

PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

Curso 2017/2018


DEPARTAMENTO	ÁREA / MATERIA	ETAPA	CURSO
Física y Química	Química	Bachillerato	2º

1.- RELACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS DEL ÁREA, LOS DE ETAPA Y LAS COMPETENCIAS.

Objetivos de la Química en el Bachillerato	Objetivos de Etapa	Competencia
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.</p>	<p>a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.</p> <p>b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.</p>	<p>1. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Sociales y cívicas Aprender a aprender Competencia digital</p> <p>2. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Aprender a aprender Competencia digital</p> <p>3. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Sociales y cívicas</p>



<p>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.</p> <p>5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.</p> <p>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.</p> <p>7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.</p> <p>8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse</p>	<p>c) 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.</p> <p>d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.</p> <p>e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.</p> <p>f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.</p> <p>g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de</p>	<p>Aprender a aprender</p> <hr/> <p>4. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Sociales y cívicas Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor Aprender a aprender Competencia digital</p> <p>5. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Competencia digital</p> <p>6. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Cultural y artística Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor Competencia digital Conciencia y expresiones culturales</p> <p>7. Comunicación lingüística</p>
--	--	--

<p>críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.</p> <p>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.</p> 	<p>forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.</p> <p>i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.</p> <p>j) 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.</p> <p>k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.</p> <p>l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.</p> <p>m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.</p> <p>n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.</p>	<p>Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Competencia digital Aprender a aprender</p> <p>8. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Aprender a aprender Competencia digital Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</p> <p>9. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Aprender a aprender Competencia digital</p> <p>10. Comunicación lingüística Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología Conciencia y expresiones culturales Competencia digital Aprender a aprender</p>
--	--	---

2.- SECUENCIACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ACTIVIDADES PROGRAMADAS, COMPETENCIAS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

UNIDAD 1: Repaso de formulación y nomenclatura de Química Orgánica e Inorgánica	NÚMERO DE SESIONES: 16
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber nombrar y formular compuestos binarios, ternarios, así como sales ácidas y también iones • Saber nombrar y formular compuestos orgánicos sencillos mono y polifuncionales. 	
<p>CONTENIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulación y nomenclatura de los siguientes compuestos inorgánicos: Compuestos binarios, hidróxidos, oxoácidos, oxosales, sales ácidas e iones. • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. • Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados. Compuestos orgánicos polifuncionales. 	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular y nombrar compuestos binarios, ternarios, así como sales ácidas y también iones siguiendo las normas IUPAC. • Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. • Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. 	
<p>COMPETENCIAS</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CD</p>	
<p>ACTIVIDADES</p> <p>Se entregará al alumnado hojas de ejercicios de elaboración propia, para trabajar tanto en clase como en casa. Dicho material queda conservado en el Departamento.</p> <p>Se utilizará también la Plataforma Moodle del IES La Granja para subir hojas de ejercicios, con soluciones.</p>	

OBJETIVOS

- Conocer la evolución de las teorías atómicas.
- Comprender el papel que juegan los modelos atómicos basados en hechos experimentales y modificables o sustituibles cuando se observan hechos que no explican.
- Reconocer la discontinuidad que existe en la energía, al igual que la que existe en la materia.
- Interpretar las informaciones que se pueden obtener de los espectros atómicos.
- Adquirir el conocimiento de lo que representan: orbitales atómicos, niveles de energía y números cuánticos.
- Aprender a distribuir los electrones en los átomos y relacionar la configuración electrónica de los elementos con su situación en el sistema periódico.
- Interpretar la información que puede obtenerse de la colocación de los principales elementos en el sistema periódico.

CONTENIDOS

- 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual, discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
- Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
- Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.

- Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
- Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la tabla periódica.
- Identificar los números cuánticos para un electrón, según en el orbital en el que se encuentre.
- 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.

COMPETENCIAS

CCL, CMCT, CAA, CEC, CD

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

UNIDAD 3: El enlace químico

NÚMERO DE SESIONES: 13

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de *enlace* como el resultado de la estabilidad energética de los átomos unidos por él.
- Observar la relación entre formación del enlace y configuración electrónica estable.
- Conocer las características de los distintos tipos de enlace.
- Conocer y diferenciar las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
- Conocer las características del enlace y de las moléculas covalentes: energías, ángulos, distancias internucleares y polaridad.
- Conocer las teorías que se utilizan para explicar el enlace covalente aplicándolas a la resolución de moléculas concretas.
- Conocer las fuerzas intermoleculares e interpretar cómo afectarán a las propiedades macroscópicas de las sustancias.
- Conocer las teorías que explican el enlace metálico, aplicándolas a la interpretación de las propiedades típicas de los metales.

CONTENIDOS

- Enlace químico. Enlace iónico.
- Energía reticular. Ciclo de Born-Haber.
- 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.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.
COMPETENCIAS CCL, CMCT, CAA, SIEP, CSC, CD
ACTIVIDADES Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa. Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc. Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

UNIDAD 4: Repaso de Estequiometría	NÚMERO DE SESIONES: 8
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> Establecer las bases experimentales de la química, que luego le permitirían desarrollarse como ciencia, y aplicarlas a procesos químicos reales. Interpretar las ecuaciones químicas, realizando cálculos estequiométricos, tanto con masas como con volúmenes. 	
CONTENIDOS <ul style="list-style-type: none"> Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. Disoluciones: formas de expresar la concentración y preparación Estequiometría de las reacciones. Pureza o riqueza. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. 	

COMPETENCIAS

CMCT, CSC, CMCT, CAA, CD

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

Se realizará una práctica de laboratorio en la que se preparará una disolución a partir de un sólido primero, y luego a partir de otra disolución.

UNIDAD 5: Cinética química**NÚMERO DE SESIONES: 8****OBJETIVOS**

- Definir y utilizar correctamente el concepto de *velocidad de reacción*.
- Explicar la génesis de una reacción química.
- Diferenciar el concepto de *orden de reacción* del concepto de *molecularidad*.
- Conocer el mecanismo de reacción en casos sencillos y relacionarlo con el de molecularidad.
- Conocer los factores que intervienen en la velocidad de una reacción química.
- Conocer la importancia que tienen los catalizadores en la producción de productos básicos a escala industrial.

CONTENIDOS

- Concepto de velocidad de reacción.
- Teoría de colisiones.
- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Definir *velocidad de una reacción* y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
- Justificar cómo la naturaleza y la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de

<p>reacción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.
<p>COMPETENCIAS</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CSC, CD</p>
<p>ACTIVIDADES</p> <p>Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa. Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc. Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU</p>

UNIDAD 6: Equilibrio químico	NÚMERO DE SESIONES: 13
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir el estado de equilibrio a partir del aspecto dinámico de una reacción química reversible. • Diferenciar y aplicar las distintas constantes de equilibrio a casos sencillos de equilibrios homogéneos y heterogéneos. • Relacionar las distintas constantes de equilibrio. • Establecer la relación entre <i>constante de equilibrio</i> y <i>grado de disociación</i>. • Conocer los factores que modifican el estado de equilibrio y aplicar el principio de Le Chatelier. • Relacionar la solubilidad de un precipitado y su producto de solubilidad. 	
<p>CONTENIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
- Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
- Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
- Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
- 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.
- Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
- Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.

COMPETENCIAS

CCL, CMCT, CSC, CAA, CEC, CD

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

UNIDAD 7: Reacciones de transferencia de protones. Ácido-base.

NÚMERO DE SESIONES: 12

OBJETIVOS

- Conocer los conceptos de ácido y base según Arrhenius, Brønsted y Lewis.
- Relacionar la fortaleza de los ácidos y las bases con sus respectivas constantes de disociación.
- Conocer los ácidos y las bases de uso más habitual.
- Conocer el concepto de pH y calcularlo en disoluciones acuosas de ácidos y bases, tanto fuertes como débiles.

- Predecir el tipo de pH de la disolución acuosa de una sal a partir del concepto de hidrólisis.
- Realizar experimentalmente alguna volumetría de neutralización y saber realizar los cálculos numéricos correspondientes.
- Conocer los cambios de color que se producen en los indicadores ácido-base de uso más frecuente.
- Conocer alguno de los ácidos y bases más importantes en el mundo industrial y en el cotidiano.

CONTENIDOS

- Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-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 relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar los distintos conceptos de ácido y base a diferentes especies químicas.
- Calcular el pH de diferentes disoluciones acuosas de ácidos y bases fuertes y débiles.
- Relacionar el grado de disociación con la constante de disociación y la fortaleza del ácido o la base correspondiente.
- Realizar cálculos numéricos en problemas de volumetrías de neutralización.
- Deducir el tipo de pH de disoluciones acuosas de diferentes sales, basándose en el concepto de hidrólisis.
- Explicar el cambio de color de los indicadores de uso más frecuente.

COMPETENCIAS

CCL, CSC, CAA, CMCT, CEC, CD

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

Se realizará la práctica de laboratorio: Valoración ácido-base

OBJETIVOS

- Comprender el concepto electrónico de *oxidación-reducción*, *oxidante* y *reductor*.
- Ajustar reacciones de oxidación-reducción por el método ion-electrón.
- Establecer relaciones estequiométricas en procesos redox.
- Distinguir entre células galvánicas y cubas electrolíticas.
- Establecer cuál es el ánodo y cuál es el cátodo de una pila y los procesos que tienen lugar en ellos.
- Determinar el potencial normal de una pila a partir de los potenciales normales de sus electrodos.
- Conocer y aplicar las leyes de Faraday a casos sencillos de electrólisis.

CONTENIDOS

- 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
- Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.
- Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
- Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
- Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.

- 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.

COMPETENCIAS

CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

Se realizará la práctica de laboratorio: Valoración redox.

UNIDAD 9: Química del carbono**NÚMERO DE SESIONES: 4****OBJETIVOS**

- Conocer las especiales características del átomo de carbono.
- Entender el concepto de *isomería* y distinguir entre los diferentes tipos de isomería plana y espacial.
- Comprender la relación existente entre la ruptura del enlace y el tipo de reacción que se produce.
- Distinguir y explicar los distintos tipos de reacciones orgánicas.
- Conocer la relación entre la fabricación y el diseño de nuevos medicamentos y la química orgánica.

CONTENIDOS

- Tipos de isomería.
- Tipos de reacciones orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.

- Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
- Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
- Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.

COMPETENCIAS

CMCT, CAA, CD, CEC

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

UNIDAD 10: Polímeros y macromoléculas

NÚMERO DE SESIONES: 4

OBJETIVOS

- Identificar las macromoléculas por su peculiar estructura química.
- Conocer las propiedades físicas y químicas más significativas de los polímeros.
- Explicar los dos procesos básicos de polimerización: por adición y por condensación.
- Conocer el nombre y la utilización de algunos polímeros industriales de uso frecuente.
- Conocer el nombre de algunas macromoléculas naturales y sus características más notables.

CONTENIDOS

- 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

COMPETENCIAS

CMCT, CAA, CCL, CSC, SIEP, CEC

ACTIVIDADES

Se realizarán actividades que propone el libro de texto el alumnado, tanto en clase como en casa.

Se trabajará también con la Plataforma Moodle del IES La Granja, donde se subirá más actividades, soluciones de ejercicios, etc.

Se resolverán actividades de exámenes de años anteriores de la PAU

3.- METODOLOGÍA

Es necesario considerar que los alumnos y alumnas son sujetos activos constructores de su propia formación, que deben reflexionar sobre sus conocimientos, enriquecerlos y desarrollarlos. Por tanto, los objetivos didácticos deben buscar el continuo desarrollo de la capacidad de pensar para que en el futuro se conviertan en individuos críticos y autónomos, capaces de conducirse adecuadamente en el mundo que les rodea.

La enseñanza debe proporcionar nuevos conocimientos pero además debe ser capaz de movilizar el funcionamiento intelectual del alumnado, dando la posibilidad de que se adquieran nuevos aprendizajes, es decir, hemos de apoyarnos en el modelo de aprendizaje constructivista. Es importante también ejercitar la atención, el pensamiento y la memoria y aplicar lo que podríamos llamar la pedagogía del esfuerzo, entendiendo el esfuerzo como ejercicio de la voluntad, de la constancia y la autodisciplina.

Es necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la realización de actividades sobre la relación Ciencia– Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

4.- EVALUACIÓN**Criterios generales de evaluación de la materia y estándares de aprendizaje evaluables.**

Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.

Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.

Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecano cuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.

Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.

Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.

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.

Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.

Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.

Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

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.

Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.

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.

Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.

Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.

Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y

orgánicos.

Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico, aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.

Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.

Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.

Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.

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.

Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.

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.

Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.

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.

Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .

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.

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.

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.

Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.

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.

Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.

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.

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.

Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.

Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.

Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.

Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.

Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.

Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.

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.

Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo las semirreacciones redox, e indicando las ventajas e

inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

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

Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.

Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.

Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.

Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.

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.

Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.

Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.

A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.

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

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

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.

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.

Contenidos o aprendizajes mínimos.

Son los que aparecen como contenidos en cada una de las unidades didácticas

Procedimientos, instrumentos de evaluación.

La evaluación se realizará considerando los siguientes cuatro núcleos:

- Análisis de las actividades realizadas en clase: participación, actitud, trabajo de grupo, etc.
- Análisis de las actividades experimentales: manejo correcto de aparatos, rigor en las observaciones, utilización eficaz del tiempo disponible, limpieza, orden y seguridad en su área de trabajo.
- Trabajo en casa.
- Las pruebas de evaluación: se valorarán los conocimientos, grado de comprensión, capacidad de aplicación de los conocimientos a nuevas situaciones y la habilidad para analizar y sintetizar informaciones y datos.

El profesor informará al principio del curso escolar sobre la forma en que se evaluará a los alumnos, para que éstos sean conscientes en todo momento de lo que se exige de ellos y de la forma en que serán evaluados.

Se les informará de la utilización, a la hora de obtener la calificación de los alumnos de Pruebas objetivas de evaluación donde se habrá de tener en cuenta:

- La claridad y concisión de la exposición, y la utilización correcta del lenguaje científico.
- La amplitud de los contenidos conceptuales.
- La interrelación coherente entre los conceptos.
- El planteamiento correcto de los problemas.
- La explicación del proceso seguido y su interpretación teórica, enunciando si es posible, en qué concepto o ley se basa la resolución planteada...
- La obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades adecuadas.

Criterios de calificación.

- Los conocimientos de los alumnos (tanto en el plano conceptual como en el procedimental) se valorarán como el 90% de la nota, añadiendo un 10% debido a la actitud, interés y comportamiento del alumno.
- La materia será acumulable por evaluaciones, de forma que la nota de conocimientos, será una media ponderada de los resultados del alumno en las pruebas parciales. Será una excepción la Formulación Química que aparecerá en todos los exámenes del curso.
- Las pruebas parciales escritas constarán de cuestiones teóricas y ejercicios numéricos, y en un porcentaje semejante al de los contenidos programados.

- Para aprobar la asignatura deberán superarse independientemente cada una de las diferentes evaluaciones de que consta el curso.
- Se realizarán exámenes escritos de recuperación después de las evaluaciones 1ª y 2ª. En la prueba final de recuperación, los alumnos podrán también recuperar dichas evaluaciones, más la 3ª, si se diese el caso. Si suspende, deberá ir a septiembre, donde se le evaluará con otra prueba escrita.
- Los contenidos de la prueba de Septiembre y los criterios de calificación, se intentará en la medida de lo posible que coincidan con los establecidos para las Evaluaciones finales de Bachillerato
- En cuanto a la actitud del alumno se valorará su interés por la asignatura, manifestado por su atención y colaboración en clase. También puede valorarse en este concepto el respeto del alumno por las normas de convivencia expresadas en el Reglamento de Régimen Interior del Centro.
- Se podrán repetir exámenes escritos, en casos excepcionales determinados por el Departamento, siempre que se presente la documentación oficial pertinente para justificar la ausencia al examen. Las pruebas se realizarán al final de la Evaluación.
- En el caso de que un alumno o alumna “copie” en un examen estará automáticamente suspenso y deberá presentarse a la recuperación de la evaluación. Durante la realización del examen, el alumno o alumna no puede estar en posesión de teléfono móvil, de lo contrario, estará suspenso igualmente.
- Se considerará como un factor negativo muy importante en la baremación las actitudes que incidan contra el respeto a los demás; y en cuanto al comportamiento una actitud contraria a las normas básicas de convivencia y al derecho a la formación y al trabajo de los miembros de la comunidad educativa.
- El alumnado repetidor será evaluado según LOE (siguiendo los criterios del curso pasado)

FALTAS DE ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD

Un alumno con faltas de asistencia o impuntualidad injustificadas igual o superior al 15% de las sesiones de una evaluación se considerará suspendido en esta evaluación.

5.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIOS

Pruebas de Septiembre

El alumno podrá elegir entre recuperar solo la evaluación/es pendiente/s, o presentarse a la asignatura completa (opción recomendada).

Recuperación de alumnos con asignaturas pendientes.

En el mes de octubre se le entrega al alumnado con la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente, el calendario de actuaciones. Básicamente sería:

- El alumnado que apruebe la Formulación y la Estequiometría en el presente curso tendrá aprobada la parte de Química.

- En el mes de enero se realizará un examen para superar la parte de Física
- En abril habrá de nuevo un examen para recuperar la/s parte/s que aun tenga suspenso/s

6.- MATERIALES Y RECURSOS QUE SE VAN A EMPLEAR

- Libro de texto de Química. Ed. Mc Graw Hill
- Laboratorio de Química.
- Pizarra digital
- Ordenador con conexión a Internet y reproductor de DVD, con cañón proyector
- Plataforma Moodle del IES La Granja

7.- TEMAS TRANSVERSALES (forma en que tales contenidos se incorporan al currículo)

Educación ambiental

En los temas de Química debe buscarse una presencia casi constante de los contenidos correspondientes a la Educación ambiental. El tratamiento de este tema transversal se realizará tanto al impartir los contenidos básicos, en los que se deben incluir las grandes cuestiones de la Educación ambiental, como en los complementarios, en los que se deben plantear aspectos del tema y tratarlos monográficamente.

Algunos de los aspectos a los que se debe prestar mayor atención en el conjunto de este tema transversal son: el tratamiento de los residuos sólidos urbanos, el control de los vertidos de sustancias tóxicas, el impacto ambiental de la obtención de energía, la gestión de los recursos naturales, etc. En muchos casos, estos temas se pueden tratar desde el punto de vista de diferentes disciplinas. Así, el problema de la lluvia ácida se puede estudiar desde la perspectiva de la Química y desde la perspectiva de la Biología.

Educación para la salud

Existen una serie de aspectos muy importantes relacionados con la Educación para la salud, que deben tenerse en cuenta al realizar la programación Química. Entre ellos destacan los efectos de las sustancias nocivas para la salud y las precauciones que deben tomarse en su manejo, los peligros de las radiaciones, etc. También es importante la aplicación de los conocimientos de Física y Química a algunos fenómenos que ocurren en el cuerpo humano: por ejemplo, la transmisión de impulsos eléctricos en el sistema nervioso, el trabajo realizado por los pulmones al inspirar y espirar, etc. Este tratamiento interdisciplinar es muy enriquecedor para los alumnos y alumnas.

Educación del consumidor

Aspectos como el uso responsable de los productos químicos que utilizamos en el hogar, la elección de alimentos adecuados, el conocimiento de las repercusiones que los productos que consumimos tienen en el medio, la importancia del tratamiento de los residuos y las técnicas de ahorro a través del reciclado, etc., constituyen la aportación de la Química a este tema transversal. En conjunto, todos estos aspectos van dirigidos a crear una

conducta de consumo responsable, respetuosa con las personas y con el entorno.

Educación no sexista

En el ámbito científico la presencia de la mujer es realmente importante, lo que hace absurda la discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como punto de partida y como base para realizar una Educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no sólo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Existe un prejuicio fuertemente arraigado en la sociedad que liga los procesos racionales, conectados con lo que se entiende por científico, a las características masculinas, y lo irracional, lo no-científico, a “lo femenino”. Estos prejuicios subyacen en la mente tanto del profesorado como del alumnado, y se manifiestan en la valoración que, a veces, se hace de los trabajos que presentan las chicas, y en el escaso número de ellas que se dedican con posterioridad a estudios científicos.

Demostrar estas falsas concepciones es el paso prioritario para conseguir que tanto los alumnos como las alumnas sientan la motivación necesaria para el aprendizaje de las ciencias, ya que esta “constituye una vía especialmente adecuada para contribuir al desarrollo personal de alumnos y alumnas, tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad, y actitud crítica, como en lo relacionado con el fenómeno de actitudes de tolerancia y respeto ante opiniones diversas, la valoración del trabajo en equipo, etc, que configuran la dimensión socializadora característica de esta etapa educativa”.

Por otra parte, se hace necesario recordar que, aunque el conocimiento escolar de esta etapa se hace más científico, no ha de perder de vista el conocimiento cotidiano del que ha partido esencialmente para el estudio del medio, en todas sus vertientes, en la etapa anterior.

8.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Coordinados con los demás Departamentos implicados, se puede realizar la visita a una Feria tipo “Aula” donde los alumnos reciban información de las posibilidades que se les plantean para continuar sus estudios después de culminar los estudios de 2º de Bachillerato..

9.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

Para individualizar de alguna forma el proceso de aprendizaje de los alumnos de este curso, y partiendo evidentemente de la base de que el profesor utilice sus recursos personales para atender a los alumnos de forma personalizada, la asignatura nos permite plantear distintos niveles en función del número y dificultad de los problemas y actividades que se les planteen para desarrollar los conceptos que han adquirido.

En ese sentido, es muy útil la presencia en el libro de texto de problemas y cuestiones de distinta dificultad por lo que el profesor propondrá la realización de los más generales (los de numeración más baja) a toda la clase, dirigiendo a los alumnos que tengan una capacidad superior hacia la resolución de los problemas situados al final del texto, que presentan un nivel claramente superior, por lo que optimizamos el desarrollo individual de las capacidades de los alumnos más brillantes, para no retrasar su evolución. Estos problemas deben plantearse como una actividad de ampliación.

También resulta muy útil la presencia en el libro de texto de unos Conceptos básicos, al final de la unidad que pretenden ayudar a todos los alumnos a fijar qué conceptos son los más importantes pero que, además, permitirá a los alumnos con capacidades más limitadas establecer qué es lo fundamental de la unidad para concentrar sus esfuerzos en la adquisición de estos conceptos.

A su vez, cuando se concluya cada bloque de conocimientos, se utilizarán los problemas planteados de Selectividad para preparar a los alumnos que pretendan hacer la Prueba de Acceso a la Universidad (P.A.U.). Para ello, se les pedirá que comprueben cómo están hechos los problemas resueltos en cada uno de estos bloques, para que posteriormente intenten realizar ellos solos los problemas planteados que no tienen desarrollo, resolviendo posteriormente en clase aquéllos que planteen mayores dificultades.

10.- PLAN LECTOR. OTRAS ACTIVIDADES QUE FOMENTEN EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

En todas las unidades didácticas del libro de texto aparece al final un texto científico de actualidad relacionado con el tema que se trata. Este texto se leerá en voz alta por alumnos/as elegidos de manera aleatoria. A continuación se comentará en voz alta por todos los componentes de la clase. Se tratará de resaltar la información recibida en ese texto de actualidad con los conocimientos adquiridos en esa unidad didáctica.