

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
QUÍMICA GENERAL – GENERAL CHEMISTRY			
Escuela	Carrera (s)		Código
Agronomía y Veterinaria	Ingeniería Ambiental		
Semestre	Tipo de actividad curricular		
I	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
NO TIENE		NO TIENE	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8,3	Cátedra: 3,0 Laboratorio: 1,5	3,8
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
<p>Ámbito 1: Estudio y análisis multidimensional de sistemas, ambiente y territorio</p> <p>Ámbito 2: Gestión de soluciones a los desafíos ambientales</p> <p>Ámbito 3: Desempeño profesional</p>	<p>1.1 Diagnosticar y caracterizar situaciones ambientales mediante la aplicación de criterios, metodologías y modelos de análisis adecuados a cada caso.</p> <p>1.2 Analizar multidimensionalmente los problemas que afectan un determinado territorio/sistema desde la perspectiva social, económica, política, territorial y ambiental.</p> <p>2.3 Monitorear y evaluar proyectos, acciones, normativas, protocolos o acuerdos, aplicando herramientas y criterios de gestión territorial, calidad y mejora continua.</p>	No aplica	

	<p>3.4 Aplicar el pensamiento crítico y reflexivo en la generación de argumentos, indagación, análisis e interpretación de información de las distintas disciplinas que confluyen en su profesión y las problemáticas de los ámbitos que la componen.</p> <p>3.5 Actuar y desarrollar las actividades de investigación, intervención, desarrollo de proyectos, aplicación de normativa u otras, en concordancia con los principios éticos de la profesión y la responsabilidad social, anteponiendo el respeto a los derechos de las personas, las comunidades y el medio ambiente.</p>	
Propósito general del curso		
<p>La asignatura de Química General es un curso teórico-práctico, que busca entregar los conceptos básicos de la química con una perspectiva integral que permita identificar y comprender el medio ambiente y sus interacciones, contribuyendo a la formación de profesionales capaces de promocionar la protección y desarrollo sostenible del medio ambiente.</p> <p>Por medio de actividades prácticas en laboratorio, redacción de informes y manejo de plataformas de información científica, se busca desarrollar en el alumno(a) habilidades de carácter científico que permitan observar, comprender argumentar, plantear interrogantes y soluciones basados en el uso del método científico.</p>		
Resultados de Aprendizaje (RA)		
<p>RA.1. Resolver problemas asociados a temáticas ambientales usando el método científico, expresar resultados de actividades teórico – prácticas utilizando el sistema internacional y notación científica</p> <p>RA.2. Comprender la naturaleza de la materia por medio del análisis e identificación de las diferentes teorías atómicas</p>		

RA.3. Diferenciar entre elementos y compuestos, aplicar conceptos de mol, fórmulas, peso atómico y molecular, número de oxidación mediante actividades teórico – prácticas

RA.4. Comprender las Propiedades y Estados de la Materia.

RA.5. Comprender y diferencias los procesos asociados al intercambio de Energía

RA.6. Comprender el equilibrio químico que existe en las reacciones químicas y el efecto de las variables externas sobre la velocidad de estas.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA.1	Introducción a Química	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Historia y presente de la química - Sistema internacional unidades - Cifras significativas - Conversión de unidades de medida 		Por medio de resolución de guías de ejercicios y actividades de laboratorio, el alumno (a): Identifica unidades de medida Expresa resultados utilizando notación científica Transforma unidades de medidas	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA.2 y RA.3	Estructura Atómica	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Origen de la teoría atómica - Estructura atómica (conceptos de mol, N° Avogadro, etc.) - Modelos atómicos - Teoría cuántica de Planck (números cuánticos y orbitales atómicos) - Configuración electrónica de los elementos - Formula empírica y molecular 		Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y lecturas complementarias, el alumno (a): Describe las diferentes las teorías atómicas Calcula número de moles, peso molecular y cálculos porcentuales de los compuestos Desarrolla la configuración electrónica y mapa cuántico de un elemento Construye fórmulas empírica y molecular de compuestos orgánicos e inorgánicos	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA.3	Sistema Periódico y sus propiedades	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Grupos y periodos - Clasificación de los elementos según su configuración - Radio atómico e iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, estado de oxidación 		<ul style="list-style-type: none"> Identifica grupos y periodos en la tabla periódica. Relaciona las propiedades de los compuestos en función de su ubicación en la tabla periódica. Identifica las propiedades periódicas de los elementos. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA.3	Nomenclatura Inorgánica	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de formulas - Nomenclatura según IUPAC - Nomenclatura binaria y terciaria - Nombra óxidos, ácidos, hidruros, peróxidos y sales 		<ul style="list-style-type: none"> En actividades teóricas y prácticas: Nombra adecuadamente compuestos inorgánicos Relaciona estado de oxidación con el nombre del compuesto inorgánico Identifica aniones y cationes en reacciones químicas 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	RA.4	Estructura y Propiedades de la materia	1,5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Enlace iónico y metálico - Enlace covalente, concepto de Lewis, regla del octeto - Modelo de repulsión de los pares electrónicos - Geometría molecular - Fuerzas de Van der Waals 		<ul style="list-style-type: none"> Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y prácticos de laboratorio, el alumno (a): Identifica tipos de enlace en compuestos orgánicos e inorgánicos Desarrolla estructura de Lewis para compuestos químicos Dibuja geometría molecular de compuestos inorgánicos y orgánicos 	

<ul style="list-style-type: none"> - Interacciones Ion – dipolo - Enlaces Puentes de Hidrógeno - Relación entre propiedades física y tipo de ion 	
---	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
6	RA.4	Estados de la materia	1,5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Estado gaseoso, líquido y sólido - Ley de Dalton - Ley de Boyle - Ecuación de gases ideales - Propiedades generales (presión de vapor, temperatura de ebullición, tensión superficial, viscosidad, etc.) - Diagramas de fase 		<ul style="list-style-type: none"> Aplica leyes de los gases en la resolución de ejercicios teóricos y prácticos Calcula temperaturas de sublimación, fusión, ebullición en actividades prácticas en laboratorio Calcula la presión parcial y masa molar de un gas mediante ejercicios teóricos Identifica estados de la materia en diagramas reportados en bibliografía 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
7	RA.5	Introducción a la termodinámica y termoquímica	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza de la energía - Primera y segunda ley de la termodinámica - Entalpía - Entropía - Calorimetría - Ley de Hess - Energía libre de Gibbs 		<ul style="list-style-type: none"> En el contexto de una reacción química, el alumno(a): Calcula la energía libre de Gibbs Diferencia entre entalpía y entropía 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
8	RA.6	Disoluciones químicas	1

Contenidos	Indicadores de logro
<ul style="list-style-type: none"> - Solubilidad - Unidades de concentración - Propiedades de las disoluciones 	<p>Calcula concentraciones de soluciones ya sea de forma teórica y/o experimental</p> <p>Prepara soluciones en actividades prácticas en laboratorio</p>

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
9	RA.6	Equilibrio Químico y Velocidad de Reacción	1,5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Teoría de las colisiones - Factores que afectan la velocidad de reacción - Constante de equilibrio - Principio de L' Chatelier - Efecto del catalizador 		<p>Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios, el alumno (a):</p> <p>Expresa la constante de equilibrio para reacciones químicas</p> <p>Aplica principio de L' Chatelier en reacciones químicas</p> <p>Explica concepto de reacciones químicas reversibles</p>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
10	RA.6	Reacciones Químicas	2,5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Reactivo limitante - Rendimiento de una reacción - Pureza de un reactivo - Estequiometria - Reacciones ácido-base - Calculo de pH y soluciones tampón - Reacciones de hidrólisis - Reacciones de neutralización - Reacciones Redox 		<p>Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y actividades prácticas, el alumno (a):</p> <p>Realiza el balance de ecuaciones para cumplir con la ley de conservación de la materia</p> <p>Determina Reactivo limitante y pureza del reactivo para explicar la ocurrencia de reacciones químicas</p> <p>Identifica tipos de reacciones químicas que tienen lugar en la formación de compuestos</p> <p>Calcula pH de soluciones</p>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La asignatura es de carácter teórico-práctico, por tanto, se contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Cátedra:</u> se realizan clases teóricas semanalmente en el siguiente horario: lunes y jueves de 09:00 a 10:20 hrs; previo a las pruebas se realizarán seminarios de ejercicios. Por otro lado, el alumno debe realizar actividades de auto-aprendizaje para ello se entregarán documentos complementarios, guías de ejercicios. • <u>Laboratorio:</u> se definirán actividades prácticas las cuales serán complementarias a la teoría, estas se realizarán una vez por semana. En cada sesión de laboratorio el alumno será evaluado mediante una prueba de entrada y un informe final. La realización de las actividades prácticas esta programada para el mes julio (final de semestre); sin embargo, debido a la contingencia esta puede sufrir modificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cátedra (70%):</u> Durante el semestre se aplicarán tres pruebas, las cuales incluirán preguntas de desarrollo, resolución de problemas y completación; la ponderación para cada uno de estos ítems de preguntas estará claramente especificada en cada prueba. Las evaluaciones tendrán lugar en el horario y fecha señaladas en la calendarización del curso. <ul style="list-style-type: none"> - Prueba Cátedra 1 30% - Prueba Cátedra 2 35% - Prueba Cátedra 3 35% • <u>Laboratorio (30%):</u> Se realizarán 6 prácticos (sesiones) en las cuales se realizará una prueba de entrada la cual abordará temas relacionados con las actividades a realizar y un informe final, el cual contemplará los principales cálculos y resultados obtenidos a partir de los experimentos realizados. Los informes serán entregados de acuerdo con el formato indicado y en los plazos establecidos por el profesor. Para cada práctico la ponderación será: <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de entrada 30% - Informe final 70% • <u>Examen Final:</u> Se realizará un examen al final del semestre, la nota de eximición es 5,0, siempre y cuando no hayan tenido ninguna nota inferior a 4,0 en las pruebas de cátedra. Los tópicos a evaluar serán las unidades 6, 7, 8 y 9 del presente programa. <p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La nota de presentación a examen se pondera de la siguiente manera: cátedra 70%, laboratorio un 30%. 2. La nota final del curso se calcula de acuerdo con la siguiente ponderación: cátedra + laboratorio 70% y nota de examen 30%.

	<p>3. La ausencia a una evaluación (prueba o examen) o actividad práctica, deberá ser debidamente justificada, por medio de la plataforma UCampus (solicitudes). Podrán acceder a una prueba de recuperación, todos aquellos alumnos (as) que hayan justificado debidamente su inasistencia; dichas prueba será calendarizada dentro de las evaluaciones del semestre. Si el alumno (a) no asiste a dicha actividad, se evaluará con la nota mínima (uno coma cero), no siendo recuperable.</p>
<p>Bibliografía Fundamental</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • “Química”, R. Chang, 10 Edición, Mc Graw Hill • “Fundamentos de Química”, R. Burns, 4 Edición, Pearson • “Química la Ciencia Central”, Brown – LeMay – Bursten, 9 Edición, Pearson 	
<p>Bibliografía Complementaria</p>	
<p>https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/modelos_atomicos/modelosatomicos</p> <p>https://teachchemistry.org/periodical/simulations</p> <p>http://www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno_mnm/index.html</p> <p>http://www.objetos.unam.mx/quimica/suelo/</p> <p>https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/oxigeno_elementos</p>	
<p>Profesor responsable:</p>	<p>Carolina Reyes Contreras</p>
<p>Alumno ayudante</p>	
<p>Fecha última revisión:</p>	<p>13 de abril de 2020</p>
<p>Programa visado por:</p>	<p>Escuela de Agronomía y Veterinaria</p>