

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIO

TRANSFORMACIONES QUÍMICAS

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	TRANSFORMACIONES QUÍMICAS		
2. – Clave de la asignatura:	IB651		
3. - División:	Estudios Científicos y Tecnológicos		
4. - Departamento:	Ciencias Naturales y Exactas		
5. - Academia:	De Física		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	<i>INGENIERIA EN DISEÑO MOLECULAR DE MATERIALES</i>		
7. - Créditos:	7		
8. – Carga Horaria total:	64		
9. – Carga Horaria teórica:	80	10. – Carga Horaria Práctica:	0
11. – Hora / Semana:	4 hrs. (3hrs. en sesión presencial / semana y 1 hrs. en asesoría presencial o en línea /semana).		
12. – Tipo de curso:	CURSO	13. – Prerrequisitos:	
14. – Área de formación:	Básica común		
15. – Fecha de Elaboración:	Agosto / 2017		
16. - Participantes:	Dra. María Luisa Ojeda, Dr. Celso Velásquez Ordóñez		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:			
18. - Participantes:			

II.- PRESENTACION

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión:

En este curso de química, tiene el propósito de dar a conocer los principios básicos de la química relacionados con los procesos naturales e industriales, utilizando la investigación científica como camino para la construcción del conocimiento. Se busca desarrollar la capacidad de análisis, síntesis, evaluación y la identificación en resolución de situaciones problemáticas de química, así como hacer ver que el conocimiento de la química permite entender, proponer, modificar y mejorar los procesos industriales y naturales a favor del desarrollo sostenible.

La química proporcionará los conocimientos necesarios para comprender el comportamiento de los compuestos inorgánicos y orgánicos más importantes y así seleccionar los materiales adecuados a las necesidades en su desarrollo profesional.

III.- OBJETIVOS (Generales y específicos)

OBJETIVOS GENERALES:

A) OBJETIVOS INFORMATIVOS:

El alumno aprenderá las herramientas básicas para hacer cálculos estequiométricos, conceptos básicos en termoquímica, estudiar el equilibrio químico y el comportamiento de los ácidos y las bases, y finalmente estudiar algunas de las reacciones de oxidación-reducción más comunes con la finalidad de que posteriormente le sirvan para algunos razonamientos y toma de decisiones.

B) OBJETIVOS FORMATIVOS:

El estudiante desarrollará su capacidad de analizar y aplicar los conceptos básicos de la química para que el alumno sea capaz de conocer la solución de los problemas y de los principios de razonamiento lógico, así como desarrollar en el estudiante las capacidades de observación y de manejo de los instrumentos experimentales y la conciencia de la importancia de las propiedades de los materiales en la toma de decisiones y en el análisis de los diversos problemas teóricos – prácticos que en su área curricular se le presente, Que al final del curso el alumno sea capaz de: - Utilizar variables termoquímicas en la reacción química. - Interpretar relaciones estequiométricas involucradas en las transformaciones químicas. - Identificar la importancia de los procesos redox y ácido base en la vida cotidiana y en la profesión elegida. - Comunicar en forma oral y escrita con claridad, brevedad, precisión y oportunidad, el producto de su proceso de aprendizaje.

IV.- INDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Carga Horaria
1. ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y IONES	10
2. ESTEQUIOMETRÍA	12
3. TERMOQUÍMICA	10
4. EQUILIBRIO QUÍMICO.	10
5. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE	12
6. OXIDO-REDUCCIÓN	10

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS

1. ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y IONES (2 sesiones)
1.1. Elementos, compuestos y mezclas
1.2. Teoría atómica, isótopos, número y masa atómicos
1.3. Iones y moléculas.
2. ESTEQUIOMETRÍA (3 sesiones)
2.1. Ecuación química. Masas atómicas y moleculares
2.2. Mol, masa molar, fórmulas empírica y molecular
2.3. Coeficientes estequiométricos en ecuaciones balanceadas
2.4. Reactivo limitante, rendimiento teórico y pureza de reactivos
2.5. Disoluciones y unidades de concentración
2.6. Estequiometría de disoluciones
2.7 Estequiometria con gases.
-----EXAMEN 1-----
3. EQUILIBRIO QUÍMICO (2 sesiones)
3.1. El concepto de equilibrio y la constante de equilibrio
3.2. Definición de las constantes de equilibrio en términos de concentración y presión
3.3. Cálculo de dirección de las reacciones y de las concentración en equilibrio
3.4. Principio de Le Chatelier
4. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE (3 sesiones)
4.1. Comportamiento de los ácidos y bases
4.2. Auto ionización del agua, medición de la acidez y basicidad, y escala de pH
4.3. Las constantes K_a y K_b y la relación entre ellas
4.4. Efecto del ión común
5. OXIDO-REDUCCIÓN (2 sesiones)
5.1. Procesos de oxidación y reducción
5.2. Potenciales estándar de reducción
5.3 Celdas voltaicas
-----EXAMEN 2-----

VI. – EVIDENCIAS PARA LA EVALUACION DE APRENDIZAJES POR UNIDAD:

Ejemplos: (Exámenes, ensayos, monografías, trabajo de equipos, entre otros.)

- Exámenes (en línea y presencial)
- Solución de ejercicios (individual)
- Solución de problemas (en equipo)
- Participación activa en las sesiones presenciales.

VII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA POR UNIDAD

*Brown Theodore L.; Lemay H. Eugene; Bursten Bruce E.; Burdge Julia R. **Química: la ciencia central**. 11 ed. México; Pearson Educación, 2009.

Whitten Kenneth W.; Davis Raymond E.; Peck M. Larry; Stanley George G. **Química**. 8a ed. México; Cengage Learning; 2008.

*Chang Raymond. **Química**. 10a ed. México; McGraw Hill; 2010.

Kotz John C.; Treichel Paul M. Jr.; Harman Patrick A. **Química y reactividad química**. 5. ed. México; Thomson; 2005.

Petrucci Ralph H.; Harwood William S.; Herring, F. Geoffrey. **Química general**. 8 ed. Madrid; Prentice Hall, 2003.

Silberberg, Martin S. **Química general**. 2 ed. México: McGraw Hill, 2002.

VIII.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

Página con tutoriales de diversos temas de cálculo.
<http://a>

Página para resolver derivadas e integrales paso a paso
<http://www>.

IX.- EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso de química en su relación con el

perfil del egresado de los programas educativos de ingeniería mecatrónica.
La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada temática considerada en las unidades programáticas.

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje teóricas y prácticas, el desarrollo del curso, recomendándose que el profesor lleve un control de su curso, para que esta información sea analizada en reuniones de academia.

C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

Se deberán incluir todas las actividades y productos que evidencien los conocimientos, las habilidades, destrezas y actitudes, tratando que el mismo estudiante participe en su propia evaluación, por lo que el profesor le mantendrá informado de su desempeño académico de manera continua.

X.- ACREDITACION DEL CURSO

Requisitos

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción Y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

Académicos: Evidencias de aprendizaje

EXÁMENES PARCIALES

- En línea
- Presenciales

ACTIVIDADES EXTRAULICAS Y TRABAJOS ESPECIALES (individuales y por equipo).

ACTITUD FRENTE AL ESTUDIO

- participación durante las sesiones presenciales

XI. CALIFICACION DEL CURSO

Se obtendrá a partir de los elementos considerados en la acreditación en correspondencia con lo establecido en la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, siendo la calificación mínima aprobatoria de sesenta (60).	%
<u>I Exámenes parciales</u>	50%
• Presenciales	40%
• En línea	10%
<u>II Actividades extraúlicas y trabajos especiales</u>	30%
• Ejercicios individuales (con relación a la temática tratada en la sesión presencial)	20%
• Asistencia	1%
• Participación en sesiones de asesoría. Participación activa durante las sesiones presenciales	4%
• Solución de problemas en equipo (al finalizar cada unidad)	5%
<u>III. Prácticas</u>	15%
• Presenciales	10%
• En línea	5%
<u>IV Actitud frente al estudio</u>	5%
• Participación activa durante las sesiones presenciales	5%

XII.- CALIFICACION EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Se aplicará un examen que incluya todos los contenidos temáticos del curso, cuyos reactivos serán problemas a resolver y preguntas cerradas.

La calificación en periodo extraordinario se obtendrá al sumar el 40% del puntaje obtenido en ordinario más el 80% del resultado obtenido en el examen extraordinario (que comprende todos los temas del curso)

Presidente de la Academia de Física

Secretario de la Academia de Física