

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
QUÍMICA GENERAL – CHEMISTRY			
Escuela	Carrera (s)		Código
Agronomía y Veterinaria	Ingeniería Ambiental		AMB-1001
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 Ayudantía: 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. Al final del curso, se espera que el alumno y/o alumna sea capaz de entender y explicar el comportamiento de la materia y las propiedades que lo rigen.</p> <p>Por medio de clases expositivas, actividades prácticas en laboratorio (sujetas a evaluación y confirmación), redacción de informes y manejo de plataformas de información científica, se busca desarrollar en el alumno – alumna 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. Aplicar el método científico en la resolución de problemáticas en el ámbito de la ingeniería ambiental</p> <p>RA. 2. Describir la naturaleza de la materia por medio del análisis e identificación de las diferentes teorías atómicas</p>		

RA. 3. Aplicar los conceptos de elemento, compuesto, átomo, ión y molécula en la formación de compuestos químicos

RA. 4. Calcular formulas empíricas y moleculares, pesos moleculares, número de moles en el contexto de la formación de compuestos químicos

RA. 5. Identificar tipos de enlace y geometría molecular en la formación de moléculas

RA.6. Diferenciar los estados y propiedades de la materia en el contexto de una reacción química

RA.7. Diferenciar entre tipos de reacciones químicas, expresar constantes de equilibrio, estimar la velocidad de reacción y los factores que la afectan.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA.1	Introducción a Química General	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 - Método científico: fundamento, casos de estudio y aplicaciones 		Por medio de resolución de guías de ejercicios y actividades de laboratorio, el alumno (a): <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica unidades de medida 2) Expresa resultados utilizando notación científica 3) 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 - conceptos de mol, N° Avogadro, átomo, ión, etc. - Modelos atómicos - Teoría cuántica de Planck - Configuración electrónica de los elementos - Fórmula empírica y molecular 		Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y lecturas complementarias, el alumno (a): <ol style="list-style-type: none"> 1) Describe las diferentes las teorías atómicas 2) Calcula número de moles, peso molecular y cálculos porcentuales de los compuestos 3) Desarrolla la configuración electrónica y mapa cuántico de un elemento 4) 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	1,5

Contenidos	Indicadores de logro
<ul style="list-style-type: none"> - Tabla periódica, clasificación de grupos y periodos - Clasificación de los elementos según su configuración - Conceptos de radio atómico e iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, estado de oxidación 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica grupos y periodos en la tabla periódica 2) Relaciona las propiedades de los compuestos en función de su ubicación en la tabla periódica 3) 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 fórmulas - Nomenclatura tradicional, IUPAC - Nomenclatura binaria y terciaria 		En actividades teóricas: <ol style="list-style-type: none"> 1) Nombra adecuadamente compuestos inorgánicos 2) Relaciona estado de oxidación con el nombre del compuesto inorgánico 3) 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"> - Concepto de estructura de Lewis, regla del octeto - Enlace covalente, iónico y metálico - Modelo de RPECV - Geometría molecular - Interacciones Moleculares 		Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y prácticos de laboratorio, el alumno (a): <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifica tipos de enlace en compuestos orgánicos e inorgánicos 2) Desarrolla estructura de Lewis para compuestos químicos 3) Dibuja geometría molecular de compuestos inorgánicos y orgánicos 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
6	RA.4	Estados de la materia	2
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> - Estado gaseoso, líquido y sólido - Ley de Dalton, Boyle y Mariotte - Ecuación de gases ideales - Conceptos de presión de vapor, temperatura de ebullición, tensión superficial, viscosidad, diagramas de fase 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aplica leyes de los gases en la resolución de ejercicios teóricos y prácticos 2) Calcula temperaturas de sublimación, fusión, ebullición en actividades prácticas en laboratorio 3) Calcula la presión parcial y masa molar de un gas mediante ejercicios teóricos 4) 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.6	Disoluciones químicas	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de solubilidad - Unidades de concentración - Propiedades de las disoluciones 		<ol style="list-style-type: none"> 1) Calcula concentraciones de soluciones ya sea de forma teórica y/o experimental 2) Prepara soluciones en actividades teórico-prácticas 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
8	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 		Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios, el alumno (a): <ol style="list-style-type: none"> 1) Expresa la constante de equilibrio para reacciones químicas 2) Aplica principio de L' Chatelier en reacciones químicas 3) Explica concepto de reacciones químicas reversibles 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
9	RA.6	Reacciones Químicas	2,5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> - Reactivo limitante y rendimiento de una reacción - Estequiometría 		Por medio de clases teóricas, guías de ejercicios y actividades prácticas, el alumno (a): <ol style="list-style-type: none"> 1) Realiza el balance de ecuaciones para cumplir con la ley de conservación de la materia 	

<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones ácido-base, hidrólisis, neutralización, redox - Cálculo de pH y soluciones tampón 	<ol style="list-style-type: none"> 2) Determina Reactivo limitante y pureza del reactivo para explicar la ocurrencia de reacciones químicas 3) Identifica tipos de reacciones químicas que tienen lugar en la formación de compuestos 4) Calcula pH de soluciones
---	--

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 de 08:30 a 11:45 hrs. Las clases se realizarán vía remota, el enlace correspondiente para cada actividad estará disponible en UCampus. <p>Por otro lado, el alumno debe realizar actividades de autoaprendizaje para ello se entregarán documentos complementarios, guías de ejercicios, entre otros.</p> ● <u>Laboratorio:</u> Las actividades prácticas se efectuarán de manera presencial todos los lunes de 16:15 hasta 17:45 hrs, es de carácter obligatorio y no su inasistencia debe ser justificada por medio de UCampus. En cada sesión de laboratorio el alumno será evaluado mediante una prueba de entrada y un informe final. <p>NOTA: La realización de las actividades prácticas está sujeta a las condiciones sanitarias que actualmente rigen en el país.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Cátedra (70%): Durante el semestre se aplicarán tres pruebas, las cuales incluirán preguntas de desarrollo, resolución de problemas y selección múltiple; 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% ● Tareas (10%): Se realizarán 4 tareas las cuales corresponderán a resolución de ejercicios, informes, revisiones bibliográficas o plataformas de información disponibles. Las tareas serán individuales y el promedio de estas, pondera un 20% de la nota de presentación al examen. ● Laboratorio (20%) (por confirmar): Se realizarán 4 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 40% - Informe final 60% ● Examen Final: 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. <p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todo alumno que sea sorprendido copiando en el contexto de una prueba escrita o tarea, será evaluado con nota mínima (uno coma cero) y se

	<p>notificara a la jefatura de carrera y dirección de escuela.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. La ausencia a una evaluación (prueba o examen), deberá ser debidamente justificada, a través de la plataforma ucampus en el apartado de solicitudes. Podrán acceder a una prueba de recuperación todos aquellos alumnos (as) que cumplan con los requisitos de justificación establecidos: Dicha prueba será calendarizada dentro del semestre y notificada por correo electrónico a los alumnos (as). Si el alumno (a) no asiste a dicha actividad, se evaluará con la nota mínima (uno coma cero), no siendo recuperable. 3. La nota de presentación a examen se pondera de la siguiente manera: cátedra 70%, tareas 10% y laboratorio 20%. 4. La nota final del curso se calcula de acuerdo con la siguiente ponderación: cátedra + tareas + laboratorio 70% y nota de examen 30%
Bibliografía Fundamental	
<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 	
Bibliografía Complementaria	
<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>	
Profesor responsable:	Carolina Reyes Contreras
Alumno ayudante:	
Fecha última revisión:	29 de marzo 2021
Programa visado por:	Comité Docente Ingeniería Ambiental