

**DISEÑO CURRICULAR**

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad I</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 3 % 5 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexione sobre la complejidad de un proceso industrial.</li> <li>- Adquiera habilidad en el manejo bibliográfico.</li> <li>- Compare los distintos métodos de obtención de productos químicos de acuerdo a sus propiedades y características.</li> </ul>	<p>La importancia y los alcances de la Industria Química. La naturaleza como fuente de materias primas. Productos intermedios y acabados. Principales productos químicos industriales. Impacto de los productos químicos en el “ciclo de la vida”.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca las etapas previas a un proceso industrial.</li> <li>- Relacione el emplazamiento de una determinada industria química con la obtención/suministro de las materias primas.</li> <li>- Caracterice los distintos estados de las materias primas y estime los posibles derivados.</li> <li>- Relacione determinados productos industriales sencillos con nomenclatura química con los materiales de uso cotidiano o conocido.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico.</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el correcto uso de las materias primas y de los productos acabados.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Valore la importancia de las ciencias básicas en el mejoramiento de la calidad de vida y cuidado del medioambiente.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de folletos de productos industriales para posteriormente aplicarlos como situación problemática, a resolver durante el desarrollo de la materia.</li> <li>- Debate sobre dichos folletos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Textos de la asignatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Retroproyector</li>   <li>• Aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades.</li> </ul>

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad II</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 9 % 15 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca los compuestos inorgánicos.</li> <li>- Logre nombrarlos de acuerdo a las diferentes nomenclaturas adquiriendo un vocabulario adecuado.</li> <li>- Describa los cambios de composición en un sistema, expresando las relaciones estequiométricas entre las variables involucradas.</li> <li>- Aplique la estequiometría como método para optimizar los reactivos.</li> </ul>	<p>Concepto de química. Materia. Cuerpo. Propiedades. Sustancia. Estados físicos de la materia. Sistemas materiales. Obtención de óxidos, ácidos, hidróxidos y sales. Nomenclatura tradicional y moderna. Principio de conservación de la masa. Estequiometría. Conceptos de mol, masa molar, N<sup>º</sup> de Avogadro y volumen molar para el cálculo de reacciones.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñe mapas conceptuales.</li> <li>- Use y aplique la simbología específica y la nomenclatura correspondiente.</li> <li>- Clasifique la materia de acuerdo a las propiedades físicas y químicas.</li> <li>- Reconozca e interprete los cambios de estado asociándolos con las propiedades físicas de la materia.</li> <li>- Aplique los métodos numéricos con base en la estequiometría para extraer información cuantitativa de situaciones problemáticas concretas.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el vocabulario químico como medio de intercambio de ideas.</li> <li>- Valore el trabajo grupal.</li> <li>- Valore la importancia de las ciencias básicas en el mejoramiento de la calidad de vida y cuidado del medioambiente.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo grupal para la resolución de la guía didáctica de problemas.</li> <li>- Debate grupal de situaciones problemáticas cotidianas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notas de curso.</li> <li>✓ Textos de la asignatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Retroproyector</li> <li>✓ Videos como organizador de avance.</li> <li>✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.</li> </ul> <p>• Aula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada</li> </ul>

			juicio crítico.				
--	--	--	-----------------	--	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad III</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 6 % 10 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprenda el alcance de los descubrimientos que llevaron al diseño de la estructura atómica.</li> <li>- Entienda el origen de la emisión de luz a partir de los átomos excitados y su relación con la estructura atómica.</li> <li>- Comprenda el por qué los átomos y sus iones tienen distintas propiedades químicas y físicas al relacionarlos con la configuración electrónica.</li> <li>- Relacione el ordenamiento de los elementos en la tabla periódica con el de los electrones para poder interpretar las propiedades y</li> </ul>	<p>Concepto de átomo y molécula. Estructura atómica. Radiación electromagnética. Los espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr. Teoría atómica moderna. Ecuación de Planck. Efecto fotoeléctrico. Nociones básicas de la mecánica cuántica. Los n<sup>os</sup> cuánticos. Configuraciones electrónicas de átomos e iones. Propiedades atómicas, tendencias periódicas y propiedades químicas. Enlaces químicos.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñe mapas conceptuales.</li> <li>- Identifique la estructura de los diferentes átomos.</li> <li>- Diseñe mapas conceptuales.</li> <li>- Reconozca la ley periódica de los elementos.</li> <li>- Interprete las propiedades magnéticas de determinadas sustancias usando los números cuánticos.</li> <li>- Establezca predicciones de las propiedades químicas de un elemento integrando configuración electrónica y enlace químico.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el trabajo en grupo.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debate grupal de situaciones problemáticas concretas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notas de curso.</li> <li>✓ Textos de la asignatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Retroproyector</li> <li>✓ Videos como organizador de avance.</li> <li>✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.</li> </ul> <p>• Aula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada</li> </ul>

	efectuar predicciones. - Reconozca los distintos tipos de enlaces químicos. - Interprete de qué manera los electrones en una molécula hacen al enlace químico y éste, a su vez, a las propiedades del compuesto.		juicio crítico ante la información adquirida.				
--	--	--	---	--	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<u>Unidad IV</u>  Tiempo: 13 % 20 horas	Que el alumno: - Entienda el comportamiento de los tres estados de la materia. - Relacione la naturaleza del estado de la materia con las fuerzas intermoleculares. - Entienda los fundamentos de las leyes de los gases. - Integre la estequiometría y las leyes de los gases. - Comprenda el	Estados de agregación: gaseoso, líquido y sólido. Propiedades generales de cada estado. Fuerzas intermoleculares involucradas. Unidades de presión, temperatura y volumen. Leyes de los gases: fundamentos experimentales. Ley de los gases ideales. Los gases	Que el alumno: - Diseñe mapas conceptuales. - Establezca las diferencias que existen entre los tres estados físicos a nivel macroscópico y submicroscópico. - Describa las leyes y propiedades de los gases como situaciones cotidianas usando la teoría cinético-molecular. - Maneje	Que el alumno: - Valore el trabajo en grupo. - Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje. - Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación. - Cumpla responsablemente con las normas de seguridad en el laboratorio de química. - Valore la importancia del taller de la	- Resolución de guías de ejercitación. - Debate grupal de la estructura de distintos tipos de cristales. - Concurrencia al laboratorio de química donde se expondrán las normas de seguridad. - Taller y experiencia de laboratorio de gases.	✓ Notas de curso. ✓ Textos de la a-signatura. ✓ Pizarrón y tizas. ✓ Retroproyector ✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.  • Aula • Laboratorio de química	- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de informes de laboratorio. - Evaluación oral no estructurada participativa. - Evaluación escrita estructurada.

	<p>alcance del enlace puente hidrógeno como fuerza intermolecular.</p> <p>- Comprenda la estructura submicroscópica de un sólido cristalino en términos de celda unitaria.</p>	<p>ideales y reales. Teoría cinético-molecular de los gases. Difusión y efusión. Líquidos polares y apolares. Tipos de sólidos. Redes cristalinas y celdas unitarias.</p>	<p>correctamente los sistemas de unidades y las conversiones.</p> <p>- Diferencie gases reales de ideales.</p> <p>- Evalúe las diferencias entre los distintos tipos de sólidos en términos de las fuerzas intermoleculares.</p> <p>- Demuestre la relación entre la longitud de la arista y el radio atómico en la celda unitaria.</p> <p>- Desarrolle actitudes experimentales y su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.</p>	<p>experiencia de laboratorio.</p> <p>- Realice con responsabilidad la experiencia de laboratorio.</p> <p>- Disfrute de toda actividad universitaria.</p>			
--	--	---	--	---	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<u>Unidad V</u>	<p>Que el alumno:</p> <p>- Aprenda diferentes formas de expresar la concentración de</p>	<p>Soluto + disolvente = disolución. Tipos de disoluciones. Unidades de</p>	<p>Que el alumno:</p> <p>- Diseñe mapas conceptuales.</p> <p>- Identifique distintos tipos de</p>	<p>Que el alumno:</p> <p>- Valore el trabajo en grupo.</p> <p>- Valore el intercambio de ideas</p>	<p>- Resolución de guías de ejercitación.</p> <p>- Debate grupal de situaciones</p>	<p>✓ Notas de curso.</p> <p>✓ Textos de la a- signatura.</p> <p>✓ Pizarrón y</p>	<p>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de</p>

<p><u>Tiempo:</u> 13 % 20 horas</p>	<p>una disolución. - Justifique el comportamiento ideal y no ideal de las disoluciones. - Reconozca la importancia del agua como disolvente polar por excelencia. - Entienda el proceso de disolución. - Entienda las propiedades coligativas de las disoluciones. - Comprender la naturaleza de los diagramas de fase. - Describa los coloides y sus aplicaciones.</p>	<p>concentración. Proceso de disolución. Factores que afectan la solubilidad. Tensión de vapor de líquidos puros y disoluciones. Propiedades coligativas. Disoluciones reales e ideales. Nociones de punto triple.</p>	<p>disoluciones. - Analice diferentes situaciones cotidianas en donde se aplique alguna de las propiedades coligativas. - Evalúe los puntos triples de diferentes disolventes como el agua y el dióxido de carbono. - Desarrolle actitudes experimentales. - Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.</p>	<p>como fuente de aprendizaje. - Disfrute de toda actividad universitaria. - Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación - Valore la importancia del taller de la experiencia de laboratorio. - Realice con responsabilidad las experiencias de laboratorio.</p>	<p>problemáticas. - Taller y experiencia de laboratorio de disoluciones acuosas. - Experiencia de laboratorio de disoluciones valoradas</p>	<p>tizas. ✓ Guías de experiencias de laboratorio. ✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.  • Aula • Laboratorio  química</p>	<p>informes de laboratorio. - Evaluación oral no estructurada participativa. - Evaluación escrita estructurada.</p>
---	---	--	---	---	---	--	---

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad VI</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 9 % 15 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entienda las velocidades de reacción y las condiciones que las afectan.</li> <li>- Entienda la naturaleza empírica de la ecuación de velocidad.</li> <li>- Comprenda la naturaleza y las características de los equilibrios químicos.</li> <li>- Interprete la dinámica de un equilibrio ante una perturbación.</li> <li>- Transfiera los conceptos de equilibrio químico a procesos industriales concretos.</li> <li>- Prediga el resultado de las</li> </ul>	<p>Concepto de cinética química. Mecanismo de reacción. Factores que modifican la cinética de una reacción. Orden de una reacción. Equilibrio químico. Constante de equilibrio <math>K_c</math> y <math>K_p</math> Desplazamiento del equilibrio: principio de Le Châtelier. Cálculo y deducción del concepto de pH y pOH. Producto iónico del agua. Indicadores ácido-base. Ácidos y bases según Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. Solubilidad de las sales. Reacciones de precipitación.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñe mapas conceptuales.</li> <li>- Analice los factores que influyen modificando la velocidad de una reacción.</li> <li>- Deduzca el orden de una reacción química.</li> <li>- Calcule y relacione la magnitud de la constante de equilibrio con la ocurrencia de un proceso.</li> <li>- Maneje la perturbación del equilibrio de una reacción para optimizar el rendimiento en un proceso dado.</li> <li>- Desarrolle actitudes experimentales.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el trabajo en grupo.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación</li> <li>- Valore la importancia de la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Realice con responsabilidad la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de guías de ejercitación.</li> <li>- Debate grupal de situaciones problemáticas.</li> <li>. Experiencia de laboratorio de velocidad de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notas de curso.</li> <li>✓ Textos de la a- signatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula</li> <li>• Laboratorio</li> </ul> <p>química</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de informes de laboratorio.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada.</li> </ul>

	reacciones de ácidos y bases. - Comprenda el efecto de ion común. - Aplique los conceptos del equilibrio químico a la solubilidad de los compuestos iónicos.		promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.				
--	--	--	--	--	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<b>Unidad VII</b>  <b>Tiempo:</b> 9% 15 horas	Que el alumno: - Entienda y comprenda los fundamentos de los procesos electroquímicos. - Explore el uso de la energía eléctrica para producir cambios químicos. - Prediga la espontaneidad o no de un determinado proceso químico . - Transfiera los conceptos electrolíticos y	Proceso de óxido-reducción como transferencia de electrones. Celdas electrolíticas y voltaicas. Diferencia entre ambas: proceso espontáneo y no espontáneo. Potencial normal de reducción. Conductividad eléctrica. Sustancias	Que el alumno: - Diseñe mapas conceptuales. - Analice los procesos electrolíticos y voltaicos. - Analice el funcionamiento de pilas y baterías comerciales. - Aplique los fundamentos de las reacciones redox al fenómeno de corrosión. - Maneje	Que el alumno: - Valore el trabajo grupal. - Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje. - Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación - Valore la importancia de la experiencia de laboratorio. - Realice con responsabilidad la	- Resolución de guías de ejercitación. - Debate grupal de situaciones problemáticas. - Experiencias de laboratorio de electrolisis, electrodeposición y pilas.	✓ Notas de curso. ✓ Textos de la a- signatura. ✓ Pizarrón y tizas. ✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.  • Aula • Labortorio  química	- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de informes de laboratorio. - Evaluación oral no estructurada participativa. - Evaluación escrita estructurada.

	<p>voltaicos a procesos industriales concretos.</p>	<p>electrolíticas. Reacciones electrolíticas. Aspectos cuantitativos de la electrólisis. Aplicaciones industriales. Procesos de corrosión.</p>	<p>correctamente los potenciales de reducción y los aspectos cuantitativos de la electrólisis. - Desarrolle actitudes experimentales. - Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.</p>	<p>experiencia de laboratorio. - Disfrute de toda actividad universitaria.</p>			
--	---	--	--	--	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad VIII</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 13 % 20 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entienda los principios de la termodinámica.</li> <li>- Prediga si un proceso será favorecido en los reactivos o en los productos integrando conceptos vertidos en otras unidades con la termodinámica.</li> </ul>	<p>Concepto de temoquímica y termodinámica. Leyes y/o principios de la termodinámica. Concepto de funciones de estado. Energía interna. Calor. Trabajo. Entalpía. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Ley de Hess. Entropía. Energía libre Gibbs. Espontaneidad de los procesos químicos. Dedución de la ecuación de Nernst aplicando energía libre.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñe mapas conceptuales.</li> <li>- Analice la espontaneidad de los procesos químicos usando varias variables a la vez como entalpía, entropía y energía libre.</li> <li>- Calcule el potencial de una pila en condiciones no estándar aplicando la ecuación de Nernst.</li> <li>- Desarrolle actitudes experimentales.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el trabajo en grupo.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación</li> <li>- Valore la importancia de la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Realice con responsabilidad la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de guías de ejercitación.</li> <li>- Debate grupal de situaciones problemáticas.</li> <li>- Experiencia de laboratorio de calor de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notas de curso.</li> <li>✓ Textos de la a- signatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Evaluación domiciliaria escrita estructurada participativa.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula</li> <li>• Laboratorio química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de informes de laboratorio.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada.</li> </ul>

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad IX</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 6% 10 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprenda la importancia del agua fundamentalmente, como materia prima.</li> <li>- Identifique y seleccione el método adecuado para el tratamiento de un agua natural de acuerdo a su destino final.</li> </ul>	<p>Agua: composición y propiedades. Fuentes naturales. Tipos de agua. Agua pura, potable y dura. Requisitos de un agua usada para distintos fines: construcción, industria, ensayos biológicos y otros. Métodos de ablandamiento. Resinas de intercambio iónico. Desmineralización del agua. Agua para la industria. Incrustaciones. Fragilidad cáustica. Tratamiento de calderas. Agua potable. Tratamientos físicos y químicos de potabilización.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establezca diferencias entre los distintos tipos de aguas.</li> <li>- Experimente en la determinación y la eliminación de dureza en aguas.</li> <li>- Desarrolle actitudes experimentales.</li> <li>- identifique las sustancias inorgánicas presentes en el agua y evalúe su incidencia en la potabilidad y en los usos industriales.</li> <li>- Aplique un razonamiento intuitivo, lógico y su creatividad para plantear y resolver situaciones problemáticas.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el trabajo grupal.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación</li> <li>- Valore la importancia de la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Realice con responsabilidad la experiencia de laboratorio.</li> <li>- Valore la importancia de las cs básicas en el mejoramiento de la calidad de vida y cuidado medioambiental.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia de laboratorio de ablandamiento de aguas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Notas de curso.</li> <li>✓ Textos de la asignatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Retroproyector.</li> <li>✓ PC Viewer o cañón.</li> <li>✓ Videos.</li> <li>✓ Sitios de Internet.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula</li> <li>• Laboratorio de química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades, entre ellas, presentación de informes de laboratorio.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada.</li> </ul>

			juicio crítico ante la información adquirida.				
--	--	--	---	--	--	--	--

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<u>Unidad X</u>  <u>Tiempo:</u> 6 % 10 horas	Que el alumno: - Interprete los distintos métodos de obtención de los compuestos inorgánicos de importancia industrial. - Transfiera los saberes apropiados en las otras unidades a determinados procesos industriales.	Compuestos inorgánicos de uso industrial. Amoníaco: propiedades, obtención y usos. Cloro: propiedades, obtención y usos. Soda Solvay: propiedades, obtención y usos. Metalurgia: procesos metalúrgicos. Aleaciones y amalgamas.	Que el alumno: - Analice los métodos de fabricación y propiedades de los productos acabados. - Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.	Que el alumno: - Valore el trabajo en grupo. - Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje. - Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación. - Valore la importancia de las ciencias básicas en el mejoramiento de la calidad de vida y cuidado medioambiental. - Disfrute de toda actividad universitaria.	- Investigación y desarrollo por escrito del tema elegido. - Exposición oral grupal del tema elegido con posterior debate dirigido.	✓ Textos de la asignatura. ✓ Pizarrón y tizas. ✓ Retroproyector. ✓ PC Viewer o cañón. ✓ Videos. ✓ Sitios de Internet.  • Aula	- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades. - Evaluación oral no estructurada participativa. - Evaluación escrita estructurada.

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<p><u>Unidad XI</u></p> <p><u>Tiempo:</u> 9 % 15 horas</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconozca los compuestos orgánicos de acuerdo a su función.</li> <li>- Evalúe las propiedades de determinados compuestos orgánicos integrando temas vistos en unidades anteriores.</li> </ul>	<p>Química orgánica. Clasificación funcional de los compuestos orgánicos según I.U.P.A.C. Propiedades generales de los compuestos orgánicos. Adición y sustitución. Polímeros: propiedades y usos. Siliconas: propiedades y usos.</p>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use y aplique la simbología específica y la nomenclatura correspondiente.</li> <li>- Clasifique los compuestos orgánicos teniendo en cuenta propiedades físicas y químicas.</li> <li>- Establezca la relación entre el tipo de polímero y los distintos usos.</li> <li>- Establezca ventajas y desventajas del uso de productos poliméricos en la industria.</li> <li>- Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.</li> </ul>	<p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valore el trabajo en grupo.</li> <li>- Valore la importancia de las ciencias básicas en el mejoramiento de la calidad de vida y cuidado del medioambiente.</li> <li>- Valore el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.</li> <li>- Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación.</li> <li>- Disfrute de toda actividad universitaria.</li> </ul>	<p>- Resolución de guías de ejercitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Textos de la a-signatura.</li> <li>✓ Pizarrón y tizas.</li> <li>✓ Retroproyector.</li> <li>✓ PC Viewer o cañón.</li> <li>✓ Videos.</li> <li>✓ Sitios de Internet.</li> </ul> <p>• Aula</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades.</li> <li>- Evaluación oral no estructurada participativa.</li> <li>- Evaluación escrita estructurada.</li> </ul>

Unidad y tiempo estimado	Expectativas de logro	Contenidos			Actividades de los alumnos	➤ Recursos • Escenarios de aprendizaje	Evaluación
		Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<u>Unidad XII</u>  Tiempo: 3 % 5 horas	Que el alumno: - Identifique los contaminantes de los diferentes tipos de industria. - Compare los efectos nocivos de tales contaminantes que afectan al medio ambiente. - Adquiera conciencia ecológica.	El medio ambiente. Composición natural del suelo, aire y agua. Principales contaminantes de industrias varias. Concepto de sanitización. Métodos generales para saneamiento ambiental.	Que el alumno: - Evalúe el efecto contaminante del desecho doméstico e industrial en diferentes medios: aire, agua y suelo. - Desarrolle su capacidad reflexiva promoviendo el juicio crítico ante la información adquirida.	Que el alumno: - Valore el trabajo en grupo. - Presente predisposición para el autoaprendizaje y autoevaluación. - Respete y sea conciente del deterioro medioambiental evaluando los efectos de los contaminantes a corto y a largo plazo.	- Investigación y desarrollo por escrito del tema elegido. - Exposición oral grupal del tema elegido con posterior debate dirigido.	✓ Textos de la asignatura. ✓ Pizarrón y tizas. ✓ Retroproyector. ✓ PC Viewer o cañón. ✓ Videos. ✓ Sitios de Internet.  • Aula	- Evaluación permanente mediante observación directa de las actividades. - Evaluación oral no estructurada participativa. - Evaluación escrita estructurada.

## Análisis de la asignatura- Química General 2020

### OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS DE LA MATERIA: Comprender la naturaleza íntima de los diferentes materiales y su comportamientos en diferentes procesos desde la estructura molecular.  
Adquirir la capacidad de describir mediante un lenguaje químico procesos de interés para la Ingeniería entendiendo la cinética y la termodinámica involucrada.

### QUÍMICA GENERAL

Química General se ubica en el primer nivel de todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad: Civil, Eléctrica, Electrónica y Mecánica.

Habiendo sido asignada entre otros, desde el año 2004 a la fecha, como ayudante en los cursos a cargo de la Doctora Sandoval y habiendo participado activamente en las propuestas de superación que la docente ha propuesto desde entonces, mi compromiso es colaborar y fomentar la misma línea de trabajo.

Un ingeniero es una persona que debe reunir en su bagaje de conocimientos, la ciencia y la tecnología para volcarla en soluciones a problemáticas o necesidades que plantea el medio. La permanente evolución de la tecnología, tanto en forma, medios, como en procesos obliga a una constante renovación de metodología y adecuación de planes de estudio.

La tecnología de avanzada rodea al joven estudiante y lo atrae. Para estimular su atención hay que lograr motivarlo. Debemos ser conscientes que la “porción” de saberes que impartimos forma parte de un todo, cuya finalidad es producir un profesional apto a los tiempos modernos.

El método pedagógico usado, la didáctica, es la manera de dirigir, guiar y estimular a los alumnos en el proceso de aprendizaje e influye de manera profunda en el aprender a aprender

Los alumnos de los primeros años de ingeniería se encuentran confrontados con una realidad que ven compleja y con la dificultad de trasladar su marco conceptual y teórico-práctico a lo que representa su quehacer en un futuro no muy lejano. Hacer del conocimiento una propuesta que responda a una forma de situarse frente a la experiencia seguramente, colaborará desde los primeros años de cursado universitario con el objetivo de formar el profesional “competente” que hoy en día requiere el mercado laboral. Debe ser nuestro objetivo al enseñar hacerles ver el “¿Cómo?”, el “¿Por qué?” y el “¿Para qué?” de lo que se aprende, permitiendo al estudiante participar de la construcción y reconstrucción del conocimiento. Si el alumno entiende las bases del fenómeno con el problema en donde se aplica ese conocimiento, seguramente podrá dar significado a lo aprendido, por lo tanto, apropiarse de dicho conocimiento mediante estrategias cognitivas propias de cada estudiante.

Es habitual que los jóvenes de los primeros años de toda carrera universitaria, tengan una visión “distorsionada” de lo que esperaban al iniciar el cursado de la carrera elegida. Creen o tienden a creer que van a palpar lo concreto y lo específico de la carrera ni bien ponen el pie en la institución. Al respecto, la Facultad atiende y asiste a estas dificultades con hechos concretos como la implementación de Materias Integradoras. Química General articula en determinadas especialidades con la Materia Integradora.

Desde el diseño curricular de la materia es necesario ir formando futuros profesionales que demuestren haber adquirido, más allá de los contenidos curriculares, competencias generales, como iniciativa, innovación, efectividad interpersonal, trabajo en equipo, toma de decisiones, entre otras tantas. En lo referente a trabajo interdisciplinario, la Facultad también otorga asistencia puesto que las materias de 1er año están homogeneizadas y eso hace que los cursos tengan alumnos de diferentes carreras (Ingeniería Mecánica, Civil, Eléctrica y Electrónica) con diferentes visiones de acuerdo a la especialidad que estudien. Se intenta así en parte reforzar la interdisciplinariedad de las ciencias.

La facultad cuenta con un Gabinete Psicopedagógico y con una Red Tutorial de la que participamos algunos docentes que permite atender a diferencias individuales de nuestros estudiantes que sin lugar a dudas repercuten en la forma y calidad del aprender ya que contexto físico y el psicosocial no sólo imponen límites, sino que también inducen a determinados comportamientos. El docente debe usar estrategias didácticas espontáneas acordes al grupo de alumnos y dinámica del aula.

La manera en la que enseñamos afecta la manera en la que se aprende. Es necesario trabajar desde los contenidos conceptuales y actitudinales para enseñar a aprender ya que el mundo del conocimiento científico tecnológico crece vertiginosamente y se debe estar preparado profesionalmente para ello. Quizás lo que hoy enseñemos mañana sea revisado y esta concepción de ciencia en construcción y de autorresponsabilidad en la formación profesional es necesario ponerla a la luz desde el primer año de la universidad

El accionar diario como docente permite y necesita la constante revisión del hacer. En el área de química de nuestra facultad se han intentado diferentes estrategias didácticas superadoras y ese perfil de docente creativo e inquieto en la búsqueda de resultados positivos en nuestros alumnos no debe perderse. Es necesario estar atento a los contenidos nuevos y motivadores de aplicación teórica-práctica y a los modos de transmitirlos.

Por lo expuesto, mi compromiso es propiciar y colaborar con el resto de los docentes de Química en la búsqueda de estrategias didácticas para mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje de los contenidos curriculares, la actualización en contenidos permanente y acompañar a los estudiantes para que desde el primer año adquirieran actitudes inherentes a la profesión elegida.

### **DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR**

Comprende el desarrollo de la totalidad de los temas teóricos y prácticos detallados en el Programa Analítico.

- ✓ Clases teóricas
- ✓ Clases prácticas de aula
- ✓ Clases prácticas de laboratorio (Experiencias de Laboratorio)
- ✓ Clases de exposición

Las clases teóricas dialogadas consisten en exposiciones con intercambio de ideas y abiertas a debate. Para estas clases se motivara a la búsqueda de material bibliográfico adecuado. En la medida de lo posible se desea acompañar el dictado teórico con demostraciones *in situ* con material didáctico que se adecue a la temática de la asignatura. La finalidad es motivar al estudiante a plantearse dudas y a formularse hipótesis, hechos que contribuyen a la construcción del conocimiento.

En las clases de ejercitación se generan espacios para el debate grupal e intercambio de herramientas que llevan a un mismo resultado. Las mismas deben ir al ritmo de los contenidos teóricos. Práctica y teoría deben formar un todo no disociado.

En las experiencias de laboratorio se fomenta el razonamiento y uso de la metodología científica promoviendo el trabajo en equipo (grupos de 3 a 4 alumnos por comisión), la creatividad y la innovación. Posterior al desarrollo de la actividad en el laboratorio, el estudiante debe presentar un informe escrito que lo ayuda a ordenar, concretar, analizar, sistematizar y a comunicar sus resultados y conclusiones. Cuestiones inherentes a la toma y análisis y registro de datos son en este espacio fundamentales. Se debe acompañar con conocimientos acerca del correcto desempeño en el laboratorio en cuanto a normas de seguridad y legislación al respecto. El trabajo con el error y las teorías de error en prácticas de laboratorio son indispensables, tanto los errores reales que se pudiesen cometer como los posibles y más probables. También es un buen momento para el trabajo con el manejo de la información utilizando los conceptos fisicoquímicos y matemáticos de operación con cifras significativas

Las clases de exposición son desarrolladas por los propios estudiantes, tratan un tema de interés distribuidos según la especialidad del estudiante o bien del Programa de la Asignatura. El desarrollo es grupal asistido por la cátedra. Estas exposiciones son formativas puesto que inducen a la búsqueda bibliográfica y fortalecen la comunicación oral y escrita, dado que deben entregar el informe correspondiente y plantearse el desafío de una exposición correcta tanto a pares que no han desarrollado ese tema, como a compañeros que si han investigado acerca del mismo contenido, como a los docentes que año a año aprendemos y nos actualizamos con esta forma de distribuir el desarrollo teórico de los temas de la asignatura ya que obliga a la actualización y revisión para poder asesorar adecuadamente. El objetivo, más allá de reforzar las cualidades mencionadas anteriormente, es que aprendan a usar y aplicar herramientas de vanguardia que nos ofrece nuestra casa de estudios. El docente dirige el debate e interviene aclarando, acotando o preguntando a fin de que los temas sean tratados con el rigor conceptual y la profundidad que ameritan.

**EVALUACIÓN:** para que el proceso de enseñanza y de aprendizaje sea óptimo, la evaluación tiene que ser una parte integrante del mismo proceso.

En primera instancia, evaluamos conceptos básicos (**evaluaciones parciales**) y posteriormente, la transferencia de esos “saberes” a situaciones concretas (evaluaciones domiciliarias). Las evaluaciones domiciliarias tratan de situaciones problemáticas concretas y motivadoras en el área cotidiana o ingenieril que los alumnos deberán resolver en un determinado período (1 mes de plazo), con todo el material que consideren necesario. Deben aprender a seleccionar y jerarquizar. Se sugiere un debate grupal para su discusión y posterior resolución. Cada grupo debe presentarla con una redacción apropiada en tiempo y forma. Con posterioridad a la entrega se realiza un debate grupal en el aula o bien en el laboratorio, si la pregunta involucra algún tipo de ensayo. Se discute cada punto y los alumnos tienen que defender su respuesta con juicio crítico. En síntesis, se configura la clase como un sistema social, abierto, de comunicación y de intercambio. Este camino está pensado para que el alumno avance en complejidad y llegue mejor preparado a la evaluación final. Al respecto, las evaluaciones domiciliarias tienen como principal objetivo impulsar la búsqueda de bibliografía, el debate grupal, la autoevaluación y la comunicación escrita. Por otro lado, hemos implementado un Problema Integrador que incluye preguntas que abordan un gran porcentaje del Programa Analítico con la finalidad de integrar todos los temas bajo un problema único. El mismo lo van elaborando a lo largo

del ciclo lectivo y a fin de año lo presentan de forma escrita con un debate grupal. Nuevamente, el objetivo es fomentar el trabajo grupal, el juicio crítico, la comunicación entre pares y la escrita.

Respecto a la evaluación de las experiencias de laboratorio, se toman los respectivos cuestionarios en la evaluación parcial.

La autoevaluación como herramienta de progreso continuo tanto para docentes como para alumnos es fundamental. La exigencia permanente nos obliga a la actualización de los conocimientos adquiridos, desarrollando capacidades personales, mejorando el rendimiento individual y alcanzando logros inesperados. El Aula Virtual es otra herramienta a utilizar para fomentar el acercamiento docente alumno

La promoción y desarrollo de investigación científica abocada a la práctica docente en nuestras aulas y junto con otras casas de altos estudios se ha vuelto una necesidad para responder a la demanda de profesionales en ciencias duras como las que necesita el país, disminuir la deserción y optimizar los tiempos y calidad de estudio y recursos.

### **CONCLUSIONES**

Como objetivos generales es importante estimular en los alumnos la curiosidad, el debate, la creatividad, el juicio crítico, la toma de decisiones y el ingenio. Por otra parte, guiar al estudiante en la construcción del conocimiento, desde la asimilación de conceptos básicos hasta la aplicación a situaciones concretas, sean de otras materias o en su vida cotidiana.

Además es importante resaltar que la vida profesional requiere ejercicio de la ética y moral, lo cual es necesario fomentar desde los primeros niveles de formación.

### **ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL ÁREA, EL NIVEL Y EL DISEÑO CURRICULAR CORRESPONDIENTE**

El Diseño Curricular de las diferentes especialidades está estructurado sobre la base de materias básicas homogeneizadas, materias integradoras, materias de especialización y de orientación.

Química General es una de las materias básicas homogeneizadas de los programas de las carreras de Ingeniería. Es una materia fundamental del ciclo básico. Es la base para el entendimiento de la estructura y comportamiento de la materia y los materiales.

Para el cursado de Química General en todas las especialidades se requiere el ingreso aprobado. Este ingreso consta de un examen de matemática y uno de comprensión lectora.

#### **Ingeniería Civil:**

Acreditada por la resolución N° 060/09 del CONEAU Los ingenieros civiles tienen la oportunidad de provocar cambios positivos en la seguridad de nuestra sociedad, su salud y su productividad. Las áreas donde los ingenieros civiles desarrollan sus actividades afectan cuestiones básicas de la sociedad, como son la vivienda, el transporte, los recursos del agua y la calidad del medio ambiente. Las unidades de agua y medio ambiente son básicas para este ingeniero.

En el segundo año articula con la asignatura integradora Tecnología de los Materiales (anual). Como correlativa para cursar esta materia se requiere tener cursada Química General y aprobada Química General para su final.

En el tercer año articula con tres asignaturas: Tecnología de la Construcción (anual), Tecnología del Hormigón (1er cuatrimestre) e Instalaciones Sanitarias y de Gas (2do cuatrimestre). Como correlativa para cursar estas materias se requiere tener aprobada Química General.

En el cuarto año articula con dos asignaturas: Instalaciones Eléctricas y Acústicas (1er cuatrimestre) e Instalaciones Termomecánicas (1er cuatrimestre). Como correlativa para cursar estas materias se requiere tener aprobada Química General.

		Para cursar		Para rendir
		Tener cursada	Tener aprobada	Tener aprobada
2do año	<i>Tecnología de los Materiales (anual)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
3er año	<i>Tecnología de la Construcción (Integradora-anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Tecnología del Hormigón (anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Instalaciones Sanitarias y de Gas (2do cuatrimestre)</i>		<i>Química General</i>	
4to año	<i>Instalaciones Eléctricas y Acústicas (1er cuatrimestre)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Instalaciones Termomecánicas (2do cuatrimestre)</i>		<i>Química General</i>	

#### **Ingeniería Eléctrica:**

La carrera Ingeniería Eléctrica está Acreditada, según la resolución (CONEAU) N° 061/09 Responde a la necesidad de formar profesionales aptos para cumplir funciones técnicas o de gestión en las áreas de generación, transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica. Para esta carrera las unidades de estructura atómica y electrónica y de electroquímica son fundamentales.

En el tercer año articula con la asignatura Tecnología y ensayo de Materiales Eléctricos (anual). Como correlativa para cursar esta materia se requiere tener cursada Química General y aprobada Química General para su final.

En el cuarto año articula con dos asignaturas, la materia integradora Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia (anual) y Máquinas Eléctricas II (anual). Como correlativa para cursar estas materias se requiere tener aprobada Química General.

		Para cursar		Para rendir
		Tener cursada	Tener aprobada	Tener aprobada
3er año	<i>Tecnología y Ensayo de Materiales Eléctricos (anual)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
4to año	<i>Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia (anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Máquinas Eléctricas II (anual)</i>		<i>Química General</i>	

#### **Ingeniería Electrónica:**

Acreditada por la resolución N° 074/09 del CONEAU. La idea es formar profesionales para realizar actividades de adaptación transferencia e innovación tecnológica que apoyen en la solución de problemas del sector industrial y de servicios y que favorezcan el incremento en la calidad y productividad. En todas las materias con las que articula la estructura básica electrónica de la materia son conceptos fundamentales para comprender los estados conductores, semiconductores y aislantes de la materia desde la teoría de bandas

En el tercer año articula con dos asignaturas: Dispositivos Electrónicos (1er cuatrimestre) y Electrónica Aplicada (2do cuatrimestre). Como correlativa para cursar esta materia se requiere tener cursada Química General y aprobada Química General para su final.

En el cuarto año articula con tres asignaturas: Técnicas Digitales II (anual), Medidas Electrónicas I (anual) y Seguridad, Higiene y Medio Ambiente (anual). Como correlativa para cursar estas materias se requiere tener aprobada Química General.

		Para cursar		Para rendir
		Tener cursada	Tener aprobada	Tener aprobada
3er año	<i>Dispositivos Electrónicos (1er cuatrimestre)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
	<i>Electrónica Aplicada I (2do cuatrimestre)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
4to año	<i>Técnicas Digitales II (anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Medidas Electrónicas I (anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Seguridad, Higiene y Medio ambiente (anual)</i>		<i>Química General</i>	

#### **Ingeniería Mecánica:**

Acreditada por la resolución N° 062/09 del CONEAU. La carrera de Ingeniería Mecánica comenzó sus actividades en el año 1954 (en aquel entonces Construcciones Mecánicas). Los campos de acción asociados a la carrera se resumen en: Diseño, fabricación, operación, mantenimiento, enseñanza e investigación.

En el segundo año articula con dos asignaturas: Química Aplicada (anual) y Materiales Metálicos (anual). Como correlativa para cursar estas materias se requiere tener cursada Química General y aprobada para su final.

En el tercer año articula con tres asignaturas: Mediciones y Ensayos (anual), Ingeniería Mecánica III (anual) que es la materia integradora e Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial (anual). Como correlativa para cursar las dos primeras materias se requiere tener aprobada Química General. Para Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial se requiere tener cursada Química General y aprobada Química General para su final.

		Para cursar		Para rendir
		Tener cursada	Tener aprobada	Tener aprobada
2do año	<i>Materiales Metálicos (anual)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
	<i>Química Aplicada (anual)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>
3ro año	<i>Mediciones y Ensayos (anual)</i>		<i>Química General</i>	
	<i>Ingeniería Mecánica III</i>		<i>Química General</i>	

	<i>(Integradora-anual)</i>			
	<i>Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial (anual)</i>	<i>Química General</i>		<i>Química General</i>

Ingeniería es la profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales.

La práctica de la Ingeniería comprende el estudio de factibilidad técnico económica, investigación, desarrollo e innovación, diseño, proyecto, modelación, construcción, pruebas, optimización, evaluación, gerenciamiento, dirección y operación de todo tipo de componentes, equipos, máquinas, instalaciones, edificios, obras civiles, sistemas y procesos. Las cuestiones relativas a la seguridad y la preservación del medio ambiente, constituyen aspectos fundamentales que la práctica de la Ingeniería debe observar.

La Química es la ciencia que estudia la composición y estructura de la materia y los cambios que puede sufrir. El eje de esta ciencia es la reacción química. El conocimiento de las estructuras generalmente permite deducir las propiedades de las sustancias y de los materiales, a partir de lo cual se pueden proyectar aplicaciones de utilidad para la ciencia y el desarrollo tecnológico. Un avance en Ingeniería origina una nueva demanda química o bien espera progresos químicos para su introducción.

La asignatura Química General presenta los conocimientos fundamentales de la química, los cuales proveen la base ya sea para otra asignatura más específica como lo es en el caso de Química Aplicada de la carrera de Ingeniería Mecánica o bien para otras materias con las que articula en cada una de las especialidades de Ingeniería. Se tratan temas de gran aplicación tales como la química industrial, materiales modernos, estado gaseoso, líquido y sólido, soluciones, cinética y equilibrio químico, termodinámica química, electroquímica, metalurgia y conceptos básicos de química orgánica.

En particular, considero que los contenidos de la asignatura Química General son acordes al nivel ya que los conocimientos que se imparten se adecuan a la formación de los alumnos de primer año. En las carreras de Ingeniería, esta ciencia aporta los conceptos básicos significativos para entender las propiedades de los materiales, sus formas de conservación, deterioro y posibles formas de contaminación ambiental. De hecho articula con asignaturas como Materiales Metálicos, Tecnología de los Materiales, Tecnología del Hormigón, entre otras. Por otro lado, aporta una formación básica adecuada para que, como ciudadano responsable, ayude a formar opinión consciente en la mejora del medio ambiente (conciencia ecologista), la calidad de vida, los recursos energéticos, etc. Efectivamente, articula con materias como Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial; Seguridad, Higiene y Medio Ambiente, entre otras. Las articulaciones mencionadas integradas intencionalmente, ofrecen un marco que facilita la selección y el tratamiento más ajustado y eficaz de los contenidos impartidos, permitiendo movilizar distintos saberes con el fin de resolver situaciones profesionales de distinta complejidad. Considero que una buena articulación tanto horizontal como vertical se logra propiciando la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios que fomenten reuniones entre los docentes para poder compenetrarse en las problemáticas de las asignaturas y coordinar acciones de mejoras. La verdadera enseñanza es intencional, obedece a un plan, tiene metas claras y se rige por ciertos principios y conceptos que los docentes estudian bajo el nombre de pedagogía. Ella se dedica al estudio de las teorías y conceptos que

permiten entender y solucionar los problemas de la enseñanza. Es preciso debatir continuamente las metodologías de enseñanza, los análisis de contenidos, los ejercicios integradores, entre otros temas, para poder cumplimentar el objetivo de asegurar una efectiva articulación entre las asignaturas del diseño curricular de la carrera. Por ello es imprescindible una actualización y perfeccionamiento constante de la labor docente participando en cursos, seminarios, foros de discusión, entre otros.

Las intencionalidades de la educación, en términos de los resultados que se pretende alcanzar en cuanto a la formación íntegra del estudiante, se concretan mediante el currículum, en el que entran un conjunto de elementos que interactúan para alcanzar las intenciones educativas. Esto implica que el currículum tiene como fin plasmar una determinada concepción educativa en términos de lo individual, lo social y lo cultural. Así mediante la planificación y ejecución del currículum se fortalece el logro del tipo de hombre y de sociedad que el grupo demanda del sistema educativo.

Los diseños curriculares se orientan a producir un ingeniero tecnológico capacitado y competente para desarrollar sistemas de ingeniería y para aplicar la tecnología existente que le permita ser promotor de cambios, con capacidad de innovación con un fuerte compromiso con el medio ambiente y el entorno social donde le corresponde actuar. En síntesis, tiene en cuenta que la educación implica un triple proceso: el desarrollo de la persona, la interrelación con el grupo social e incorporación de la cultura.

#### **ORIENTACIÓN DEL ÁREA Y DE LA ASIGNATURA**

Para entender las propiedades de determinados compuestos químicos y sus aplicaciones a la Ingeniería, es preciso primero adquirir y comprender los conceptos básicos que se enseñan en Química General. Por lo tanto, esta asignatura se orienta al manejo de conceptos que permitan la formación de un Ingeniero con sólidos conocimientos básicos, capaz de enfrentar exitosamente complejas situaciones en las distintas ramas de la Ingeniería, sentando las bases para la posterior articulación con el nivel de posgrado. De hecho, para facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, en esta materia se extrapolan los conocimientos básicos a situaciones prácticas concretas con el objetivo de interpretar los mecanismos o procesos químicos involucrados. Se procura desarrollar el interés del alumno otorgándole un rol activo con juicio crítico, mediante el cuestionamiento de situaciones problemáticas de aspectos del mundo físico que pueden estudiarse a través de la química, a citar a modo de ejemplo, el estudio de las propiedades de materiales metálicos, semiconductores y aislantes y su uso en la industria. A su vez, como las materias de 1er año están homogeneizadas, al tener alumnos de diferentes carreras y trabajar temas de modo grupal, se refuerza la interdisciplinariedad de esta ciencia.

Comprender la naturaleza química de la materia y sus relaciones y propiedades es útil para direccionar los esfuerzos individuales y comunitarios por mejorar el medio ambiente, los recursos energéticos, etc. Siendo indiscutible la importancia del saber disciplinario en la predicción y control de determinadas reacciones o procesos químicos.

Atento a las necesidades de cada ingeniería es necesario planificar la asignatura ajustando la profundidad con que se aborda cada tema en función del perfil pretendido para los estudiantes. El hecho de que Química General articula con otras materias de las diferentes especialidades favorece la integración de conocimientos e interrelación con otras áreas del saber. Los contenidos de la química general son base para comprender contenidos específicos de otras

materias. De este modo, se intenta cumplir con la meta final de la enseñanza universitaria: un profesional íntegro, con un nivel de competencias acorde a las demandas de la sociedad actual.