

PROGRAMA DE ASIGNATURA					
I.- DATOS GENERALES					
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial					
Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Química					
Departamento y/o cátedra: Química					
Régimen: Semestral			Número de Unidades Crédito: 03		
Ubicación en el plan de estudios: Cuarto semestre					
Tipo de asignatura:	x	Electiva	N° horas semanales :	Prácticas/Seminarios Laboratorio	3
Obligatoria			Teóricas		
Prelaciones/Requisitos: Química II			Asignaturas a las que aporta: Ing. Civil: Introducción a la Ing. Ambiental Ing. Industrial: Calor y Termodinámica		
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:					

II.- JUSTIFICACION
<p>El Laboratorio de Química procura que los estudiantes se inician en el estudio experimental de las reacciones químicas y los procesos fisicoquímicos básicos. En el ámbito de la ingeniería sirve de base para la aplicación de conocimientos en la práctica, abstracción, análisis y síntesis, a la comunicación eficaz en forma escrita, el trabajo en equipo y el manejo adecuado de las TICs. Esta unidad curricular contribuye a establecer las bases para futuros planteamientos vinculados a la preservación del ambiente, la producción de bienes y el uso responsable de las sustancias químicas, fortaleciendo además el sentido ético.</p>
III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS
Competencias general 1 (CG1): Aprende a aprender con calidad

Unidad de competencia 1 (CG1 – U1): Abstrae, analiza y sintetiza información	<ul style="list-style-type: none"> Identifica elementos comunes en diferentes situaciones y contextos (reacciones, sustancias y calor) Resume información en forma clara y ordenada Integra los elementos comunes en forma coherente (aprendizaje de teoría y laboratorio)
Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica	<ul style="list-style-type: none"> Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación (datos experimentales y base teórica) Implementa el proceso a seguir para alcanzar los objetivos mediante acciones, recursos y tiempo disponible (prácticas de laboratorio) Evalúa los resultados obtenidos (comparación entre lo experimental y lo teórico)
Unidad de competencia 3 (CG1 – U3): Se comunica eficazmente en forma oral y escrita	<ul style="list-style-type: none"> Estructura lógicamente el discurso escrito (pruebas, reportes e informes de laboratorio) Comunica eficazmente en forma escrita ideas y conocimientos en situaciones individuales y de grupo
Unidad de competencia 4 (CG1 – U4): Realiza investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> Realiza búsqueda de información en fuentes impresas y digitales, relacionadas con los temas de investigación de su interés (prácticas de laboratorio) Recolecta datos, organiza y procesa información cuantitativa y cualitativa, requerida para demostrar el logro de los objetivos de la práctica
Competencias general 2 (CG2): Aprende a trabajar con el otro	
Unidad de competencia 1 (CG2 – U1): Participa y trabaja en equipo	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las tareas establecidas por el equipo Cumple diversos roles dentro del equipo (diversas actividades en el laboratorio)
Unidad de competencia 2 (CG2 – U2): Organiza y planifica el tiempo	<ul style="list-style-type: none"> Ejecuta las actividades planificadas en el cronograma establecido
Competencias general 3 (CG3): Aprende a interactuar en el contexto global	
Unidad de competencia 1 (CG3 – U1): Maneja adecuadamente las Tecnologías de Información y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Emplea recursos de internet como herramienta comunicacional Gestiona adecuadamente los programas y aplicaciones de uso frecuente Interactúa en equipos de trabajo empleando las TICs (foros?, Wikis ¿)

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDAD I: Cambio de fases	Tema 1: Equilibrio líquido sólido (calorimetría: ΔH_f hielo) Tema 2: Equilibrio líquido vapor (Destilación de sustancias puras) Tema 3: Propiedades coligativas de las soluciones no electrolíticas no volátiles (Determinación del PM de la sacarosa por el descenso de la T congelamiento)
UNIDAD I: Reacciones químicas	Tema 1: Reacciones químicas (Reacciones de precipitación, formación de complejos coloreados, generación de gases, exotérmicas) Tema 2: Celdas electroquímicas (Electrodeposición del cobre)

	Tema 3: Cinética química (Determinación de la velocidad de una reacción química) Tema 3: Reacciones de equilibrio químico (Buffer)
UNIDAD III Valoración	Tema 1: Valoración ácido fuerte - base fuerte (preparación de soluciones y valoración) Tema 2: Determinación de las curvas de valoración (ácido fuerte - base fuerte, ácido débil - base fuerte) Tema 3: Valoraciones complejométricas (Determinación de la dureza del agua)

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza :

1. Información previa de la importancia del tema a discutir;
2. Dar una clase magistral;
3. Promover la participación del estudiante en el desarrollo de las clases;
4. Hacer en clase preguntas intercaladas durante la exposición; y,
5. El Profesor suministrará el material que se revisará con anterioridad con la finalidad de permitir que el estudiante revise los temas a tratar en clase.

Estrategias de Aprendizaje:

1. Leer antes de la clase el tema correspondiente (lectura comprensiva)
2. Explicar a otro con sus propias palabras lo que acaba de aprender, y responder las preguntas que le hagan;
3. Resolver las dudas que se le vayan presentando sobre su estudio, escribirlas y buscarle solución; y,
4. 4.-Análisis de resultados.

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa:

Durante la discusión en clase, usando la observación y la técnica de la pregunta, se estimulará en el estudiante la autocorrección.

Evaluación sumativa:

6. Exámenes cortos de acuerdo con lo especificado en el plan de clase al inicio de la sesión de laboratorio.
7. Pruebas escritas después de cada unidad temática
- 3.-. Reportes e informes (Organización y procesamiento de la información experimental)

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos

- Brown T.L., LeMay H. E., Bursten B. E. (1998) *Química*. Prentice-Hall, 7º ed., México,
- Burns, R. (2003). Fundamentos de química. Cuarta edición. Pearson Educación: México.
- Chang, Raymond. "Química". 7ma Edición. McGraw-Hill, México, 2002
- González, O.; Márquez, P.; Pérez, J. y Pérez, C. (2010) *Estequiometría*. CENAMEC. Ministerio del Poder Popular para la Educación. Venezuela.
- Umland, J. y Bellama, J. (2000) Química general. Tercera edición. International Thomson Editores: México.
- Whitten, K.W., Davis, R.E., Peck, M.L. "Química". 8va Edición. CENGAGE Learning, México, 2008

Páginas web

- Las reacciones Químicas: <https://www.youtube.com/watch?v=P4GdCd0OyYY>
- Titulaciones ácido base: <https://www.youtube.com/watch?v=XxvD0Yh9qCM>
- Soluciones Buffer: https://www.youtube.com/watch?v=XR_0k8JIawY
- Celdas electroquímicas: <https://www.youtube.com/watch?v=iev2WlpKoGc>

Guías y material de apoyo

- Guías de prácticas de laboratorio (aportados por el profesor)