



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Química General está dividido en ocho capítulos vinculados con el estudio de la materia y la resolución de problemas a partir de la potenciación de la razón, enfocado hacia temas contemporáneos en una estrecha y sana relación con el medio ambiente y la búsqueda de soluciones creativas. El curso está complementado con prácticas de Laboratorio.

A lo largo del programa se desarrollan evaluaciones formativas y sumativas, reflejadas en informes de ensayos de laboratorios, investigaciones, trabajo autónomo, talleres y la propuesta de un proyecto de carácter multidisciplinario basado en la interpretación académica de un problema vinculado a la sociedad.

C. CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL CURSO

Conocimientos básicos en ciencias.
Uso de procesadores.
Uso de Office.
Uso de TICs.
Uso de calculadores.

D. OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conceptos de Química General, mediante el desarrollo de habilidades para la generación de proyectos y resolución de problemas.

E. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

| | |
|---|---|
| 1 | Evaluar los cambios que ocurren en la materia mediante la aplicación de leyes, principios y conceptos fisicoquímicos. |
| 2 | Analizar problemas químicos relacionados con los contenidos del programa para la aplicación en las diferentes áreas de la ingeniería. |
| 3 | Desarrollar habilidades de manejo de materiales y reactivos químicos mediante procedimientos estándares de laboratorio. |

F. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

| | |
|---|---|
| Aprendizaje asistido por el profesor | ✓ |
| Aprendizaje cooperativo/colaborativo: | ✓ |
| Aprendizaje de prácticas de aplicación y experimentación: | ✓ |
| Aprendizaje autónomo: | ✓ |

G. EVALUACIÓN DEL CURSO

| Actividades de Evaluación | DIAGNÓSTICA | FORMATIVA | SUMATIVA |
|---------------------------|-------------|-----------|----------|
| Exámenes | | | ✓ |
| Lecciones | | ✓ | |
| Tareas | | ✓ | |
| Proyectos | | ✓ | |
| Laboratorio/Experimental | | ✓ | |
| Participación en Clase | ✓ | | |
| Visitas | | | |
| Otras | | ✓ | |

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|--|------------------------------|
| 1.- ENLACES QUÍMICOS | 6 |
| 1.1.- Enlaces químicos, símbolos de Lewis y regla de octeto. | |
| 1.2.- Enlace covalente. | |
| 1.3.- Polaridad de enlace y electronegatividad. Momento dipolar. Distinción entre enlaces covalentes e iónicos. | |
| 1.4.- Representación de la estructura de Lewis. Carga formal. | |
| 1.5.- Estructura de resonancia. | |
| 1.6.- Excepciones de regla del octeto. | |
| 2.- GEOMETRÍA MOLECULAR | 6 |
| 2.1.- Formas moleculares. | |
| 2.2.- El modelo RPECV: Efecto de los electrones no enlazantes y de los enlaces múltiples. | |
| 2.3.- Geometría molecular y geometría de dominios. | |
| 2.4.- Moléculas con capas de valencia expandidas. | |
| 2.5.- Geometría de moléculas más grandes. | |
| 2.6.- Forma molecular y polaridad molecular. | |
| 3.- INTRODUCCIÓN A LA TERMOQUÍMICA | 3 |
| 3.1.- Naturaleza de la Energía: tipos de energía, unidades, sistemas y entornos, transferencia de energía, trabajo y calor. | |
| 3.2.- Primera Ley de la Termodinámica: energía interna, procesos endotérmicos y exotérmicos. | |
| 3.3.- Entalpía. Entalpía de reacción | |
| 3.4.- Calorimetría: capacidad calorífica y calor específico | |
| 3.5.- Ley de Hess | |
| 4.- FUERZAS INTERMOLECULARES: LÍQUIDOS Y SÓLIDOS | 9 |
| 4.1.- Comparación molecular de los gases, líquidos y sólidos. | |
| 4.2.- Fuerzas intermoleculares: fuerzas ion-dipolo, dipolo-dipolo, dispersión de London, puentes de hidrógeno. | |
| 4.3.- Propiedades de los líquidos: viscosidad, tensión superficial y acción capilar. | |
| 4.4.- Cambios de fase: cambios de energía (entalpía), curvas de calentamiento, temperatura y presión crítica. | |
| 4.5.- Presión de vapor: presión de vapor a nivel molecular, volatilidad, relaciones presión de vapor y temperatura, presión de vapor y punto de ebullición | |
| 4.6.- Diagrama de fases: reglas de las fases y condiciones críticas. | |
| 4.7.- Estructura de los sólidos: celdas unitarias, estructura cristalina del cloruro de sodio, empaquetamiento compacto de esferas. | |
| 4.8.- Análisis de los sólidos por difracción de rayos X: Ecuación de Bragg. | |
| 4.9.- Enlaces en los sólidos: sólidos moleculares, covalentes iónicos y metálicos. | |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|---|-----------------------|
| 5.- PROPIEDADES DE LAS DISOLUCIONES | 6 |
| 5.1.- Naturaleza de la disoluciones: soluto y disolvente. | |
| 5.2.- Tipos de disoluciones: diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas. | |
| 5.3.- Proceso de la disolución: efecto de las fuerzas intermoleculares, cambio de energía y formación de disoluciones, espontaneidad y entropía. | |
| 5.4.- Disoluciones saturadas y solubilidad. | |
| 5.5.- Factores que afectan la solubilidad: interacciones soluto-disolvente, efectos de la presión, temperatura. (Ley de Henry). | |
| 5.6.- Forma de expresar la concentración: porcentaje, ppm, fracción molar, molaridad, normalidad, molalidad, conversiones de unidades. | |
| 5.7.- Propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor (Ley de Raoult), elevación del punto de ebullición y disminución del punto de congelación, ósmosis. | |
| 5.8.- Coloides. | |
| 6.- CINÉTICA QUÍMICA | 6 |
| 6.1.- Teoría de las colisiones. | |
| 6.2.- Factores que influyen en las velocidades de reacción: estado físico de los reactivos, concentración, temperatura, catalizador. | |
| 6.3.- Velocidad de una reacción: cambio de velocidad con el tiempo, velocidad instantánea, velocidad de reacción y estequiometría. | |
| 6.4.- La ley de la velocidad: efecto de la concentración sobre la velocidad, órdenes de reacción, unidades de la constante de velocidad. | |
| 6.5.- Temperatura y velocidad: energía de activación, la ecuación de Arrhenius. | |
| 7.- EQUILIBRIO QUÍMICO | 6 |
| 7.1.- Concepto de equilibrio | |
| 7.2.- La constante de equilibrio | |
| 7.3.- Interpretación y trabajo con las constantes de equilibrio: magnitud de las constantes de equilibrio, sentido de la ecuación química y K, relación de las ecuaciones químicas y las constantes de equilibrio | |
| 7.4.- Equilibrio heterogéneo | |
| 7.5.- Cálculos de la constante de equilibrio | |
| 7.6.- Aplicaciones de las constantes de equilibrio: predicción del sentido de la reacción, cálculos de las constantes de equilibrio | |
| 7.7.- Principio de Le Chatelier: cambio en las concentraciones de reactivos o productos, efectos de los cambios de volumen y presión, efectos de los cambios de temperatura, efectos de los catalizadores | |



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

H. PROGRAMA DEL CURSO

| UNIDADES | Horas Docencia UNIDAD |
|---|-----------------------|
| 8.- EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE | 6 |
| 8.1.- Ácidos y bases: teorías | |
| 8.2.- Ácidos y bases de Bronsted-Lowry: el ión hidrógeno en agua, reacciones de transferencia de protones, pares conjugados ácidos-bases, fuerzas relativas ácidos-bases. | |
| 8.3.- La autoionización del agua: producto iónico del agua | |
| 8.4.- Escala del pH: medición del pH | |
| 8.5.- Ácidos y bases fuertes | |
| 8.6.- Ácidos y bases débiles: cálculos de K, pH, porcentaje de ionización | |
| 8.7.- Relación entre Ka y Kb | |
| 8.8.- Ácidos y bases de Lewis | |
| 8.9.- Efecto del ión común | |

I. RECURSO BIBLIOGRÁFICO

| | |
|----------------|---|
| BÁSICA | 1.- Brown/Lemay/Burnsted. (INGRESAR Año Publicación). Química la Ciencia Central. (9na). INGRESAR Lugar Publicación: INGRESAR Editorial. ISBN-13: 9786073222372 |
| COMPLEMENTARIA | 1.- Chang R.. (INGRESAR Año Publicación). QUÍMICA GENERAL. (Décima primera). INGRESAR Lugar Publicación: INGRESAR Editorial. ISBN-13: 9786071509284 2.- Petrucci, R.H., Harwood W.S., Herring F.G.. (INGRESAR Año Publicación). QUÍMICA GENERAL. (DÉCIMA). INGRESAR Lugar Publicación: INGRESAR Editorial. ISBN-13: 9788483226803 3.- MACKAY. (INGRESAR Año Publicación). QUIMICA INORGANICA. (6ta). INGRESAR Lugar Publicación: INGRESAR Editorial. ISBN-13: 9780748764204 |

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.- ENLACES QUÍMICOS

Introducción a la unidad

En esta unidad se estudiarán las propiedades de las sustancias determinadas por los enlaces químicos, enlaces covalentes e iónicos, características, utilizando como representación útil la estructura de Lewis, notación abreviada para reconocer a los electrones de valencia en átomos e iones, haciendo uso de la propiedad de la electronegatividad. Se estudiará, además, la relación existente entre la estructura electrónica y los enlaces químicos que forman, como la polaridad de enlace, estructuras de resonancia y excepciones a la regla del octeto.

Meta-Lenguaje

enlace covalente, enlace iónico, polaridad de enlace, resonancia, regla del octeto, estructura de Lewis

Subunidades

| |
|---|
| 1.1.- Enlaces químicos, símbolos de Lewis y regla de octeto. |
| 1.2.- Enlace covalente. |
| 1.3.- Polaridad de enlace y electronegatividad. Momento dipolar. Distinción entre enlaces covalentes e iónicos. |
| 1.4.- Representación de la estructura de Lewis. Carga formal. |

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

1.5.- Estructura de resonancia.

1.6.- Excepciones de regla del octeto.

Objetivos de Aprendizaje

1.1.- Caracterizar las formas generales de enlaces químicos de una sustancia para la representación de su estructura a nivel bidimensional.

Actividades

1.1.- Exposición de temas

Exposición de los temas referentes a enlaces químicos.

1.2.- Taller integrador.

Trabajo en grupo para resolver ejercicios concernientes a enlaces químicos, práctica de la estructura de Lewis.

2.- GEOMETRÍA MOLECULAR

Introducción a la unidad

En esta unidad se estudiarán la forma y tamaño de las moléculas de una manera tridimensional siguiendo el modelo RPECV, que se refiere a la fuerza y polaridad de sus enlaces, determinando las propiedades químicas de la molécula mediante el conocimiento de las composición y sus enlaces covalentes, importantes para el estudio de la bioquímica y síntesis de nuevas sustancias.

Meta-Lenguaje

geometría molecular, modelo RPECV, orbitales, polaridad molecular, geometría de dominios

Subunidades

2.1.- Formas moleculares.

2.2.- El modelo RPECV: Efecto de los electrones no enlazantes y de los enlaces múltiples.

2.3.- Geometría molecular y geometría de dominios.

2.4.- Moléculas con capas de valencia expandidas.

2.5.- Geometría de moléculas más grandes.

2.6.- Forma molecular y polaridad molecular.

Objetivos de Aprendizaje

2.1.- Identificar las estructuras moleculares tridimensionales y la relación que existe con las estructuras de Lewis bidimensional para el reconocimiento en la síntesis de nuevas sustancias.

Actividades

2.1.- Exposición de temas

Exposición de temas sobre geometría molecular mediante el uso de diapositivas.

2.2.- Trabajo en clase

Trabajo en clase sobre los orbitales moleculares, explicación de la teoría de RPECV

2.3.- Laboratorio

Utilizar materiales didácticos para modelar las estructuras moleculares, o softwares de simulación molecular.

3.- INTRODUCCIÓN A LA TERMOQUÍMICA

Introducción a la unidad

En esta unidad se estudiará la energía necesaria para que los procesos se desarrollen, se conocerá además, la naturaleza de la energía, la primera Ley de la termodinámica, la entalpía como función de

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

estado, los cambios de entalpías asociados a una reacción química, cambios de calor en los procesos químicos y la aplicación de la Ley de Hess.

Meta-Lenguaje

entalpía, termodinámica, calorimetría, Ley de Hess

Subunidades

| |
|---|
| 3.1.- Naturaleza de la Energía: tipos de energía, unidades, sistemas y entornos, transferencia de energía, trabajo y calor. |
| 3.2.- Primera Ley de la Termodinámica: energía interna, procesos endotérmicos y exotérmicos. |
| 3.3.- Entalpía. Entalpía de reacción |
| 3.4.- Calorimetría: capacidad calorífica y calor específico |
| 3.5.- Ley de Hess |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 3.1.- Identificar la energía y los cambios que acompañan a las reacciones químicas reconociendo su importancia en todos los procesos de la naturaleza. |
|--|

Actividades

3.1.- Exposición de temas

Exposición de los temas concernientes a la naturaleza de la energía, unidades, sistemas y entornos.

3.2.- Resolución de Problemas

Cálculos de la cantidad de energía que se necesita en un sistema.

3.3.- Taller Integrador

Trabajo en grupo para consolidar el tema a través de resolución de ejercicios.

4.- FUERZAS INTERMOLECULARES: LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Introducción a la unidad

En esta unidad se analizará el efecto que ejercen las fuerzas intermoleculares en las propiedades macroscópicas de los líquidos como punto de ebullición, viscosidad, tensión superficial, además del comportamiento de las sustancias a través de los equilibrios líquido-gas, sólido-gas y sólido-gas-líquido. Para este propósito se utilizarán gráficos presión-temperatura, cálculos de entalpía y aplicaciones de la ecuación de Clausius Clapeyron.

En la estructura de los sólidos se reconocerá los diferentes tipos de ordenamiento que los caracteriza mediante el dimensionamiento de las redes cristalinas, tipo de celda, radio, aristas, volumen, densidad.

Meta-Lenguaje

sólido, celda unitaria, entalpía, fuerzas intermoleculares, líquido, curvas de calentamiento, diagrama de fases

Subunidades

| |
|--|
| 4.1.- Comparación molecular de los gases, líquidos y sólidos. |
| 4.2.- Fuerzas intermoleculares: fuerzas ion-dipolo, dipolo-dipolo, dispersión de London, puentes de hidrógeno. |
| 4.3.- Propiedades de los líquidos: viscosidad, tensión superficial y acción capilar. |
| 4.4.- Cambios de fase: cambios de energía (entalpía), curvas de calentamiento, temperatura y presión crítica. |
| 4.5.- Presión de vapor: presión de vapor a nivel molecular, volatilidad, |

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

| |
|---|
| relaciones presión de vapor y temperatura, presión de vapor y punto de ebullición |
| 4.6.- Diagrama de fases: reglas de las fases y condiciones críticas. |
| 4.7.- Estructura de los sólidos: celdas unitarias, estructura cristalina del cloruro de sodio, empaquetamiento compacto de esferas. |
| 4.8.- Análisis de los sólidos por difracción de rayos X: Ecuación de Bragg. |
| 4.9.- Enlaces en los sólidos: sólidos moleculares, covalentes iónicos y metálicos. |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|---|
| 4.1.- Analizar la naturaleza e intensidad de las fuerzas intermoleculares de los líquidos y sólidos, sus cambios de fases y entalpías para el reconocimiento de sus propiedades fisicoquímicas. |
|---|

Actividades

4.1.- Exposición de temas

Exposición de temas con enfoque al análisis de las fuerzas intermoleculares.

4.2.- Trabajo integrador

Trabajo en grupo para la resolución de problemas relacionados a la realización de gráficos, diagramas, curvas de calentamiento, uso de la ecuación de Clasius Clapeyron, y de sólidos determinación de densidad de sólidos, pesos molares.

Otros Recursos

4.1.- (Laboratorio) Fuerzas intermoleculares: Determinación del Punto de Ebullición y Presión de

Determinar el punto de ebullición de una muestra líquida desconocida para el reconocimiento de

5.- PROPIEDADES DE LAS DISOLUCIONES

Introducción a la unidad

En esta unidad se aplicarán los procesos de disolución, formas de expresar las concentraciones, características, influencias que tienen las fuerzas intermoleculares y los cambios de entalpía que acompañan al proceso de disolución, además se analizará los efectos de las temperaturas y presiones que se presentan en las disoluciones.

Meta-Lenguaje

propiedades coligativas, disolución, disolvente, soluto, Ley de Henry

Subunidades

| |
|---|
| 5.1.- Naturaleza de la disoluciones: soluto y disolvente. |
| 5.2.- Tipos de disoluciones: diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas. |
| 5.3.- Proceso de la disolución: efecto de las fuerzas intermoleculares, cambio de energía y formación de disoluciones, espontaneidad y entropía. |
| 5.4.- Disoluciones saturadas y solubilidad. |
| 5.5.- Factores que afectan la solubilidad: interacciones soluto-disolvente, efectos de la presión, temperatura. (Ley de Henry). |
| 5.6.- Forma de expresar la concentración: porcentaje, ppm, fracción molar, molaridad, normalidad, molalidad, conversiones de unidades. |
| 5.7.- Propiedades coligativas: disminución de la presión de vapor (Ley de Raoult), elevación del punto de ebullición y disminución del punto de congelación, ósmosis. |
| 5.8.- Coloides. |

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Objetivos de Aprendizaje

5.1.- Evaluar el proceso de disolución y los efectos asociados con los cambios de energía y la forma en que las partículas se distribuyen en ella.

Actividades

5.1.- Exposición de temas

Exposición de los temas que se refieren a disoluciones, naturaleza, tipos y manera de expresar las disoluciones.

5.2.- Trabajo en clase

Trabajo en grupo para resolver problemas sobre propiedades coligativas y conversiones de las concentraciones de las disoluciones.

Otros Recursos

5.1.- (Laboratorio) Determinación de la solubilidad de un sólido.

Determinar la solubilidad de una sustancia a diferentes temperaturas mediante una curva para el

6.- CINÉTICA QUÍMICA

Introducción a la unidad

En esta unidad se estudiará la velocidad en la que ocurren las reacciones químicas, la expresión matemática que define el mecanismo cinético, los procesos que establecen el orden de una reacción y los principales factores que modifican la constante cinética de la reacción.

Meta-Lenguaje

velocidad de reacción, velocidad instantánea, constante de velocidad, cinética química, reacción

Subunidades

| |
|--|
| 6.1.- Teoría de las colisiones. |
| 6.2.- Factores que influyen en las velocidades de reacción: estado físico de los reactivos, concentración, temperatura, catalizador. |
| 6.3.- Velocidad de una reacción: cambio de velocidad con el tiempo, velocidad instantánea, velocidad de reacción y estequiometría. |
| 6.4.- La ley de la velocidad: efecto de la concentración sobre la velocidad, órdenes de reacción, unidades de la constante de velocidad. |
| 6.5.- Temperatura y velocidad: energía de activación, la ecuación de Arrhenius. |

Objetivos de Aprendizaje

6.1.- Determinar la velocidad de una reacción química para la determinación del tiempo en que se desarrolla una reacción.

Actividades

6.1.- Exposición de temas

Exposición de la teoría cinética y los factores que influyen en la velocidad de una reacción.

6.2.- Taller integrador

Trabajo en grupo para el desarrollo de ejercicios de una manera colaborativa.

Otros Recursos

6.1.- (Laboratorio) Efecto del catalizador sobre la velocidad de la reacción.

Analizar, cualitativamente, el efecto del catalizador sobre la velocidad de reacción para la

7.- EQUILIBRIO QUÍMICO

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

Introducción a la unidad

En esta unidad se estudiará el concepto de equilibrio en una reacción química, por medio de la determinación e interpretación de las constantes correspondientes. Además, se conocerá la influencia de la concentración, volumen, presión y temperatura en los sistemas en equilibrio aplicando el

Meta-Lenguaje

equilibrio químico, constante de equilibrio, principio de Le Chatelier, equilibrio heterogéneo

Subunidades

| |
|---|
| 7.1.- Concepto de equilibrio |
| 7.2.- La constante de equilibrio |
| 7.3.- Interpretación y trabajo con las constantes de equilibrio: magnitud de las constantes de equilibrio, sentido de la ecuación química y K, relación de las ecuaciones químicas y las constantes de equilibrio |
| 7.4.- Equilibrio heterogéneo |
| 7.5.- Cálculos de la constante de equilibrio |
| 7.6.- Aplicaciones de las constantes de equilibrio: predicción del sentido de la reacción, cálculos de las constantes de equilibrio |
| 7.7.- Principio de Le Chatelier: cambio en las concentraciones de reactivos o productos, efectos de los cambios de volumen y presión, efectos de los cambios de temperatura, efectos de los catalizadores |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|---|
| 7.1.- Analizar los factores que determinan el equilibrio químico en términos cuantitativos. |
|---|

Actividades

7.1.- Exposición de temas

Exposición de los temas de equilibrio químico.

7.2.- Taller integrador

Trabajo en grupo para resolver problemas sobre equilibrio químico.

Otros Recursos

7.1.- (Laboratorio) Efecto del Ión Común

Estudiar el efecto de la adición del ion común a una solución amortiguadora para el estudio del

8.- EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

Introducción a la unidad

En esta unidad se abordarán los conceptos relacionados a la disociación de electrolitos fuertes y débiles, y la determinación de constantes de los sistemas en equilibrio iónico.

Meta-Lenguaje

equilibrio iónico, autoionización, pH, efecto del ión común

Subunidades

| |
|---|
| 8.1.- Ácidos y bases: teorías |
| 8.2.- Ácidos y bases de Bronsted-Lowry: el ión hidrógeno en agua, reacciones de transferencia de protones, pares conjugados ácidos-bases, fuerzas relativas ácidos-bases. |
| 8.3.- La autoionización del agua: producto iónico del agua |

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
CONTENIDO DE CURSO
QUÍMICA GENERAL
QUIG1001

J. DESCRIPCIÓN DE UNIDADES

| |
|---|
| 8.4.- Escala del pH: medición del pH |
| 8.5.- Ácidos y bases fuertes |
| 8.6.- Ácidos y bases débiles: cálculos de K, pH, porcentaje de ionización |
| 8.7.- Relación entre Ka y Kb |
| 8.8.- Ácidos y bases de Lewis |
| 8.9.- Efecto del ión común |

Objetivos de Aprendizaje

| |
|--|
| 8.1.- Analizar el comportamiento de los electrolitos fuertes y débiles, considerando los términos de equilibrio químico en los que participan. |
|--|

Actividades

8.1.- Exposición de temas

Exposición de temas relacionados al equilibrio ácido-base.

8.2.- Taller integrador

Trabajo en grupo para el desarrollo de ejercicios concernientes al tema de equilibrio iónico.

Otros Recursos

8.1.- (Laboratorio) *Determinación del peso molecular de un ácido*

Analizar un ácido orgánico por método volumétrico para la determinación de su peso molecular.

8.2.- (Laboratorio) *Neutralización ácido – base y uso de indicadores*

Determinar el pH de diferentes sustancias mediante el uso de indicadores para compararlos con los

K. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

| Profesor | Correo | Participación |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| PAZMIÑO PEÑA MARIANITA ALEXANDRA | pazmino@espol.edu.ec | Colaborador |
| RENDON MORAN MICHAEL GUILLERMO | mgrendon@espol.edu.ec | Colaborador |
| CHECA ARTOS MIRIAM MARICELA | mcheca@espol.edu.ec | Colaborador |
| VACA SALAZAR LUIS ANTONIO | luianvac@espol.edu.ec | Colaborador |
| GAVILANES TRIVIÑO ANDREA ELIZABETH | aegavila@espol.edu.ec | Coordinador de materia |
| MACIAS AGUIAR CHRISTIAN MARCELO | cmmacias@espol.edu.ec | Colaborador |
| ORDÓÑEZ PAZMIÑO MARÍA VERÓNICA | mvordone@espol.edu.ec | Colaborador |