

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2015	2015		
SECTOR DE ESTUDIO		320	Electricidad- Electrónica		
ORIENTACIÓN		64D	Mecatrónica		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		1	1		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		9940	Contrato Tecnólogo Mecatrónica		
ASIGNATURA		36891	Química		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales:64	Horas semanales:4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 04/03/2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Las capacidades que colabora a formar son:

Conceptuales

- Reconocer la importancia de la Química en el proceso de la construcción del conocimiento científico a lo largo de la historia.
- Comprender la estructura atómica y su importancia en la formación de enlaces químicos.
- Identificar los diferentes tipos de enlace como responsables del comportamiento físico y químico de la materia.
- Interpretar las propiedades y características de la materia en los distintos estados de agregación, así como su comportamiento bajo distintas condiciones.
- Representar reacciones químicas mediante ecuaciones químicas.
- Caracterizar al equilibrio químico y distinguir los tipos de equilibrio que se manifiestan en distintos procesos químicos.
- Comprender los procesos electroquímicos y sus aplicaciones.
- Aplicar las leyes de la termodinámica.
- Determinar órdenes de reacción sencillos.

Procedimentales

- Aplicar los conceptos básicos en la resolución de problemas concretos y en situaciones particulares.
- Seleccionar, interpretar y comunicar la información de diversos textos técnicos.
- Elaborar informes claramente redactados a partir de la comprensión de los datos obtenidos en el laboratorio.
- Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de materiales de laboratorio y comprender las normas de seguridad.

Actitudinales

- Presentar una actitud crítica con mirada científica frente a los problemas a los que se enfrentan.
- Intervenir con aportes y opiniones que nutran a los contenidos de la asignatura.

- Colaborar activamente en las tareas que se propongan como trabajo en equipos.

Modelo Metodológico: Se generarán propuestas atractivas que logren la aplicación de los conocimientos obtenidos. Las actividades buscarán la motivación de los estudiantes y el desarrollo de sus propias habilidades:

- Exposición de contenidos conceptuales en clases teóricas, en diálogo permanente con los estudiantes, citando ejemplos y aplicaciones.
- Resolución de problemas (tanto individual como en grupo) a partir de guías de ejercicios y planteo de situaciones, donde se deberá identificar los datos e incógnitas para plantear posibles soluciones.
- Debates sobre artículos científicos sencillos relacionados con las diferentes unidades temáticas.
- Desarrollo de experiencias en prácticas de laboratorio, considerando un buen manejo del material, de las normas de seguridad y de los contenidos trabajados.

Integración con otras Unidades Curriculares: A través de ejemplos de aplicaciones prácticas, pueden relacionarse los contenidos de ciertas unidades didácticas con las asignaturas Electricidad/Electrónica Industrial y Física.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINAL DE LA UNIDAD CURRICULAR

Para la acreditación de la asignatura se evaluará el nivel del aprendizaje de los contenidos mediante:

- Dos parciales (a mediados y al final del curso), cuyos contenidos versarán las unidades temáticas trabajadas en clases teóricas, prácticas y laboratorio (70%)
- Cuatro informes de laboratorio (15%)
- Presentaciones orales grupales (10%)
- Entrega de ejercicios prácticos (5%)

Principales criterios de desempeño:

El estudiante:

- responde preguntas abiertas en forma concisa y utilizando lenguaje adecuado.
- transfiere los conocimientos a diversos contextos de aplicación.

- resuelve ejercicios que requieren comprensión de los contenidos conceptuales.
- fundamenta su postura con argumentos congruentes y lógicos.
- propone soluciones viables y originales ante una situación problema.
- participa en equipos de trabajo promoviendo el logro conjunto de los objetivos y asumiendo responsablemente tareas asignadas.

IDENTIFICACION DE TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1. Estados de agregación de la materia

4.1.1. Objetivo habilitante de la unidad: Reconocer las propiedades de la materia a partir de las características de los distintos estados de agregación, así como su comportamiento bajo distintas condiciones.

4.1.2. Listado de contenidos: Teoría corpuscular. Estado gaseoso. Variables características en los gases: presión, volumen, temperatura. Comportamiento y ecuación general de estado de los gases ideales. Presiones parciales. Ley de Dalton. Estado sólido y estado líquido, estructura y propiedades. Fuerzas intermoleculares. Soluciones. Formas de expresar la concentración.

4.1.3 Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Práctica de laboratorio. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.1.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.1.5. Tiempo: 20 hrs. aproximadas.

4.2. Estructura de la materia

4.2.1. Objetivo habilitante de la unidad: Identificar la estructura del átomo como la base de la estructura de la materia; comprendiendo su importancia en la formación de enlaces químicos. Deducir y entender las propiedades de los materiales de acuerdo a su composición.

4.2.2. Listado de contenidos: El átomo. Estructura, evolución, distribución de electrones de valencia y estructura de Lewis. Elemento químico. Tabla Periódica. Clasificación de elementos. Propiedades periódicas. Enlace químico. Enlace

iónico, enlace covalente y enlace metálico. Teoría del enlace de valencia. Teoría de orbitales moleculares. Propiedades de las sustancias según su tipo de enlace.

4.2.3. Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.2.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.2.5. Tiempo: 12 horas aproximadas.

4.3. Reacciones químicas y equilibrio químico

4.3.1. Objetivo habilitante de la unidad: Interpretar la información que surge de una ecuación química tomando en cuenta el concepto de reacción química y reconociendo los diferentes tipos. Caracterizar al equilibrio químico, calculando su composición y los factores que lo determinan.

4.3.2. Listado de contenidos: Reacción química. Clasificación (precipitación, ácido-base, neutralización, óxido-reducción). Planteo de ecuaciones químicas. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante. Rendimiento y pureza. Ácidos y bases. Concepto de equilibrio químico. Constante de equilibrio. Cálculo de las concentraciones. Equilibrio ácido-base. Factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cambios de concentración, volumen, presión y temperatura.

4.3.3. Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Práctica de laboratorio. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.3.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.3.5. Tiempo: 14 horas aproximadas.

4.4. Electroquímica

4.4.1. Objetivo habilitante de la unidad: Comprender los procesos electroquímicos, a partir de los conceptos de oxidación y reducción en distintas aplicaciones.

4.4.2. Listado de contenidos: Reacciones de oxidación-reducción. Número de oxidación. Potencial estándar de reducción. Espontaneidad de las reacciones. Celdas galvánicas. Celdas electrolíticas.

4.4.3. Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Práctica de laboratorio. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.4.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.6. Tiempo: 9 horas

4.5. Aspectos termodinámicos de las reacciones químicas

4.5.1. Objetivo habilitante de la unidad: Identificar los cambios energéticos de las reacciones químicas tomando en cuenta los principios directores la termodinámica.

4.5.2. Listado de contenidos: Cambios energéticos en reacciones químicas. Calor específico. Energía interna, trabajo y calor. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Tercera ley de la termodinámica. Energía libre de Gibbs y espontaneidad de procesos.

4.5.3. Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Práctica de laboratorio. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.5.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios y de prácticas de laboratorio para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.5.5. Tiempo: 9 horas aproximadas.

4.6. Aspectos cinéticos de las reacciones químicas

4.6.1. Objetivo habilitante de la unidad: Comprender el concepto de cinética química, así como los parámetros que pueden determinarse.

4.6.2. Listado de contenidos: Concepto y leyes de velocidad de reacción. Reacciones de primer orden y segundo orden. Dependencia de la constante de velocidad respecto a la temperatura. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción.

4.6.3 Principales actividades: Clases teóricas. Resolución y entrega de ejercicios en clase y en plataforma. Actividades con guías. Discusión de textos científicos en grupos.

4.6.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Presentaciones Power Point y/o Prezi de teóricos. Guías de ejercicios para clases presenciales y semipresenciales. Artículos científicos breves.

4.6.5. Tiempo: 6 horas aproximadas.

4.7. Introducción a la química de materiales

4.7.1. Objetivo habilitante de la unidad: Familiarización con algunos términos de la química de materiales.

4.7.2. Listado de contenidos: Estructura y clasificación de materiales. Relación entre estructura interna y propiedades. Materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Propiedades de los materiales: mecánicas, térmicas y electroquímicas (corrosión).

4.7.3. Principales actividades: Presentaciones orales grupales de los estudiantes donde se evaluará el orden y la claridad de la exposición de las ideas principales del tema, la capacidad de síntesis, el uso del tiempo, la presentación de conceptos y los recursos bibliográficos.

4.7.4. Recursos disponibles. Repartidos bibliográficos. Artículos científicos orientados sobre las temáticas.

4.7.5. Tiempo: 6 horas aproximadas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Brown, T.L., LeMay Jr.H.E., Burnsten, B., Química: La Ciencia Central .Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 9a Edición, México, 2004.
- Atkins, P., Jones L., Principios de Química. Los caminos del descubrimiento,

Editorial Medica Panamericana, 3a edición, 2006.

- Chang R., Química, McGraw Hill, 6a. edición, México, 1998.
- Whitten, K., Davis, R., Peck, M., Stanley G., Química, Cengage Learning, 8º edición, 2008.
- Smith, W.F., Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Ed. McGraw Hill, 3ª. Edición, España, 1998.