

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

UNIDAD DIDÁCTICA 1: TERMOQUÍMICA

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Sistemas termodinámicos. Conservación de la energía: primer principio de la termodinámica. Diagramas energéticos en procesos endotérmicos y exotérmicos. Transferencia de energía en procesos a volumen constante y a presión constante.
- Concepto de entalpía. Aplicación de la ley de Hess al cálculo de entalpías de reacción. Entalpía de formación estándar. Cálculo de entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación.
- Cálculo de entalpías de reacción utilizando energías de enlace.
- La espontaneidad de los procesos: introducción al concepto de entropía. Segundo principio de la termodinámica. Factores que afectan a la espontaneidad de una reacción: energía libre de Gibbs. Criterio de espontaneidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.FQ.3.1. Interpretar el 1PT como el principio de conservación de la energía en sistemas con intercambios de calor y trabajo
Crit.FQ.3.2. Reconocer la unidad del calor en el S.I. y su equivalente mecánico.
Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
Crit.FQ.3.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química
Crit.FQ.3.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el 2PT en relación a los procesos espontáneos.
Crit.FQ.3.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.
Crit.FQ.3.7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el 2PT.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: CINÉTICA QUÍMICA

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- La velocidad de las reacciones
- Determinación de las ecuaciones de velocidad .Variación de la concentración
- Modelos teóricos. El estado de transición
- Factores de los que depende la velocidad de reacción: Influencia de la temperatura. Catalizadores . Tipos de catálisis. Aplicaciones catalizadores en la industria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.QU.3.9. Definir velocidad de reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición, utilizando el concepto de energía de activación.
Crit.QU.3.10. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
Crit.QU.3.11. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: EQUILIBRIO QUÍMICO

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Equilibrios químicos . Reacciones reversibles . Explicación cinética del estado de equilibrio
- La constante de equilibrio . Constante de equilibrio y grado de reacción
- La composición en el equilibrio. Mezclas de gases. Cálculos con el grado de reacción
- Termodinámica del equilibrio
- Cociente de reacción y estado de equilibrio
- El principio de Le Chatelier. Factores que modifican el equilibrio químico.
- La síntesis del amoníaco

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.QU.3.12. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
Crit.QU.3.13. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
Crit.QU.3.14. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
Crit.QU.3.15. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la T, P, V y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.

UNIDADES DIDÁCTICA 4 Y 5: EQUILIBRIO ÁCIDO BASE Y EQUILIBRIO DE SOLUBILIDAD

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Modelos de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Reacción de neutralización. Teoría de Brønsted-Lowry

Equilibrios de disociación de ácidos y bases Ácidos y bases fuertes y débiles Constantes y grado de disociación

Equilibrio iónico del agua. Concepto, escala y medida del pH

El pH de disoluciones de ácidos o bases débiles .Determinación del pH de ácidos o bases fuertes.Determinación del pH de ácidos y bases débiles y/o débiles. El pH de disoluciones de sales. Equilibrios de hidrólisis.

Disoluciones reguladoras del pH.

Volumetrías ácido-base. La neutralización. Indicadores ácido-base.

La constante en los equilibrios heterogéneos

Solubilidad de compuestos iónicos poco

solubles Producto iónico y solubilidad

Reacciones de precipitación

Desplazamiento de los equilibrios de

solubilidad El efecto del pH

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.QU.4.1. Aplicar la teoría de Brønsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
Crit.QU.4.2. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
Crit.QU.4.3. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas. En particular, realizar los cálculos estequiométricos necesarios en una volumetría ácido-base.
Crit.QU.4.4. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal y la forma de actuar de una disolución reguladora de pH.
Crit.QU.4.6. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
Crit.QU.4.7. Explicar cómo varía la solubilidad de una sustancia iónica poco soluble por el efecto de un ión común.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: REACCIONES REDOX

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Reacciones de transferencia de electrones
- Número de oxidación. Oxidantes y reductores. Pares redox. agente oxidante y reductor.
- Ajuste de reacciones redox por el método ión electrón.
- Volumetrías redox .Cálculos en las reacciones redox
- Pilas electroquímicas
- Potenciales de electrodo. El electrodo estándar de hidrógeno
- Escala de potenciales estándar de reducción .Potencial de una pila .Predicción de reacciones redox.
- Procesos electrolíticos .Leyes de Faraday. Aplicaciones de las reacciones redox.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.QU.4.8. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
Crit.QU.4.9. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ión-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes
Crit.QU.4.10. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
Crit.QU.4.11. Realizar los cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
Crit.QU.4.12. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.
Crit.QU.4.13. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis: corrosión, fabricación de pilas (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Cuantización de la energía. Espectros atómicos.
- El modelo de Bohr . Números cuánticos.
- Mecánica cuántica ondulatoria .Hipótesis de De Broglie. Principio de incertidumbre de Heisenberg
- Orbitales atómicos. Números cuánticos y orbitales.
- Configuraciones electrónicas. Principios de Pauli y de Hund. Estructuras electrónicas de los átomos.
- El sistema periódico y su evolución. El sistema periódico actual Estructuras electrónicas y sistema periódico.
- Propiedades físico-químicas de los elementos de los diferentes grupos y aplicaciones.
- Propiedades periódicas. Radio atómico .Radio iónico. Energía de ionización. Electronegatividad y carácter metálico.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN
Crit.QU.2.1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
Crit.QU.2.2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
Crit.QU.2.3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
Crit.QU.2.4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
Crit.QU.2.5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
Crit.QU.2.6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.
Crit.QU.2.7. 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: ENLACE QUÍMICO Y PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Enlace químico. La regla del octeto. Tipos y teorías de enlace
- Enlace iónico Energía de red
- Enlace metálico.
- Enlace covalente Estructuras electrónicas de Lewis Geometría molecular: modelo de RPECV Teoría de enlace de valencia
- Hibridación de orbitales Estudio de moléculas Otras estructuras carbonadas
- Polaridad de los enlaces y de las moléculas
- Fuerzas intermoleculares. Puentes de hidrógeno.
- Propiedades de las sustancias. Sustancias iónicas Sustancias metálicas Sustancias covalentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS
Crit.QU.2.8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas y de estructuras cristalinas y deducir sus propiedades
Crit.QU.2.9. 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.
Crit.QU.2.10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y la TRPECV y TEV
Crit.QU.2.11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.
Crit.QU.2.12. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinadas sustancias en casos concretos
Crit.QU.2.13. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en sustancias moleculares
Crit.QU.2.14. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Observación directa en clase

Colecciones de problemas y ejercicios

Temas WEB con simulaciones y prácticas de laboratorio virtuales

Laboratorio escolar. TIC (portátiles, proyector, pizarra digital e incluso uso del móvil)

Pruebas escritas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de evaluación generales: se valorará positivamente:

- La comprensión de leyes, modelos y teorías.
 - El correcto uso del lenguaje tanto en la expresión oral como escrita, así como de las unidades de los resultados en las pruebas escritas y actividades realizadas.
 - El correcto uso del material de laboratorio y el cumplimiento de las normas de seguridad.
 - Registrar ordenadamente en un cuaderno los resultados de las actividades.
 - La participación en el aula y la realización de las tareas encomendadas.
-

Criterios de calificación

Se realizará dos pruebas por evaluación. El que suspenda la primera prueba podrá recuperarla en el segundo examen, dejando sin efecto la nota del primer examen.

Las pruebas constarán tanto de preguntas teórico-prácticas como de problemas con varios apartados. Cada apartado de cada pregunta se valorará de forma independiente aun cuando su resolución dependa del resultado del apartado anterior. La **calificación de cada evaluación** corresponde a la **media aritmética de las pruebas que se realicen durante dicha evaluación (en caso de suspender el primer examen, la nota será la obtenida en el segundo, que incluirá contenidos de toda la evaluación)**. En cada evaluación, si la media de las pruebas escritas es inferior a 5, la asignatura se calificará como insuficiente. Después de cada evaluación, para los alumnos calificados con insuficiente, se realizará una prueba de recuperación de todos los contenidos impartidos durante dicha evaluación, y serán calificados con la nota obtenida en dicha prueba.

Al final del curso se realizará un examen final por parte de TODOS los alumnos. Los que tengan alguna evaluación pendiente realizarán la recuperación de dichas evaluaciones. El resto realizarán una prueba final de todos los contenidos, que será similar a la prueba de PAU.

Además, con el objetivo de la preparación de la PAU habrá un examen de formulación inorgánica y orgánica que será eliminatorio. Si no se supera esta prueba con un mínimo de un 80 % de aciertos, el alumno no podrá aprobar la asignatura. A lo largo del curso, para los alumnos que no hayan aprobado la formulación, se realizarán varias pruebas (dos en el primer trimestre y una en el segundo y tercero)

Criterios de promoción

Se considerarán superados los aprendizajes imprescindibles si el alumno supera el 50% de cada criterio de evaluación.

