

<b>Identificación del curso/ módulo:</b>		Química General				<b>Código del curso:</b>	16405	
<b>Programa - Departamento</b>	Ingeniería Civil					<b>Modalidad</b>	<b>Presencial</b>	x
							<b>Virtual</b>	
<b>Número de Créditos académicos</b>	3	<b>Horas de trabajo con acompañamiento docente</b>	48	<b>Horas de trabajo independiente</b>	96	<b>Total de horas</b>	144	
<b>Justificación</b>	<p>El Ingeniero egresado de la Universidad de Santander, independientemente si es Ingeniero Civil, Electrónico u otro, estará en contacto con diferentes tipos de materiales (conductores, cerámicos, entre otros) como parte de su labor profesional. El uso que se le pueda dar a un material particular está dado por las propiedades que éste posea (e.g. conducción eléctrica, conducción del calor, maleabilidad, aislante térmico, etc.), propiedades cuyo origen es de naturaleza química. Por tanto, el Ingeniero de la Universidad de Santander deberá poseer unos conocimientos básicos de qué es la materia, cuáles son sus propiedades, cuál es el origen de tales propiedades, y que cambios puede sufrir la materia.</p> <p>Estos conocimientos básicos son abordados en la asignatura de Química General, la cual se imparte en el primer semestre de las Ingenierías</p>							
<b>¿Problemas a resolver?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ¿Qué conocimientos básicos en Química se deben comprender para lograr una visión general acerca de cuál es el origen de las propiedades macroscópicas que poseen distintos materiales?</li> <li>✓ ¿Dónde están los electrones de un átomo?</li> <li>✓ ¿Qué es lo bueno de la tabla periódica?</li> <li>✓ ¿Cuál es el peso de las moléculas?</li> </ul>							

<b>Competencia a desarrollar</b>	Identifica conceptos fundamentales de la química que le permiten comprender de manera general las propiedades macroscópicas
<b>Criterios de Desempeño al finalizar el curso</b>	<p>Comprende mediante ejercicios y casos aplicativos la composición y el comportamiento de la materia en las reacciones, procesos químicos y entorno de los materiales químicos relacionados con la industria.</p> <p>Asume con compromiso y responsabilidad un razonamiento crítico y ético en la resolución de problemas.</p> <p>Reconoce e implementa buenas prácticas científicas de medida, identificación y experimentación.</p> <p>Comprende la importancia del desarrollo de trabajo en equipo con respeto y tolerancia compartiendo puntos de vista interdisciplinarios.</p>
<b>Evidencias</b>	<p>Reconoce y acepta los propósitos del curso.</p> <p>Manejo de la plataforma Moodle 2.6.</p> <p>Prueba escrita de conocimientos de la materia, su composición y propiedades.</p> <p>Cuestionario taller de clasificación de la materia.</p> <p>Cuestionario taller de tipos de enlace químico.</p> <p>Prueba escrita de conocimientos en conversión de unidades.</p> <p>Socialización de solución de problemas de Conversión de unidades.</p> <p>Cuestionario taller “Unidades y medidas de interés en Ingenierías”</p> <p>Participación en foro sobre la importancia de las unidades y medidas.</p> <p>Realización y socialización de taller de repaso para el parcial.</p> <p>Prueba escrita de conocimientos en Soluciones químicas.</p> <p>Socialización de solución de problemas.</p> <p>Cuestionario taller “Soluciones de interés ingenierías”</p> <p>Prueba escrita de conocimientos en estequiometría.</p> <p>Socialización de solución de problemas de Estequiometría y Reacciones Químicas.</p> <p>Cuestionario taller “Reacciones química”</p> <p>Prueba escrita de conocimientos en leyes de los gases.</p> <p>Socialización de solución de problemas de Leyes de los Gases.</p> <p>Cuestionario taller “Ley de los gases”</p> <p>Realización y socialización de taller de repaso para el parcial.</p>
<b>Temas y subtemas</b>	<p>PRESENTACIÓN DEL CURSO: planteamiento de los lineamientos del curso, contenidos, programa, metodología, evaluación (porcentajes, rubricas y tipos de evaluación)</p> <p>Laboratorio 1: Normas de bioseguridad. Elaboración de preinforme y entrega de resultados.</p>

## I. MATERIA, SU COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES.

MATERIA: Clasificación, estados. Conceptos de elementos, compuestos y moles.

Laboratorio 2: Reconocimiento de material

ENLACE QUÍMICO: Tabla periódica, electronegatividad, tipos y características de los enlaces.

Laboratorio 3: Medidas de masa. Tratamiento de datos

UNIDADES Y MEDIDAS: Sistema Internacional de Unidades, Factores de conversión, Notación científica.

Laboratorio 4: Identificación de mezclas, compuestos y elementos

### TALLER DE REPASO

Laboratorio 5: Métodos de separación de mezclas

Evaluación Primer corte (P1)

Parcial de laboratorio

## II. SOLUCIONES.

Conceptos básicos, unidades de concentración

Laboratorio 6: Determinación de densidad de líquidos

Clasificación de Ácidos, hidróxidos y sales

Laboratorio 7 : Determinación de la densidad de sólidos

Ejercicios de Soluciones químicas

Laboratorio 8. Preparación de soluciones

Evaluación segundo corte (P2)

Parcial de laboratorio

## III. REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA

REACCIONES QUÍMICAS: Representación de una reacción química.

Laboratorio 9. Calibración del termómetro. Determinación de puntos de fusión

Semana 16 Semana 15 Semana 14 Semana 13 Semana 12

Estequiometria de reacción. Reactivo limite. Rendimiento de reacción Laboratorio 10. Determinación de puntos de ebullición

LEYES DE LOS GASES: Gases, Ley de Boyle, Ley de Charles, Ley de Gay Lussac, Ley General, Ley de Dalton.  
Laboratorio 11. Reacciones químicas

TALLER DE REPASO  
Parcial de laboratorio  
Evaluación tercer corte (P3)  
Entrega, publicación y Revisión de Notas

**Estrategias Metodológicas**

Análisis de la importancia de los contenidos del curso  
Lluvia de ideas.  
Estudio de casos que se pueden presentar en el ámbito laboral.  
Trabajo en equipo que facilite recordar pre saberes.  
Quimigrama.  
Solución de problemas.  
Lectura y consulta de pre saberes.

Trabajo en equipo.

Aclaración de dudas.  
Elaboración de mapa conceptual de clasificación de compuestos químicos.  
Lectura de artículos.  
Simulación de ejercicios

**Estrategias de valoración del aprendizaje**

CORTE	TEORÍA		LABORATORIO		TOTAL
	Seguimiento (%)	Parcial de Teoría (%)	Parcial de Laboratorio (%)	Seguimiento (%)	
PRIMER (P1)	5	15	6	4	30
SEGUNDO (P2)	5	15	6	4	30
TERCER (P3)	8	20	7	5	40

La nota de la asignatura al final del semestre la computa el sistema de la Universidad (Campus A2) teniendo en cuenta que la nota

obtenida en el P1 y P2 valen el 30% y en el P3 el 40%.

En cada corte se dará una nota de 0-5, la cual se obtiene teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

CORTE	TEORÍA		LABORATORIO	
	Seguimiento (%)	Parcial de Teoría (%)	Parcial Laboratorio (%)	de Seguimiento (%)
PRIMER (P1)	16,67	50	20	13,33
SEGUNDO (P2)	16,67	50	20	13,33
TERCER (P3)	20	50	17,5	12,5

Los parciales correspondientes a P1, P2 y P3 se realizaran en las semanas 6, 10 y 15 respectivamente. En el horario de laboratorio Se realizará un parcial experimental de las prácticas realizadas durante el corte. En el horario de teoría se realizará un parcial Correspondiente a las temáticas trabajadas en las clases del corte.

El seguimiento de teoría corresponde a 3 o 4 actividades (talleres, quices y/o consultas) que se evaluaran en cada corte a medida que se van tratando cada una de las temáticas de curso, el objeto de estas actividades es mantener al estudiante motivado por el estudio constante de la asignatura. Cada una de las notas que corresponden a este ítem tiene el mismo valor.

En cada sección de laboratorio se evaluará:

1. El preinforme de la práctica que se va a realizar, con el fin de concientizar al estudiante de los cuidados que se deben tener en el laboratorio y de los procedimientos que va a llevar a cabo. De este modo se garantiza su seguridad y la del grupo.
2. El informe donde se evaluará la correcta toma de los resultados junto a su respectivo análisis y las conclusiones que deja la Realización de la práctica.

#### Bibliografía

BRICEÑO, C O Y RODRIGUEZ DE CACERES L, Química, Editorial Educativa, Santa Fe de Bogotá 1997, Segunda edición 681 pp  
BROWN, T. Química la Ciencia central. Décimo segunda Edición. Editorial Prentice hall,2014. pp.1066.  
CHANG, R. Química. Undécima Edición. Editorial Mc Graw Hill. pp.1106.

En otros idiomas:

	<p>Atkins, P. 2007. Chemical Principles. Fifth edition. WH Freeman and company. pp.791</p> <p>Webgrafía Y Bases de Datos UDES:</p> <p><a href="http://www.oei.org.co/fpciencia/art08.htm#5">http://www.oei.org.co/fpciencia/art08.htm#5</a></p> <p><a href="http://educacion.practicopedia.lainformacion.com/matematicas/como-convertir-medidas-16454">http://educacion.practicopedia.lainformacion.com/matematicas/como-convertir-medidas-16454</a></p> <p><a href="http://catedras.quimica.unlp.edu.ar/intqca/ApunteUnidades.pdf">http://catedras.quimica.unlp.edu.ar/intqca/ApunteUnidades.pdf</a></p> <p><a href="http://www.cepgranada.org/~inicio/revista/articulos/f33n10_06_2008.pdf">http://www.cepgranada.org/~inicio/revista/articulos/f33n10_06_2008.pdf</a></p>				
<b>Recursos Educativos</b>	<p><a href="http://www.educaplus.org/gases/con_temperatura.html">http://www.educaplus.org/gases/con_temperatura.html</a></p> <p><a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02</a></p> <p><a href="http://aulasmoodle.udes.edu.co/moodle/course/view.php?id=578">http://aulasmoodle.udes.edu.co/moodle/course/view.php?id=578</a></p>				
<b>Fecha de elaboración</b>	Agosto de 2016		<b>Fecha de actualización</b>	Agosto 2017	
<b>Elaborado por:</b>	Carolina Esteban Cifuentes	<b>Revisado por:</b>	Hugo Alberto León Téllez.	<b>Aprobado por:</b>	Comité curricular del programa