

## QUÍMICA 2º BACHILLERATO

### INDICE

TÍTULO	PÁGINA
1. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	1
1.1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO	1
1.2. OBJETIVOS GENERALES DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO	3
1.3. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DESGLOSADOS POR UNIDADES	3
UNIDAD 1. EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA	4
UNIDAD 2. TERMODINÁMICA QUÍMICA	4
UNIDAD 3. CINÉTICA QUÍMICA	5
UNIDAD 4. EQUILIBRIO QUÍMICO	5
UNIDAD 5. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES	6
UNIDAD 6. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES	7
UNIDAD 7. QUÍMICA DESCRIPTIVA INORGÁNICA	7
UNIDAD 8. QUÍMICA DEL CARBONO	8
UNIDAD 9. ESTRUCTURA DE LA MATERIA	9
UNIDAD 10. ENLACE QUÍMICO	10
2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
3. CONTENIDOS MÍNIMOS	12
4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	15
5. LIBRO DE TEXTO Y OTROS	15
6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	15

### 1. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

#### 1.1. OBJETIVOS GENERALES DE BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución.
- i) Adquirir los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, con una visión integradora de las distintas materias.
- 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.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Conocer la literatura en lengua castellana a través de la lectura y el análisis de las obras literarias más significativas.
- m) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- n) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- o) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- p) Conocer, valorar y respetar la historia, la aportación cultural y el patrimonio de España.

- q) Participar de forma activa y solidaria en el cuidado y desarrollo del entorno social y natural, despertando el interés del alumnado por las diversas formas de voluntariado, especialmente en aquellas protagonizadas más específicamente por los jóvenes.

## **1.2. OBJETIVOS DE 2º DE BACHILLERATO DE QUÍMICA**

1. Comprender y aplicar correctamente y con autonomía los principales conceptos de la química, así como sus leyes, teorías y modelos. Conocer las estrategias empleadas en su construcción.

2. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos químicos, con el uso del material apropiado, y conocer algunas técnicas específicas, de acuerdo con las normas de seguridad de los laboratorios.

3. Obtener y ampliar información procedente de diferentes fuentes y utilizando tecnologías de la información y comunicación.

4. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la química.

5. Familiarizarse con la terminología científica y emplearla de manera habitual en expresiones de ámbito científico. Relacionar la experiencia diaria con la científica y explicar expresiones científicas con lenguaje cotidiano.

6. Comprender y valorar la naturaleza de la química, el carácter tentativo y evolutivo de sus leyes y teorías, evitando posiciones dogmáticas y apreciando sus perspectivas de desarrollo.

7. Comprender el papel de la química en la vida cotidiana y su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. Valorar, de forma fundamentada, los problemas que sus aplicaciones puede generar y cómo puede contribuir al logro de la sostenibilidad y de estilos de vida saludables.

8. Reconocer los principales retos a los que se enfrenta la investigación química en la actualidad.

## **1.3. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DESGLOSADOS POR UNIDADES**

De la misma forma que en primero de bachillerato se hará una secuenciación y temporalización de los contenidos. Así mismo será solo indicativa y quedará sujeta su aplicación a las dificultades que puedan surgir a lo largo del curso.

La asignatura se comenzará repasando cálculos estequiométricos, para a continuación estudiar los distintos tipos de reacciones químicas, dejando para el final la estructura atómica y enlaces, ya que éstos temas se estudiaron el curso anterior.

Dada la amplitud de la asignatura y la dificultad que suele presentar para los alumnos resulta complicado acabar el programa, por esta razón hemos pensado dar antes los contenidos, que son totalmente nuevos para ellos y dejar para el final los conceptos en los que ya se insistió el curso pasado.

A continuación se pormenoriza el contenido de las diversas unidades. Los contenidos actitudinales en vez de especificarlos en cada unidad, se citan al final de la secuenciación, ya que en general están implicados en el desarrollo de cada unidad.

PRIMERA UNIDAD		EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA	
CONCEPTOS		PROCEDIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estados de agregación de la materia</li> <li>-Teoría cinético-molecular de la materia.</li> <li>-Ecuaciones químicas.</li> <li>-Cálculos estequiométricos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudio de las características que diferencian los tres estados de agregación.</li> <li>-Explicar diversos hechos mediante la teoría cinética</li> <li>-Ejercicios de ajuste de reacciones.</li> <li>ejercicios de cálculos cuantitativos utilizando los conceptos de mol, masa molecular, volumen molar, molaridad etc.</li> <li>-Explicar qué reacciones dan lugar a la lluvia ácida y el efecto invernadero como consecuencia de las reacciones de combustión, de ésta forma se ven las implicaciones de la química en la sociedad.</li> </ul>	

SEGUNDA UNIDAD		TERMODINÁMICA QUÍMICA	
CONCEPTOS		PROCEDIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de termodinámica</li> <li>-Primer principio de termodinámica .</li> <li>Aplicaciones.</li> <li>-Transferencias de calor a volumen o presión constante.</li> <li>-Concepto de entalpia.</li> <li>-Cálculo de entalpías estándar de reacción a partir de las entalpías de formación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Debatir aportando ejemplos si la energía que se desprende en una reacción química se manifiesta siempre en forma de calor o puede ser de otro tipo.</li> <li>-Clasificar variables en intensivas y extensivas.</li> <li>-Explicar por qué la energía interna es una función de estado y el calor el trabajo no lo son.</li> <li>-Ejercicios de cálculo del trabajo realizado por un sistema a presión cte y a volumen cte.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ley de Hess.</li> <li>-Entalpía de enlace</li> <li>-Segundo principio de termodinámica. Concepto de entropía.</li> <li>-Energía libre y espontaneidad en las reacciones químicas.</li>   <li>-Química y sociedad: Bioenergética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios de cálculo de energía interna en distintos tipos de procesos: Isotérmicos, adiabáticos, isocóricos, isobáricos.</li> <li>-Cálculo de calores de combustión partiendo de entalpías estándar de formación.</li> <li>-Estudio experimental de procesos endotérmicos y exotérmicos.</li> <li>-Ejercicios de aplicación de la ley de Hess.</li> <li>-Analizar diversos procesos señalando si existe un aumento o una disminución de entropía .</li> <li>-Discutir la espontaneidad de diferentes reacciones químicas.</li> <li>-Analizar mediante ejemplos concretos cómo los seres vivos están sujetos a transformaciones de energía .</li> <li>- PRÁCTICA DE LABORATORIO.- Observación de procesos en los que se absorbe y se desprende calor, utilizando sulfúrico concentrado, nitrato de amonio y cloruro de amonio.</li> </ul>
---	--

TERCERA UNIDAD	CINÉTICA QUÍMICA
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aspecto dinámico de las reacciones químicas.</li> <li>-Concepto de velocidad de reacción.</li> <li>-Ecuación de velocidad. Orden de reacción.</li> <li>-Teoría de las reacciones químicas.</li> <li>-Factores que influyen en la velocidad de reacción.</li> <li>-Utilización de catalizadores en procesos industriales.</li> <li>-Química y sociedad: Conservación química de los alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escribir la expresión de la velocidad de reacción para distintas reacciones químicas.</li> <li>-Realizar ejercicios de Cálculo de velocidades de descomposición de reactivos y de formación de productos en varios tipos de reacciones químicas.</li> <li>-Estudio experimental en el laboratorio del calor de reacción.</li> <li>-Ejercicios para deducir el orden de reacciones químicas.</li> <li>-Estudio de la obtención industrial de ácido nítrico mediante la oxidación catalítica del amoniaco.</li> <li>-Análisis de cómo en la conservación de alimentos es frecuente el uso de catalizadores.</li>   <li>PRÁCTICA DE LABORATORIO.- Cinética de la</li> </ul>

	reacción entre el carbonato cálcico y el ácido clorhídrico.
--	---

CUARTA UNIDAD		EQUILIBRIO QUÍMICO	
CONCEPTOS		PROCEDIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Concepto de equilibrio químico.</li> <li>-Cociente de reacción y constante de equilibrio.</li> <li>-Formas de expresar la constante de equilibrio: <math>K_p</math> y <math>K_c</math> . Relación entre ellas.</li> <li>-Equilibrios heterogéneos.</li> <li>-Energía libre y equilibrio químico.</li> <li>-Alteración del equilibrio. Principio de Le Chatelier.</li> <li>-Química y sociedad: Síntesis industrial del amoníaco.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formular la expresión de las constantes de equilibrio para distintos tipos de reacciones reversibles.</li> <li>-Ejercicios de cálculo de constantes de equilibrio ,grado de disociación y presiones parciales.</li> <li>-Ejercicios en los que se formulen las expresiones de las constantes <math>K_p</math> y <math>K_c</math> en distintos equilibrios heteogéneos.</li> <li>Estudio Experimental en el laboratorio de un equilibrio químico.</li> <li>-Realización de ejercicios en los que se relacione la constante <math>k</math> y la energía libre.</li> <li>-Estudio de la alteración del equilibrio en una reacción al variar la concentración, presión o temperatura.</li> <li>-Estudio de la síntesis industrial del amoníaco por el proceso de Haber como aplicación del principio de Le Chatelier.</li> </ul>	

QUINTA UNIDAD		REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES	
CONCEPTOS		PROCEDIMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ácidos y bases.</li> <li>-Teoría de Arrhenius.</li> <li>-Teoría de Bronsted-Lowry.</li> <li>-Equilibrio iónico del agua.</li> <li>-Fuerza de ácidos y bases.</li> <li>-Ácidos y bases débiles: constantes de ionización.</li> <li>-Concepto de pH.</li> <li>-Indicadores ácido-base.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajar mediante ejemplos los conceptos de ácido y base según Arrhenius y Bronsted, analizando las limitaciones de la teoría de Arrhenius.</li> <li>-Realización de ejercicios donde aparezcan pares conjugados ácido-base para su identificación.</li> <li>-Ejercicios de reconocimiento de ácidos y bases fuertes y débiles.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Valoraciones ácido-base.</li> <li>-Estudio cualitativo de la hidrólisis.</li> <li>-Química y sociedad: Ácidos y bases en la vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios de cálculo del grado de ionización de ácidos y bases débiles.</li> <li>-Ejercicios de cálculo de pH de disoluciones acuosas de ácidos y bases.</li> <li>-Comprobación experimental del funcionamiento de indicadores en presencia de un ácido o de una base.</li> <li>-Realización práctica en el laboratorio de una volumetría ácido-base</li> <li>-Ejercicios de hidrólisis de sales.</li> <li>-Debatir sobre la presencia constante en nuestras vidas de los ácidos y bases.</li> <li>- PRÁCRICA DE LABORATORIO.- Valoración de la acidez de un vinagre.</li> </ul>
---	---

SEXTA UNIDAD REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONE	
CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Concepto de oxidación y reducción.</li> <li>-Sustancias oxidantes y reductoras.</li> <li>-Número de oxidación.</li> <li>-Ajuste de ecuaciones de oxidación-reducción por el método del ión-electrón.</li> <li>-Estequiometría de las reacciones redox.</li> <li>-Pilas voltaicas: Electrodo estándar de hidrógeno y potencial estándar de electrodo.</li> <li>-Escala normal de potenciales.</li> <li>-Poder oxidante y poder reductor.</li> <li>-Espontaneidad de las reacciones redox.</li> <li>-Electrolisis.</li> <li>-Leyes de Faraday.</li> <li>-Aplicaciones industriales de la electrolisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios en los que se le asignará el número de oxidación a los elementos que forman parte de determinados compuestos e iones.</li> <li>-Ejercicios de ajuste de reacciones redox.</li> <li>-Realización de ejercicios en los que dada una ecuación redox haya que identificar el oxidante y el reductor.</li> <li>-Experiencia en laboratorio de una valoración redox.</li> <li>-Ejercicios en los que dadas determinadas especies químicas haya que ordenarlas según su poder oxidante o reductor.</li> <li>-Realización experimental de una electrolisis.</li> <li>-Ejercicios de aplicación de las leyes de Faraday.</li> <li>- PRÁCTICA DE LABORATORIO.- Determinación de la concentración de una disolución de sulfato ferroso con permanganato de potasio en medio de ácido.</li> </ul>

SEPTIMA UNIDAD	QUÍMICA DESCRIPTIVA INORGÁNICA
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elementos del sistema periódico.</li> <li>-Metales alcalinos.</li> <li>-Metales alcalinotérreos.</li> <li>-Elementos del grupo del boro.</li> <li>-Elementos del grupo del carbono,</li> <li>-Elementos del grupo del nitrógeno.</li> <li>-Elementos del grupo del oxígeno.</li> <li>-Halógenos.</li> <li>-Gases nobles.</li> <li>-Estudio de los principales compuestos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre: Hidruros, óxidos y ácidos.</li> <li>-Química y sociedad: El ozono en la atmósfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realización de ejercicios de configuraciones electrónicas de los elementos del sistema periódico.</li> <li>-Ejercicios donde se analice la variación de las propiedades periódicas a lo largo de un periodo.</li> <li>-Estudio de la variación regular de las propiedades más características de los elementos de un grupo.</li> <li>-Analizar la gran reactividad de los dos primeros grupos y sus consecuencias.</li> <li>-Estudio de las propiedades químicas de los elementos y sus compuestos, expresándolas mediante las ecuaciones químicas correspondientes.</li> <li>-Análisis de las aplicaciones prácticas de los elementos y de los compuestos más importantes.</li> <li>-Realización de cálculo estequiométricos basados en las ecuaciones químicas consideradas en ésta unidad.</li> <li>- Debate sobre la formación de ozono en la estratosfera, función del ozono atmosférico y deterioro de la capa de ozono.</li> </ul>
---	---

OCTAVA UNIDAD	QUÍMICA DEL CARBONO
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reactividad de los compuestos orgánicos.</li> <li>-Desplazamientos electrónicos: Efecto inductivo y mesómero.</li> <li>-Ruptura de enlaces e intermedios de reacción.</li> <li>-Reactivos nucleófilos y electrófilos.</li> <li>-Estudio de los principales tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.</li> <li>-Polímeros sintéticos.</li> <li>-Química y sociedad: Jabones y detergentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ejercicios de formulación para recordar los distintos grupos funcionales.</li> <li>-Ejercicios de cálculo de composición centesimal y fórmula empírica y molecular.</li> <li>-Ejercicios representando los desplazamientos que tienen lugar en determinadas moléculas por efecto inductivo y mesómero.</li> <li>-Ejercicios de clasificación de diversas especies como electrófilas o nucleófilas.</li> <li>-Dadas una serie de reacciones sencillas describir el mecanismo de la reacción.</li> <li>-Buscar una serie de productos de uso</li> </ul>

	<p>común que contengan algún polímero sintético.</p> <p>-Debate sobre la evolución tecnológica aplicada a los jabones.</p>
--	--

NOVENA UNIDAD	ESTRUCTURA DE LA MATERIA
CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Orígenes de la teoría cuántica.</li> <li>-Hipótesis de Planck</li> <li>-Efecto fotoeléctrico.</li> <li>-Espectros atómicos.</li> <li>-Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.</li> <li>-Introducción a la mecánica cuántica:</li> <li>-Hipótesis de De Broglie.</li> <li>-Principio de Heisenberg</li> <li>-Orbitales atómicos y números cuánticos.</li> <li>-Configuraciones electrónicas:</li> <li>- Principio de Pauli y regla de Hund.</li> <li>-Clasificación periódica de los elementos.</li> <li>-Variación periódica de las propiedades de los elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cálculo de longitudes de ondas, asociadas a saltos electrónicos en el espectro del átomo de hidrógeno.</li> <li>-Ejercicios de cálculo de energía y frecuencia de la radiación emitida aplicando la teoría cuántica de Planck.</li> <li>-Deducción de los números cuánticos correspondientes a un determinado electrón de un átomo.</li> <li>-Cálculo de la longitud de onda asociada a un electrón que se mueve con una determinada velocidad.</li> <li>- Dados los números atómicos de determinados elementos deducir si son paramagnéticos o diamagnéticos.</li> <li>-Dadas determinadas configuraciones electrónicas discutir si son o no correctas.</li> <li>-Comparar cualitativamente la carga nuclear efectiva sobre el electrón más externo en varios grupos de átomos.</li> <li>-Ejercicios en los que haya que ordenar grupos de átomos en función de su tamaño energía de ionización, afinidad electrónica.</li> </ul>

DÉCIMA UNIDAD		ENLACE QUÍMICO	
CONTENIDOS		PROCEDIMIENTOS	
-Concepto de enlace: Energía y estabilidad. -Enlace iónico: -Índice de coordinación -Ciclo de Born-Haber. -Propiedades de las sustancias iónicas. -Enlace covalente: -Modelo de Lewis. -Teoría del enlace de Valencia. -Parámetros de enlace. -Hibridación de orbitales atómicos -Enlace metálico: Teorías que explican el enlace metálico. -Fuerzas intermoleculares. -Química y sociedad: Superconductores a alta temperatura .		-Debatir para justificar la existencia de distintos tipos de enlace. -Ejercicios en los que partiendo de las configuraciones electrónicas se deduzca el tipo de iones que pueden formar diferentes elementos. -Cálculo de energías de red por el ciclo de Born-Haber. -Analizar las propiedades de los compuestos relacionándolas con su tipo de enlace. -Ejercicios consistentes en deducir la estructura de lewis de diferentes moléculas -Ejercicios en los que haya que interpretar los enlaces covalentes presentes en determinadas moléculas mediante la teoría del enlace de valencia. -Estudio de la hibridación de la molécula de agua. -Debatir sobre las propiedades de los metales, justificándolas con el modelo de enlace covalente deslocalizado. -Discutir que tipo de fuerzas de atracción deben vencerse para determinados procesos como: Fundir hielo, hervir bromo molecular, disociar moléculas de $F_2$ , disolver cloruro sódicoetc. -Debatir sobre la apuesta de futuro que suponen los superconductores.	

#### ACTITUDES.-

- Actitudes propias del trabajo científico: Rigor, precisión, innovación de ideas.
- Apreciar la importancia de las distintas teorías y modelos en el desarrollo de la ciencia.
- Valorar la relación entre ciencia, tecnología y sociedad.
- Valorar críticamente la relación tecnología y medio ambiente.
- Mostrar interés en clase .participando y haciendo los ejercicios propuestos.
- Cumplir las normas de seguridad del laboratorio

- Realización correcta de las prácticas y presentarlas con orden y claridad.

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Con la evaluación se pretende recoger información sobre la práctica docente y así detectar los progresos y las dificultades que se van originando.

Para evaluar, se recogerá información sobre el progreso en conceptos, procedimientos y actitudes.

La recogida de información sobre conceptos se hará de la siguiente forma:

- Intervención de los alumnos en clase.
- Realización de esquemas.
- Capacidad para resolver problemas y cuestiones.
- Realización de pruebas escritas.

Para medir procedimientos se analizará el trabajo en el laboratorio y la capacidad para aplicar el trabajo científico ante una cuestión concreta.

Por último para medir actitudes se tendrán en cuenta los hábitos de trabajo, como llevar el cuaderno al día, cuidar el material, interés por el trabajo y respeto y tolerancia hacia los demás.

## 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- Describir los modelos atómicos discutiendo sus limitaciones y valorar la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: Dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre
- 2.- Conocer los parámetros básicos del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir sus relaciones al comparar varios elementos.
- 3.- Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red. Discutir de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
- 4.- Describir las características básicas del enlace covalente. Escribir las estructuras de Lewis.
- 5.- Explicar el concepto de hibridación y aplicarlo a casos sencillos.
- 6.- Conocer las fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
- 7.- Definir y aplicar correctamente el primer principio de la termodinámica a un proceso químico. Diferenciar correctamente un proceso exotérmico de otro endotérmico utilizando diagramas entálpicos.
- 8.- Aplicar el concepto de entalpías de formación al cálculo de entalpía de reacción mediante la correcta utilización de tablas.
- 9.- Predecir la espontaneidad de un proceso químico a partir de los conceptos entálpicos y entrópicos.
- 10.- Conocer y aplicar correctamente el concepto de velocidad de reacción.

- 11.- Conocer y diferenciar las teorías que explican la génesis de las reacciones químicas: Teoría de colisiones y teoría del estado de transición.
- 12.- Explicar los factores que modifican la velocidad de una reacción, haciendo especial énfasis en los catalizadores y su aplicación para usos industriales
- 13.- Aplicar correctamente la ley de acción de masas a equilibrios sencillos. Conocer las características más importantes del equilibrio. Relacionar correctamente el grado de disociación con las constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$ .
- 14.- Definir y aplicar correctamente conceptos como: Ácido y base según las teorías estudiadas, fuerza de ácidos, pares conjugados, hidrólisis de una sal, volumetrías de neutralización.
- 15.- Identificar reacciones de oxidación-reducción que se producen en nuestro entorno. Ajustar por el método ión-electrón reacciones re-dox.
- 16.- Distinguir entre pila galvánica y celda electrolítica. Utilizar correctamente las tablas de potenciales de reducción para calcular el potencial de una pila y aplicar correctamente las leyes de Faraday. Explicar las principales aplicaciones de estos procesos en la industria.
- 17.- Relacionar el tipo de hibridación con el tipo de enlace en los compuestos de carbono. Formular correctamente los diferentes compuestos orgánicos. Relacionar las rupturas de enlaces con las reacciones orgánicas
- 18.- Describir el mecanismo de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.

### 3. CONTENIDOS MÍNIMOS

#### PRIMERA UNIDAD. EL LENGUAJE DE LA QUÍMICA

- Estados de agregación de la materia
- Teoría cinético-molecular de la materia.
- Ecuaciones químicas.
- Cálculos estequiométricos

#### SEGUNDA UNIDAD. TERMODINÁMICA QUÍMICA

- Conceptos básicos de termodinámica
- Primer principio de termodinámica . Aplicaciones.
- Transferencias de calor a volumen o presión constante.
- Concepto de entalpía.
- Cálculo de entalpías estándar de reacción a partir de las entalpías de formación.
- Ley de Hess.
- Entalpía de enlace
- Energía libre y espontaneidad en las reacciones químicas.

### TERCERA UNIDAD. CINÉTICA QUÍMICA

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas.
- Concepto de velocidad de reacción.
- Ecuación de velocidad. Orden de reacción.
- Teoría de las reacciones químicas.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción.

### CUARTA UNIDAD. EQUILIBRIO QUÍMICO

- Concepto de equilibrio químico.
- Cociente de reacción y constante de equilibrio.
- Formas de expresar la constante de equilibrio:  $K_p$  y  $K_c$  . Relación entre ellas.
- Equilibrios heterogéneos.
- Energía libre y equilibrio químico.
- Alteración del equilibrio. Principio de Le Chatelier.

### QUINTA UNIDAD. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE PROTONES

- Ácidos y bases.
- Teoría de Arrhenius.
- Teoría de Bronsted-Lowry.
- Equilibrio iónico del agua.
- Fuerza de ácidos y bases.
- Ácidos y bases débiles: constantes de ionización.
- Concepto de pH.
- Indicadores ácido-base.
- Valoraciones ácido-base.

### SEXTA UNIDAD REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONE

- Concepto de oxidación y reducción.
- Sustancias oxidantes y reductoras.
- Número de oxidación.
- Ajuste de ecuaciones de oxidación-reducción por el método del ión-electrón.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Pilas voltaicas: Electrodo estándar de hidrógeno y potencial estándar de electrodo.
- Escala normal de potenciales.
- Poder oxidante y poder reductor.
- Espontaneidad de las reacciones redox.
- Electrolisis.
- Leyes de Faraday.

### SEPTIMA UNIDAD. QUÍMICA DESCRIPTIVA INORGÁNICA

I.E.S. Soto del Real/ Departamento de Física y Química  
Programación didáctica Química 2.º Bachillerato / 2008-2009

- Elementos del sistema periódico.
- Metales alcalinos.
- Metales alcalinotérreos.
- Elementos del grupo del boro.
- Elementos del grupo del carbono,
- Elementos del grupo del nitrógeno.
- Elementos del grupo del oxígeno.
- Halógenos.
- Gases nobles.
- Estudio de los principales compuestos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre:

#### OCTAVA UNIDAD. QUÍMICA DEL CARBONO

- Reactividad de los compuestos orgánicos.
- Desplazamientos electrónicos: Efecto inductivo y mesómero.
- Ruptura de enlaces e intermedios de reacción.
- Reactivos nucleófilos y electrófilos.
- Estudio de los principales tipos de reacciones orgánicas: Sustitución, adición y eliminación.

#### NOVENA UNIDAD. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- Orígenes de la teoría cuántica.
- Hipótesis de Planck
- Efecto fotoeléctrico.
- Espectros atómicos.
- Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.
- Introducción a la mecánica cuántica:
- Hipótesis de De Broglie.
- Principio de Heisenberg
- Orbitales atómicos y números cuánticos.
- Configuraciones electrónicas:
- Principio de Pauli y regla de Hund.
- Clasificación periódica de los elementos.
- Variación periódica de las propiedades de los elementos.

#### DÉCIMA UNIDAD. ENLACE QUÍMICO

- Concepto de enlace: Energía y estabilidad.
- Enlace iónico:
- Índice de coordinación
- Ciclo de Born-Haber.
- Propiedades de las sustancias iónicas.

- Enlace covalente:
- Modelo de Lewis.
- Teoría del enlace de Valencia.
- Parámetros de enlace.
- Hibridación de orbitales atómicos
- Enlace metálico: Teorías que explican el enlace metálico.
- Fuerzas intermoleculares.

#### 4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

UNIDAD	SESIONES	PRÁCTICAS
El lenguaje de la química	8	
Termodinámica química	10	I. Ley de Hess
Cinética química	10	II. Reloj de Iodo
Equilibrio químico	10	
Reacciones de transferencia de protones	10	III. Volumetría ácido-base
Reacciones de transferencia de electrones	12	IV Volumetría redox
Química descriptiva inorgánica	8	
Reactividad de los compuestos del carbono	8	V. Esterificación
Estructura atómica de la materia	8	
Sistema periódico	4	
Enlace químico	8	VI. Reconoc. de compuestos
TOTAL	104	

#### 5. LIBRO DE TEXTO

Libro de texto: editorial EDEBÉ

#### 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

**Pruebas escritas** .Se realizarán 2 **exámenes** por evaluación. La 1ª será un parcial del trimestre y la 2ª prueba será un global de la evaluación.

Aquellos alumnos que **no hayan superado una evaluación** realizarán una prueba escrita de recuperación, en el plazo de tiempo más breve posible, tras la notificación de su calificación sobre la totalidad de la materia de ese trimestre.

Asimismo se tendrá presente la **actitud del alumno** ante la materia: el interés que se muestre en clase, el esfuerzo, la correcta realización de los trabajos y ejercicios propuestos. **La asistencia a clase es obligatoria para aprobar la asignatura.**

Para la nota final de cada evaluación se seguirá el siguiente proceso:

1. Se calculará la nota media (con un decimal) de los exámenes escritos realizados en la evaluación, ponderando con un 35 % el examen parcial y un 65 % el final.
2. Se exige para aprobar la evaluación que la media sea 5 o superior. En ningún caso se aprobará como consecuencia de redondeos.
3. La nota media de los exámenes escritos será redondeada a un número entero teniendo en cuenta la actitud (arriba mencionada) ante la materia. Como norma general se redondeará a la cifra entera más próxima. Para los alumnos que muestren una actitud positiva se redondeará por exceso (excepto cuando la nota a redondear esté entre 4 y 5, en cuyo caso, como ya hemos dicho se redondeará a 4). Para los que muestren una actitud negativa hacia la materia se redondeará por defecto.
4. En cada evaluación se hará una recuperación. Todos los alumnos podrán presentarse a subir nota. La nota final de la evaluación será la correspondiente a la prueba.

Para obtener la nota final del curso se tendrá en cuenta:

- a.) En Mayo se realizará una prueba **final obligatoria** para todos los alumnos. La nota de la asignatura será la mayor entre la media de las evaluaciones o la prueba final.
  - b.) Si todas las evaluaciones están aprobadas la nota final de Junio será la media de las calificaciones medias de cada evaluación antes del redondeo. Ésta será redondeada según el punto 3 del apartado anterior.
  - c.) Se exige para aprobar en Junio tener todas las evaluaciones aprobadas. Si no se diera este caso la nota final redondeada de Junio no podrá ser en ningún caso superior a 4.
  - d.) Los alumnos que no aprobaran en Junio realizarán en Septiembre una prueba escrita sobre toda la materia. La nota final de Septiembre será la de esta prueba redondeada según el punto 3 del apartado anterior.
- Aquellos alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua se presentarán en junio o en septiembre a una prueba escrita global de la asignatura completa.

## **INFORMES DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

La elaboración de informes de las prácticas de laboratorio que tendrán una extensión de un folio como máximo, atendiendo a los siguientes apartados 1. Título de la práctica en mayúsculas. 2. - Objetivo. Lo que se pretende alcanzar con la realización de la práctica. 3. Material utilizado: dibujo y nombre. 4. Procedimiento experimental: comentario de los pasos seguidos en el desarrollo de la práctica, incluyendo las incidencias acontecidas. 5. Medidas y cálculos: Si son numéricos deben llevar siempre unidades. Tratamiento de los resultados (tablas, gráficas). A partir de las medidas realizadas obtención de otras magnitudes de forma indirecta. 6. Análisis de los resultados: interpretación de los resultados y análisis de los errores.

## **PROCEDIEMIENTO PARA QUE EL ALUMNADO Y EN SU CASO SUS FAMILIAS CONOZCAN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Se les entregarán por escrito un documento donde se recogen las normas de calificación y evaluación de la correspondiente materia a principio de curso