correspondiente a cada evaluación representará una apreciación sobre su marcha académica hasta ese momento y será un promedio de las distintas calificaciones, acumuladas en las distintas herramientas valoradoras, de los criterios de evaluación hasta dicho momento.

NO SE TRATARÁN LAS EVALUACIONES DE MANERA DIFERENCIADA, es decir en cada evaluación se tendrá en cuenta las calificaciones desde principio de curso. En aplicación del principio de Evaluación Continua, si un alumno obtiene una calificación satisfactoria en alguna de las Sesiones de Evaluación, significará que se considera satisfactoria su marcha académica hasta ese momento y se considerará que ya ha recuperado las posibles deficiencias que hubieran podido dar lugar a una calificación negativa en alguna de las sesiones de evaluación anteriores. De la misma forma, no podrá figurar una calificación positiva en 2ª o 3ª evaluación si no se han recuperado hasta esos momentos las posibles deficiencias detectadas en evaluaciones anteriores.

Los criterios de evaluación contribuirán a la calificación final según los siguientes porcentajes:

2º BACH QUÍMICA		
Bloque de contenidos	Criterios de evaluación	Porcentaje
Bloque 1. La actividad científica	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones	1
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	1
	3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	1
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	1

Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo	1
	2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2
	3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3
	4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos	2
	5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	3
	6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	3
	7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	3
	8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	3
	9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos	2
	10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	2,00
	11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas	2,00
	12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	2,00
	13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	2
	14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	3

	15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes	3
Bloque 3. Reacciones químicas	1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	2
	2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	2
	3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	2
	4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	2
	5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	2,5
	6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado	2
	7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación	2
	8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema	2,5
	9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	2,5
	10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	2,5
	11. Aplicar la teoría de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	2
	12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	2,5
	13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas	2
	14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	2

	15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base	2,5
	16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc	2
	17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	2,5
	18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes	2,5
	19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox	2
	20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	2
	21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday	2
	22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	2
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1,5
	2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	1,5
	3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	1,5
	4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	1,5
	5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente	1,5
	6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	1
	7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	1

	8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	0,5
	9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	0,5
	10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	0,5
	11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	0,5
	12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	0,5

Al comienzo del segundo y tercer trimestre se realizará una prueba escrita que versará sobre todos los contenidos tratados en el trimestre anterior. La realización de esta prueba es obligatoria para todos los alumnos, independientemente de que la evaluación anterior estuviera superada. La calificación de esta prueba supondrá una calificación acumulable para valorar el segundo o tercer trimestre. A su vez, esta prueba servirá de prueba de recuperación de la evaluación anterior para aquellos alumnos que la hubieran suspendido. No podrá asignarse una calificación satisfactoria en una Sesión de Evaluación si no ha sido superada la referida prueba de recuperación de contenidos trabajados en el periodo correspondiente a la evaluación anterior.

Dado el carácter de evaluación continua no existirá una recuperación de los contenidos del tercer trimestre. Si al finalizar el tercer trimestre la calificación promedio es insuficiente quiere decir que no ha superado los contenidos globales y deberá presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre.

Las calificaciones al ser número enteros se redondearán por exceso, es decir, para tener superado el curso el promedio debe ser igual o superior a 5, nunca inferior (4,9 es inferior y por tanto insuficiente).

Se considera condición indispensable para la obtención de una calificación positiva en una Sesión de Evaluación, el haber realizado todas las pruebas calificadoras que se hayan propuesto a lo largo del período de tiempo hábil para esa Evaluación. La no realización de alguna de las pruebas en un determinado trimestre supondrá que dicha prueba contribuye con calificación cero al promedio total del período evaluable en el que está contenida. Sólo cuando el alumno se someta a la prueba de recuperación de comienzos del trimestre siguiente, se considerará cumplida y cubierta la ausencia a la anterior prueba. En ningún caso se repetirán pruebas de calificación para los alumnos que no se sometieron a alguna de las pruebas

propuestas puesto que se puede aplicar el principio de evaluación continua y seguir observando su marcha en otras pruebas posteriores.

Cuando un alumno finalice el período normal de curso con una calificación final negativa, deberá someterse a la prueba de la convocatoria extraordinaria de Septiembre. Para salvaguardar la anteriormente aludida unidad en los contenidos de la asignatura, esta prueba consistirá para todos los alumnos en una prueba escrita que versará sobre toda la materia trabajada en los tres trimestres normales de curso, independientemente de las Sesiones de Evaluación que cada alumno hubiera superado durante el periodo normal de clases.

Aquellos alumnos que se comporten con falta de honradez en la realización de cualquier tipo de prueba o ejercicio, que hagan uso de material no autorizado, o que copien o intenten copiar (incluido el uso de cualquier dispositivo físico, electrónico, etc. que almacene información) abandonarán inmediatamente la prueba o ejercicio a la que se le aplicará una calificación de cero. La reincidencia en este tipo de comportamiento conllevará el suspenso en la materia con lo que el alumno deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

Además de las pruebas escritas mencionadas se emplearán otras herramientas para evaluar determinados criterios de evaluación, entre los que se encuentran trabajos bibliográficos, experiencias de laboratorio, exposiciones orales, relaciones de ejercicios.

La valoración de los aprendizajes en cada evaluación se obtendrá promediando, según el anterior cuadros de porcentajes de cada criterio de evaluación, las calificaciones asignadas en cada uno de los elementos de calificación que el profesor haya ido acumulando en ese período evaluable.

El grado de aprovechamiento de cada alumno en su proceso de aprendizaje será reflejado en la práctica mediante una calificación numérica, N, comprendida entre 1 y 10, considerándose ya el valor de 5 como satisfactorio o suficiente. Los procedimientos y herramientas de evaluación serán los anteriormente mencionados.

ESCENARIO DE SEMIPRESENCIALIDAD

En esta situación, se pueden seguir realizando los exámenes con lo que los mecanismos de evaluación serán los mismos.

ESCENARIO DE NO PRESENCIALIDAD

En esta situación es muy difícil observar de manera objetiva el grado de adquisición de las competencias mediante exámenes, ya que no existe la posibilidad de comprobar su autenticidad. Por eso es necesario volcar toda la evaluación en los otros mecanismos. En este caso se dará preferencia al trabajo diario que constituirá la principal herramienta de calificación.

11.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS CONTROLES, EXÁMENES Y TRABAJOS.

Para la asignación de calificaciones para los exámenes y trabajos que se celebren a lo largo del curso se tendrán en cuenta los siguientes indicadores y criterios:

- Si se expresan los conceptos con el lenguaje propio de la Química y la Física, tanto literario como matemático o gráfico.
- Si se conocen los nombres y fórmulas de los compuestos. Se considera que en una prueba escrita sobre formulación y nomenclatura se debe de tener menos de un 20% de errores en los nombres o fórmulas de los compuestos propuestos en la prueba.
- Si los razonamientos expuestos son acordes con la lógica y las leyes de la química y la física y adecuados al momento académico en que se realiza la prueba evaluable.
- Si la expresión es gramatical y ortográficamente correcta.
- Si se aplican correctamente las estrategias de resolución de problemas, de acuerdo con las leyes de la química y la física.
- Si se hace uso adecuado de las unidades y la expresión de éstas en los datos y soluciones.
- Si las operaciones matemáticas son correctas y se maneja adecuadamente la notación científica.
- Si se hace análisis e interpretación del planteamiento propuesto y de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.
- Si se hace un análisis crítico de las diversas fuentes de información que se ha usado y se hace referencia a la bibliografía consultada.

Concretando estos criterios para los exámenes y trabajos se tendrá en cuenta lo siguiente:

Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conlleva una puntuación cero en la pregunta o apartado.

Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto físico o matemático básico, este conlleva una puntuación de cero en el apartado correspondiente.

Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado o pregunta. En el caso de que el resultado sea tan ilógico o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de los conceptos básicos, se puntuará con cero.

La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se penalizará con un 25% del valor del apartado o pregunta.

Cuando en las expresiones matemáticas correspondientes al desarrollo del ejercicio no aparezcan unidades o sean incorrectas, se penalizará con un 20% del valor del apartado o pregunta.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La adopción de medidas de atención a la diversidad se fundamenta en la existencia de rasgos diferenciales en los alumnos que podríamos concretar en:

- Distintos niveles de competencia curricular: mientras que unos alumnos han desarrollado todas las capacidades de niveles y ciclos anteriores, otros solo han desarrollado algunas y otros tienen un nivel superior al que les correspondería.
- Distintos momentos de desarrollo somático y psicológico: los ritmos de aprendizaje son distintos, así como sus condiciones físicas y psicológicas, sus ambientes sociofamiliares, sus expectativas...
- Distintas motivaciones e intereses: mientras que en algunos alumnos el ambiente de estudio y formación es algo cercano, en otro ese ambiente queda muy alejado. De igual manera, mientras que algunos tienen un concepto de sí mismos alto, otros se mueven dentro de la inseguridad y desconfianza.
- Ambientes y contextos socioculturales muy variados: al ser un colegio rural existen bastantes alumnos/as con ambientes familiares y sociales desfavorecidos, perteneciendo a ámbitos y estratos sociales muy diversos y otros pertenecen a culturas distintas, emigrantes, etc.
-

Podemos, pues distinguir los siguientes tres grupos de medidas a aplicar en la medida de las posibilidades de que se dispongan y según situaciones:

12.1. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- Evaluación inicial de los alumnos en clase de Física y Química.
- Cuidado en clase para una atención más intensa al alumno.
- Acción tutorial.
- Acción del equipo docente.
- Intervención del Departamento de Orientación.

12.2. MEDIDAS ORDINARIAS

1. Realización de ejercicios de diferentes grados de dificultades al objeto de abarcar los distintos niveles de aprendizaje.

2. Propuesta de actividades de refuerzo, para los alumnos que lo necesiten.

3. Propuestas de actividades de nivel avanzado para alumnos que se encuentren en esta situación.

Para aquellos alumnos y alumnas que no tienen evaluación positiva en alguna de las evaluaciones se prevé su recuperación mediante el ejercicio escrito de inicio de cada trimestre, como se indica en apartados anteriores. En este sentido se propondrá a este alumnado la realización de ejercicios de refuerzo en casa con el fin de alcanzar los objetivos mínimos.

12.3. PLAN DE ATENCIÓN A ALUMNOS QUE REPITEN CURSO.

El hecho de repetir curso ya es en sí mismo una medida de atención.

Entre las medidas a aplicar están las que el equipo educativo en sus habituales reuniones decide al respecto de distribución en el aula, de forma que se vigile su grado de atención y no distorsión de la clase.

Además se aplicarán las mismas medidas que para los alumnos que se observan dificultades de aprendizaje:

- Realización de ejercicios de refuerzo de en casa,
- Realización de ejercicios básicos en clase,
- Agrupación para actividades grupales con alumnos de mejor rendimiento, evitando grupos de alumnos y alumnas de similares características.

12.4. SEGUIMIENTO A LOS ALUMNOS CON LA MATERIA DE CURSOS ANTERIORES NO SUPERADA.

Durante cada trimestre, los alumnos irán resolviendo un repertorio de ejercicios que se les entregará al comienzo del trimestre. Hacia el final de cada trimestre se realizará una prueba escrita sobre una parte de la materia de 1º de Bachillerato. El examen escrito tendrá un peso del 70% y el repertorio de ejercicios un 30%. Se establecerá un día y hora semanal en el cual el Jefe de Departamento estará a disposición de los alumnos para consultar dudas o aclaraciones. La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de cada uno de los exámenes trimestrales.

Dada la actual situación de pandemia y la posibilidad de no presencialidad del alumnado, se empleará la plataforma Classroom para el seguimiento del alumnado y cada dos semanas se seguirán las actividades realizadas por el alumnado.

Teniendo en cuenta la anómala situación del curso anterior, la evaluación del mismo se referirá a los contenidos trabajados durante la etapa presencial, para que no se vea perjudicado aquel alumnado que tuvo dificultades técnicas para el seguimiento telemático del curso. En este sentido el calendario y contenidos será el siguiente:

Trimestre	Temas	Fechas
Primero	Formulación inorgánica Leyes de la química Estados de la materia Disoluciones	15 - 19 de noviembre
Segundo	Reacciones químicas Termoquímica Formulación Orgánica	21 - 25 de febrero
Tercero	Movimientos Dinámica Trabajo y energía	9 - 13 de mayo

13. MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS:

Entre el material didáctico que se prevé emplear está:

Cuadernos de Formulación Orgánica.

Ordenador con acceso a Internet y cañón proyector.

Applets y animaciones sobre aspectos concretos de Física y Química.

Contenidos elaborados por el IEDA.

Contenidos elaborados por Felipe Moreno Romero disponibles en

<http://www.escritoscientificos.es>

Animaciones elaboradas por la Universidad de Colorado "Phet".

Así mismo se recomendarán diversas lecturas complementarias, entre las que podemos señalar:

- I. Asimov. Breve historia de la Química.
- II. Asimov. Grandes ideas de la ciencia.
- III. Sam Kean. La cuchara menguante
- IV. D. Papp. Historia de la Física. Faraday y la electrólisis.
- V. Historia de la Física. Conservación de la energía. (D. Papp)
- VI. La afinidad química. Química física (Walter J. Moore)

14. TRATAMIENTO DE LA LECTURA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Durante el curso escolar los alumnos deberán leer algunos textos relacionados con los temas tratados durante el curso. También se realizarán trabajos bibliográficos sobre contenidos que complementen lo estudiado en clase.

Entre las lecturas recomendadas están:

- Asimov. Breve historia de la Química.
- Asimov. Grandes ideas de la ciencia.
- Sam Kean. La cuchara menguante
- D. Papp. Historia de la Física. Faraday y la electrólisis.
- Historia de la Física. Conservación de la energía. (D. Papp)
- La afinidad química. Química física (Walter J. Moore)

Entre los trabajos bibliográficos propuestos están:

- Métodos para determinar el número de Avogadro
- Catálisis heterogénea
- Baterías

15. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS:

No se realizarán actividades complementarias con este grupo.

16. PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:

Para la evaluación de los procesos de enseñanza establecemos varias dimensiones a analizar con varios indicadores en cada uno de ellos:

1. Diversidad:

- 1.1. He adaptado la programación a las características y necesidades de los alumnos y las alumnas.
- 1.2. Se avanza respetando el ritmo de cada uno.
- 1.3. Se parte de la motivación de cada uno.

2. Programación:

- 2.1. Se establece a quién va dirigida.
- 2.2. Establecer de antemano los objetivos.
- 2.3. Analizar los recursos y seleccionados según su idoneidad.
- 2.4. Explicitar que se va a trabajar.
- 2.5. Tener en cuenta los acuerdos con los compañeros de departamento.

3. Actividades de aula:

- 3.1. Son diversas, obligan a pensar, permiten utilizar recursos diferentes.
- 3.2. Se conoce la finalidad de la actividad, se explica el objetivo, impulsan la participación, provocan la crítica constructiva.
- 3.3. Organización del tiempo en la clase; reparto entre alumnos y profesores.