



"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

SÍLABO

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL

CÓDIGO: 4B0003

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Agroindustrial
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Agroindustrial
- 1.3 Carrera Profesional : Ingeniería Agroindustrial
- 1.4 Ciclo de estudios : I
- 1.5 Créditos : 03
- 1.6 Duración : 17 semanas
- 1.7 Horas semanales : 04
 - 1.7.1 Horas de teoría : 02
 - 1.7.2 Horas de práctica : 02
- 1.8 Plan de estudios : 2010
- 1.9 Inicio de clases : 02 de Abril de 2018
- 1.10 Finalización de clases : 25 de Julio del 2018
- 1.11 Requisito : Ninguno
- 1.12 Docentes : Mg. Prof. Rodríguez Mejía, Jorge Enrique
- 1.13 Semestre Académico : 2018-I

II. SUMILLA:

La asignatura pertenece al área curricular básica y es de naturaleza teórica-experimental. Tiene el propósito de dotar a los alumnos de los conocimientos básicos y avances más recientes de esta ciencia en concordancia con los requerimientos de las asignaturas de los ciclos superiores, los cuales le permitirán contar con un soporte teórico en el desempeño de su profesión. Además permitirá desarrollar sus competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales.

Comprende cuatro unidades de aprendizaje: I: Conceptos básicos y estados de agregación de la materia ; II: Enlaces químicos y reacciones químicas; III: Equilibrio químico y IV: Potencial de hidrógeno y contaminación ambiental.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Interpreta los principios, leyes, dimensiones y magnitudes básicas utilizados en el desarrollo de la asignatura , analiza la estructura de la materia y lo relaciona con las propiedades de la misma, reconoce y diferencia el comportamiento de las sustancias materiales en las reacciones químicas, aplica adecuadamente el método científico en el planteamiento y resolución de ejercicios y problemas; utiliza e interpreta responsablemente los principios básicos de la signatura para una adecuada interrelación con el medio ambiente., los cuales son desarrollados en un entorno de integración y compañerismo, valores que son reconocidos por fortalecer las competencias personales de cooperación, respeto a las personas y opiniones

IV. CAPACIDADES

- C1: Reconoce y valora la trascendencia de la química en la sociedad y la ingeniería y explica las propiedades y el comportamiento de las sustancias materiales, utilizando los principios de la teoría cinético-molecular, resuelve ejercicios y problemas aplicando el método científico.
- C2: Explica la naturaleza y clases de uniones interatómicas en base a la energía de enlace, electronegatividad, afinidad electrónica y los aplica para analizar la velocidad de las reacciones químicas y su clasificación, realizando experimentos y resolviendo problemas.
- C3: Interpreta y analiza los caracteres generales de los equilibrios para diferenciarlos en físicos y químicos. Clasifica los equilibrios en solución y reconoce la importancia en los procesos industriales, mediante la resolución de ejercicios y problemas utilizando la constante de equilibrio.
- C4: Analiza las distintas teorías ácido-base-sal para clasificar y reconocer del comportamiento de las sustancias materiales, para adquirir destreza en su aplicación en los procesos industriales y valorar la importancia en el manejo y riesgos en su manipulación. Identifica los principales agentes contaminantes, su influencia en el medio ambiente.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I
Conceptos básicos y estados de agregación de la materia
C1: Reconoce y valora la trascendencia de la química en la sociedad y la ingeniería y explica las propiedades y el comportamiento de las sustancias materiales, utilizando los principios de la teoría cinético-molecular, resuelve ejercicios y problemas aplicando el método científico.

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 1 (4 y 5) Abril	1. Define el concepto de ciencia y química. Clasifica las propiedades de la materia 2. Explica los conceptos de calor, temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Investiga y comenta la importancia del método científico. ◦ Analiza, plantea y resuelve ejercicios sobre métodos de separación de mezclas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. • Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. • Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	Exposición y evaluación sobre lectura planteada	5
Semana N° 2 (11 y 12) Abril	1. Explica los términos usados en estequiometría 2. Clasifica los estados de agregación de la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta las causas de los estados de la materia • Utiliza los postulados de la teoría cinético-molecular 		Seminario de resolución de problemas sobre calorimetría y estequiometría	5
Semana N° 3 (18 y 19) Abril	1. Analiza las propiedades de las soluciones 2. Indica las formas de concentración de las soluciones	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta las propiedades de las soluciones • Resuelve problemas de concentraciones 		Seminario de resolución de problemas sobre gases y soluciones	5
Semana N° 4 (25 y 26) Abril	1. Identifica las propiedades coligativas 2. Explica la presión osmótica, presión de vapor	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta las propiedades coligativas • Resuelve problemas 		Seminario de resolución de problema sobre propiedades coligativas	5
Prácticas calificadas correspondientes a la I Unidad					

Referencia bibliográfica:

Chang, R. (2009). *Química*. Edit. McGraw-Hill. Sexta Edición. Colombia

Hein-Arena. (2003). *Fundamentos de Química*. Edit. Thomson-Learning. Décima Edición. México.

UNIDAD II

Enlaces Químicos y Reacciones Químicas

C2: Explica la naturaleza y clase de uniones interatómicas en base a la energía de enlace, electronegatividad, afinidad electrónica y los aplica para analizar la velocidad de reacción de las reacciones químicas y su clasificación, realizando experimentos y resolviendo problemas.

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana Nº 5 (2 y 3) Mayo	<ol style="list-style-type: none"> Analiza la teoría del octeto Clasifica las distintas clases de enlace Relaciona las propiedades de las sustancias con la naturaleza del enlace 	<ul style="list-style-type: none"> Construye modelos de Lewis Diseña y construye modelos de fórmulas 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. Es tolerante frente a las actitudes de los demás, distintas al suyo. Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	Construcción de modelos de Lewis para evaluar las distintas clases de moléculas.	5
Semana Nº 6 (9 y 10) Mayo	<ol style="list-style-type: none"> Clasifica a las reacciones químicas Explica la velocidad de reacción y sus factores 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta los factores que modifican la velocidad de reacción Discute las diversas clases de reacciones 		Comparar y explicar la naturaleza de las reacciones químicas.	5
Semana Nº 7 (16 y 17) Mayo	<ol style="list-style-type: none"> Analiza la energía de activación en los procesos químicos Explica los procesos redox 	<ul style="list-style-type: none"> Predice las reacciones redox en función de los E.O. Aplica las reglas básicas para el balanceo de los sistemas redox 		Realización y exposición de experimentos redox. Evaluación del informe sobre agentes oxidantes y agentes reductores.	5
Semana Nº 8 (23 y 24) Mayo	Examen parcial: Evaluación correspondiente a la Unidad Nº I y II				

Referencias bibliográficas:

- Chang, R. (2009). *Química*. Edit. McGraw-Hill. Décima Edición. México.
- Sienko M.J. (1989). *Problemas de Química*. Edit. Reverté. España.

UNIDAD III

Equilibrio Químico

C3: Interpreta y analiza los caracteres generales de los equilibrios para diferenciarlos en físicos y químicos. Clasifica los equilibrios en solución y reconoce la importancia en los procesos industriales, mediante la resolución de ejercicios y problemas utilizando la constante de equilibrio.

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana N° 9 (30 y 31) Mayo	<ol style="list-style-type: none"> Explica los caracteres generales de los equilibrios. Identifica un equilibrio físico de uno químico 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica los equilibrios Discute las magnitudes de acción en los equilibrios 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. Participa en los seminarios de resolución de problemas y en los trabajos de laboratorio, valorando el trabajo de los demás. 	Práctica dirigida sobre caracteres de los equilibrios	5
Semana N° 10 (6 y 7) Junio	<ol style="list-style-type: none"> Analiza la ley de acción de masas Explica el movimiento de los equilibrios 	<ul style="list-style-type: none"> Deduce la Ley de acción de masas Debata sobre el desplazamiento de los equilibrios 		Práctica dirigida sobre desplazamiento de los equilibrios	5
Semana N° 11 (13 y 14) Junio	<ol style="list-style-type: none"> Enuncia la Ley de Le-Chatelier Clasifica los equilibrios en solución 	<ul style="list-style-type: none"> Experimenta la Ley de Le-Chatelier Interpreta los equilibrios en solución: homogéneos y heterogéneos 		Seminario y práctica calificada de problemas sobre equilibrios en solución homogéneos	5
Semana N° 12 (20 y 21) Junio	<ol style="list-style-type: none"> Enuncia la constante de equilibrio Explica el producto de solubilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Comenta los valores de la constante de equilibrio Reconoce la formación de precipitados 		Seminario y práctica calificada de problemas sobre solubilidad, Kps.	5
Prácticas calificadas correspondientes a la Unidad III					

Referencias bibliográficas:

- Chang, R. (2009). Química. Edit. McGraw-Hill. Décima Edición. México.
- O'Connor, R. (1991). *Problemas de Química Aplicada*. Edit. Harla. México.

UNIDAD IV

Potencial de Hidrógeno. Contaminación Ambiental

C4: Analiza las distintas teorías ácido-base-sal para clasificar y reconocer el comportamiento de las sustancias materiales, para adquirir destreza en su aplicación en los procesos industriales y valorar la importancia en el manejo y riesgos en su manipulación. Identifica los principales agentes contaminantes, su influencia en el medio ambiente.

Semana	Contenidos conceptuales	Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales	Criterios de evaluación	Horas
Semana Nº 13 (27 y 28) Junio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquiere los conceptos de ácido-base-sal 2. Analiza las distintas teorías ácido-base 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las características de los ácidos y bases • Ejemplifica el comportamiento ácido-base 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra responsabilidad y creatividad cuando trabaja individualmente o en equipo. 	Seminario calificado sobre las teorías ácido-base	5
Semana Nº 14 (4 y 5) Julio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Define el concepto de pH 2. Compara los distintos valores del pH de ácidos y bases fuertes y débiles 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta los valores de pH • Comenta el comportamiento anfiprótico de ciertas sustancias materiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. • Expresa libremente sus opiniones coherentemente argumentadas, sobre los problemas reales 	Seminario y práctica calificada sobre cálculo del pH. Indicadores y soluciones Buffer.	5
Semana Nº 15 (11 y 12) Julio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica las reacciones de hidrólisis 2. Identifica la función de los Buffer: 3. Identifica a los agentes contaminantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga la importancia de las reacciones de hidrólisis • Explica la importancia de los Buffer en los procesos industriales • Clasifica a los diferentes agentes contaminantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora con responsabilidad en la elaboración del trabajo de investigación 	Presentación y exposición del trabajo de investigación sobre contaminación ambiental	5
Semana Nº 16 (18 y 19) Julio	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad Nº III y IV				
Semana Nº 17 (25 y 26) Julio	Examen sustitutorio y aplazados				

Referencias bibliográficas:

- Chang, R. (2009). Química. Edit. McGraw-Hill. Décima Edición. México.
- Sienko M, J. (1998). Problemas de Química. Edit. Reverté. España.
- Domenech, X- Peral, J (2006). Química Ambiental de Sistemas Terrestres. Edit. Reverté. Barcelona

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje – enseñanza

- Centrada fundamentalmente en la competencia “Trabajo en Equipo” cuya táctica es “aprender haciendo” que comprende las siguientes actividades: participación activa y permanente; por equipos; realización de experimentos demostrativos y cuantitativos; creación y exposición de problemas relacionados con los temas desarrollados.
- Exposición de temas de la asignatura aplicando el procedimiento inductivo y deductivo.
- Desarrollo del trabajo de investigación de campo donde se exige: creatividad, cooperación, responsabilidad.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos e Instrumentos de laboratorio de química: equipos de destilación, filtración, balanza, cronómetro, termómetros, indicadores ácido-base, probetas, pipetas, pH-metros

Materiales: pizarra, plumones, separatas, tablas logarítmicas, calculadoras, textos, lecturas.

VIII. EVALUACIÓN

- Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante
- Los exámenes escritos son calificados por el docente responsable de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados
- La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde al profesor de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado. El docente informará oportunamente al Director de Escuela
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

Nº	Código	Nombre de la evaluación	Porcentaje
01	EP	Examen Parcial	30 %

02	EF	Examen Final	30 %
03	TA	Trabajo académico	40 %
		Total	100 %

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40\%}{100}$$

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

TA: Trabajos Académicos, constituido por: las practicas calificadas, trabajos individuales y por equipos, prácticas de laboratorio, investigación de campo, exposiciones, participación activa y asistencia.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

- Chang, R. (2009). Química. Edit. McGraw-Hill. Décima Edición. México
- Drew H, Wolfe. (1990). Química General Orgánica y Biológica, Edit. McGraw Hill. Colombia
- Garzón, G., (1990). *Fundamentos de Química General*. Edit.McGraw-Hill. Colombia.
- Hein-Arena. (2003). Fundamentos de Química. Edit.Thomson-Learning. Décima Edición. México.
- Garriz, A; y otros.(2005). Química Universitaria. Edit.Pearson-Prentice-Hall. México
- Ibarz, J, (1994). *Problemas de Química General*. Edit. Marín. Barcelona.
- O'Connor, R. (1991). Problemas de Química Aplicada. Edit. Harla. México
- Spiro, T, Stigliani, W. (2004). Química Medioambiental. II Edición. Edit.Pearson-Prentice.España

9.2 Electrónicas

- <http://www.monografias.com/trabajos6/lide/lide.shtml>
- <http://quimicageneralunexpo.wordpress.com/guias-parciales/>