



Química Anual

Programas 2024

**Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Misiones**

Programas 2024

A través de los enlaces que se presentan a continuación, podrás acceder a los programas de la asignatura química anual.

Presiona el botón del mouse sobre la carrera que estás estudiando

[Ingeniería Civil](#)

[Ingeniería Electromecánica](#)

[Ingeniería Electrónica](#)

[Ingeniería Industrial](#)

[Ingeniería Mecatrónica](#)

[Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo](#)

Ingeniería Civil

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	CI 122
Departamento:	Física
Carrera:	Ingeniería Civil
Plan de Estudios:	2013
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

- Analizar los fenómenos químicos a través de la resolución de problemas.
- Vincular los fenómenos químicos y la química con la ingeniería.
- Predecir el comportamiento de un sistema químico y sus aplicaciones.
- Realizar trabajos experimentales aplicando las técnicas relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un experimento.

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Propiedades de la materia. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones químicas. Termoquímica. Equilibrio. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Numero atómico, numero de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4

Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN:978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN:978-950-23-0549-3

Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014.e book. ISBN: 978-987-71-1034-0

Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN:978-987-99428-2-6

Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13:978-970-10-5610-3

Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN13:978 1420059205

Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente GarcíaSoto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN:84-9732-425-0

Ingeniería Electromecánica

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	EM 122
Departamento:	Física
Carrera:	Ingeniería Electromecánica
Plan de Estudios:	2013
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Analizar los fenómenos químicos a través de la resolución de problemas.
- Vincular los fenómenos químicos y la química con la ingeniería.
- Predecir el comportamiento de un sistema químico y sus aplicaciones.
- Realizar trabajos experimentales aplicando las técnicas relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un experimento.

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Propiedades de la materia. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones químicas. Termoquímica. Equilibrio. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Numero atómico, numero de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4

Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN:978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN:978-950-23-0549-3

Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014. e book. ISBN: 978-987-71-1034-0

Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN:978-987-99428-2-6

Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13:978-970-10-5610-3

Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN13:978 1420059205

Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente García Soto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN:84-9732-425-0

Ingeniería Electrónica

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	ET 122
Departamento:	Física
Carrera:	Ingeniería Electrónica
Plan de Estudios:	2013
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Analizar los fenómenos químicos a través de la resolución de problemas.
- Vincular los fenómenos químicos y la química con la ingeniería.
- Predecir el comportamiento de un sistema químico y sus aplicaciones.
- Realizar trabajos experimentales aplicando las técnicas relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un experimento.

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Propiedades de la materia. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones químicas. Termoquímica. Equilibrio. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Número atómico, número de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4
Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN: 978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN: 978-950-23-0549-3
Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014. eBook. ISBN: 978-987-71-1034-0
Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN: 978-987-99428-2-6
Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13: 978-970-10-5610-3
Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN 13: 978 1420059205
Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente García Soto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN: 84-9732-425-0

Ingeniería Industrial

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	IN 122
Departamento:	Física
Carrera:	Ingeniería Industrial
Plan de Estudios:	2013
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Analizar los fenómenos químicos a través de la resolución de problemas.
- Vincular los fenómenos químicos y la química con la ingeniería.
- Predecir el comportamiento de un sistema químico y sus aplicaciones.
- Realizar trabajos experimentales aplicando las técnicas relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un experimento.

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Propiedades de la materia. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones químicas. Termoquímica. Equilibrio. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Numero atómico, numero de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4

Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN: 978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN: 978-950-23-0549-3

Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014. eBook. ISBN: 978-987-71-1034-0

Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN: 978-987-99428-2-6

Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13: 978-970-10-5610-3

Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN 13: 978 1420059205

Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente García Soto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN: 84-9732-425-0

Ingeniería Mecatrónica

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	ME 106
Departamento:	Física
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica
Plan de Estudios:	2020
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

Lograr que el alumno sea capaz de:

- Vincular los fenómenos químicos y la química con la ingeniería.
- Analizar los fenómenos químicos a través de la resolución de problemas.
- Predecir el comportamiento de un sistema químico y sus aplicaciones.
- Comprender las propiedades electroquímicas de los elementos.
- Comprender las propiedades básicas de las reacciones químicas.
- Realizar trabajos experimentales aplicando las técnicas relacionadas con el diseño y puesta en marcha de un experimento.

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Estructura de la materia y sus propiedades. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones químicas. Termoquímica. Equilibrio químico. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono. Propiedades químicas de los materiales conductores y semiconductores.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Numero atómico, numero de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

UNIDAD 13: Semiconductores

Materiales semiconductores. Estructura cristalina. Propiedades. Impurezas. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4

Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN:978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN:978-950-23-0549-3

Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014.e book. ISBN: 978-987-71-1034-0

Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN:978-987-99428-2-6

Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13:978-970-10-5610-3

Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN13:978 1420059205

Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente García Soto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN:84-9732-425-0

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

ANEXO ÚNICO

Asignatura:	Química
Código:	213
Departamento:	Física
Carrera:	Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo
Plan de Estudios:	2012
Régimen:	Anual
Crédito Horario:	3 horas semanales
Crédito Total:	90 horas
Vigencia:	2024-2025

Objetivos:

- ANALIZAR los fenómenos químicos
- VINCULAR los fenómenos químicos con las aplicaciones técnicas
- VINCULAR las reacciones químicas con los cambios de energía
- INTERPRETAR los procesos fisicoquímicos en general

Contenidos Mínimos:

Principios de química: ciencia química y método científico. Propiedades de la materia. Elementos químicos. Tabla periódica. Metales y no metales. Fórmulas químicas. Reacciones químicas. Estequiometría. Soluciones. Equilibrio. Electroquímica. Cinética básica. Química del carbono.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Química, el estudio del cambio.

Química: una ciencia para el siglo XXI. El estudio de la química. El método científico. Clasificación de la materia. Los tres estados de la materia. Cambio de fases. Propiedades físicas y químicas de la materia. Mediciones. Análisis dimensional en resolución de problemas.

UNIDAD 2: Átomos, moléculas e iones

La teoría atómica. La estructura del átomo. Numero atómico, numero de masa e isótopos. La tabla periódica. Moléculas e iones. Fórmulas químicas. Nomenclatura de los compuestos.

UNIDAD 3: Relaciones de masa en las reacciones químicas

Masa atómica. Número de Avogadro y masa molar de un elemento. Masa molecular. Composición porcentual de los compuestos. Fórmula empírica, fórmula molecular. Reacciones y ecuaciones químicas. Cantidades de reactivos y productos. Reactivos limitantes. Rendimiento de reacción.

UNIDAD 4: Reacciones en disolución acuosa

Propiedades de los líquidos. Propiedades generales de las disoluciones. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones oxidación-reducción. Concentración de las disoluciones. Valoraciones ácido-base. Valoraciones redox.

UNIDAD 5: Gases

Sustancias que existen como gases. Presión de un gas. Las leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. La estequiometría de los gases. Ley de Dalton de las presiones parciales. Teoría cinética molecular. Desviación del comportamiento ideal.

UNIDAD 6: Química orgánica

Introducción a los hidrocarburos. Alcanos: estructura, isomería, nomenclatura y cicloalcanos. Hidrocarburos insaturados: alquenos, alquinos y aromáticos. Grupos funcionales alcoholes y éteres. Compuestos con un grupo carbonilo: aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. Aminas y Amidas.

UNIDAD 7: Termoquímica

Naturaleza y tipos de energía. Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Método directo. Calorimetría. Entalpía estándar de formación y de reacción. Calor de disolución y de dilución.

UNIDAD 8: Teoría cuántica y estructura electrónica de los átomos. Tabla periódica

De la física clásica a la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico. Teoría de Bohr. La naturaleza dual del electrón. Mecánica cuántica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. El principio de construcción. Desarrollo de la tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Variaciones periódicas de las propiedades físicas. Energía de ionización. Afinidad electrónica.

UNIDAD 9: Enlace Químico

Símbolo de puntos de Lewis. El enlace iónico. El enlace covalente. Electronegatividad. Escritura de las estructuras de Lewis. Carga formal y estructura de Lewis. El concepto de resonancia. Excepciones a la regla del octeto. Entalpía de enlace. Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 10: Cinética química y equilibrio químico

La velocidad de una reacción. Ley de la velocidad. Relación entre la concentración y el tiempo. Constante de velocidad y su dependencia de la energía de activación y de la temperatura. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de la constante de equilibrio. Que información proporciona la constante de equilibrio. Factores que afectan al equilibrio químico.

UNIDAD 11: Ácidos y bases

Ácidos y bases de Brønsted. Propiedades acido-base del agua. El pH: una medida de la acidez. Fuerza de los ácidos y las bases. Ácidos débiles y la constante de ionización de un ácido. Bases débiles y la constante de ionización de una base. Ácidos dipróticos y polipróticos. Propiedades acido-base de las sales.

UNIDAD 12: Electroquímica

Reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potenciales estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones redox. Efecto de la concentración sobre la fem de la celda. Baterías. Corrosión.

BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía Básica:

Raymond Chang & Kenneth A. Goldsby. Química Undécima edición. 2013. Mc Graw Gill Education ISBN: 978-607-15-0928-4

Theodoro L. Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick Woodward Química la ciencia central Decimosegunda edición. 2013. Addison-Wesley ISBN: 978-607-32-2237-2

Bibliografía Complementaria:

María del Carmen Angelini. Temas de Química General versión ampliada. Edición 2013. Editorial Eudeba. ISBN: 978-950-23-0549-3

Héctor J. Fassoli; Fernando Yonni Química General Enfoque Conceptual. Edición 2014. e book. ISBN: 978-987-71-1034-0

Lydia Galagovsky, directora. La Química en la Argentina. Asociación Química Argentina. Primera Edición 2011. ISBN: 978-987-99428-2-6

Francis A. Carey Química Orgánica. Sexta Edición 2006. McGraw Hill Interamericana. ISBN 13: 978-970-10-5610-3

Stanley E. Manahan. Environmental Chemistry. 9th edition. 2000. CRC Press. ISBN 13: 978 1420059205

Joaquín Martínez Urreaga, Adolfo Narros Sierra, María del Mar de la Fuente García Soto, Frutos Pozas Requejo, Víctor Manuel Díaz Lorente. Experimentación en Química General. 2006. International Thomson. ISBN: 84-9732-425-0