



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL

Unidad Académica

Programa de: Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Cod. EC.	1567
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Energía	Cod. Carr.	079

Ciclo Académico: 2021							
Año de la Carrera:	Horas de Clases Semanales			Régimen de Cursado			
	Teoría	Práctica	Otros ⁱ (1)	Anual	1er.Cuatr.	2do.Cuatr.	Otros (2)
1º	2 hs	2 hs	-	X			
(1) Observaciones:							
(2) Observaciones:							

Docente/s					
Teoría			Práctica		
R/I	Apellido y Nombres	Departamento/División	R/I	Apellido y Nombres	Departamento/División
R	Rossi, Pablo Cesar		R	Rossi, Pablo Cesar	
			I	Torres, Santiago	
Observaciones:					

Espacios Curriculares Correlativos Precedentes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.

Espacios Curriculares Correlativos Subsiguientes			
Aprobada/s	Cod. Asig.	Cursada/s	Cod. Asig.
Prospección y Explotación de Hidrocarburos	1595	Máquinas y Motores Térmicos	1575
Ampliación de Tecnología de Combustible	1596	Combustibles	1580
Refino, Transporte y Almacenamiento de Hidrocarburos	1600	Energías Alternativas	1597

1- FUNDAMENTACIÓN

La tarea fundamental de esta materia, es aportar los conocimientos básicos de química general y las herramientas necesarias para la realización de cálculos propios de la asignatura, que permitan el estudio y comprensión de otras asignaturas de la carrera y faciliten la posterior capacitación o autcapacitación en temas específicos de química o minería.

2- OBJETIVOS GENERALES:

Adquirir el lenguaje químico para poder dar explicaciones, refutar objeciones y afrontar un diálogo.
Aplicar métodos químicos experimentales, deducir resultados de experimentos y desarrollar deducciones.
Relacionar datos experimentales con teorías y conceptos de química en situaciones sencillas.
Lograr independencia en el proceso de aprendizaje para generar los conocimientos con sus propias herramientas.
Aplicar los conocimientos generales de Química en la toma de decisiones y en la solución de problemas que se pueden presentar en una explotación minera.

3- CONTENIDOS MÍNIMOS:

Estequiometría, unidades en química, leyes de la estequiometría, ley de los gases ideales, balance de materia, termoquímica, cambio químico, estructura de la materia, fundamentos de mecánica cuántica, estructura electrónica de los átomos, enlaces químicos, enlace covalente, iónico, metálico, enlaces intermoleculares, estado de agregación de la materia, sólidos, gases, líquidos, cinética química, catálisis, cinética de procesos nucleares, equilibrio químico, equilibrio

VIGENCIA AÑOS	2021						
---------------	------	--	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL

Unidad Académica

Programa de: Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Cod. EC.	1567
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Energía	Cod. Carr.	079

ácido – base, equilibrio de solubilidad, equilibrios redox, química orgánica, reacciones orgánicas, hidrocarburos, polímeros, química industrial.

4- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS – PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad Nº 1: Sistemas Materiales.
Propiedades y clasificación de los sistemas materiales. Separación de los componentes de una mezcla. Compuestos y sustancias simples. Elementos. Símbolos. Composición de los sistemas materiales.

Unidad Nº 2: Teoría Atómico-Molecular.
Leyes gravimétricas. Teoría de Dalton. Ley de las proporciones múltiples. Comportamiento de los gases. Ley de Boyle-Mariotte. Leyes de Charles y Gay-Lussac. La teoría cinética de los gases. La teoría atómico-molecular. La escala de masas atómicas y moleculares relativas. Volumen molar Número de Avogadro. El concepto de mol Ecuación general del gas ideal. Gases reales. Fórmula mínima y molecular.

Unidad Nº 3: Estructura Atómica.
Estructura atómica. Naturaleza eléctrica de la materia. Isótopos. Radiactividad. Modelo del átomo de Rutherford. Teoría cuántica de la radiación. Modelo atómico de Bohr. Modelo atómico moderno. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas. Constitución del núcleo. Neutrón.

Unidad Nº 4: Clasificación Periódica de los Elementos.
Períodos y grupos de la Tabla Periódica. Propiedades periódicas. Radio atómico. Energía de ionización. Afinidad electrónica. Radio iónico.

Unidad Nº 5: Uniones Químicas.
Criterio para la clasificación de las uniones químicas. Enlace iónico. Unión metálica. Enlace covalente. Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Teoría de los orbitales moleculares. Momento dipolar. Fuerzas intermoleculares.

Unidad Nº 6: Número de Oxidación y Nomenclatura Química.
Oxido-reducción. Número de oxidación. Ejemplos de asignación de números de oxidación. Nomenclatura química de compuestos inorgánicos.

Unidad Nº 7: Soluciones.
Soluciones. Formas de expresar concentración. Proceso de disolución. Iones en solución acuosa.

Unidad Nº 8: Equilibrio de Fases.
Equilibrio de fases. Sistemas de un componente. Estados de la materia. Cambios de estado. Presión de vapor. Sistemas de dos componentes. Solución de gas en líquido. Ley de Henry. Solución de líquido en líquido. Ley de Raoult. Mezclas azeotrópicas. Diagrama de fases. Propiedades coligativas. Ascenso ebulloscópico y descenso crioscópico. Presión osmótica.

Unidad Nº 9: Ecuaciones Químicas y su Significado.
Reacciones químicas. Ajuste de ecuaciones. Método algebraico. Método ion-electrón. Ajuste de la ecuación molecular. Significado cuantitativo de las ecuaciones químicas. Reactivo limitante. Pureza de los reactivos. Rendimiento de la reacción.

Unidad Nº 10: Sistemas en Equilibrio.
Sistemas en equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio de solubilidad. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Punto de solubilidad. Efecto de ión común. Equilibrio ácido base. Soluciones neutras, ácidas y básicas. Concepto de pH. Comportamiento ácido-base de las sales. Soluciones amortiguadoras. Concepto de equivalente ácido-base. Normalidad ácido-base. Valoración ácido-base. Indicadores.

Unidad Nº 11: Cinética Química.
Concepto de velocidad de reacción. Influencia de la concentración sobre la velocidad de reacción. Ley de velocidad de reacción. Constante de velocidad específica. Orden de reacción. Tiempo de vida media de una reacción. Teoría de las colisiones. Teoría del estado de transición. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Catalizadores. Mecanismos de reacción. Expresiones cinéticas y constante de equilibrio.

5- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

VIGENCIA AÑOS	2021					
---------------	------	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL

Unidad Académica

Programa de: Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Cod. EC.	1567
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Energía	Cod. Carr.	079

- * Capacidad de relacionar contenidos.
- * Capacidad de interpretación de consignas e identificación de datos en la presentación de una situación problemática.
- * Expresión escrita y uso de terminología apropiada.
- * Capacidad de relacionar teoría y práctica mediante la resolución de situaciones problemáticas.

6- METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA LA MODALIDAD PRESENCIAL:
No se ofrece.

7- ACREDITACIÓN: Alumnos Presenciales.
No se ofrece.

8- METODOLOGÍA DE TRABAJO PARA ALUMNOS EN EL SISTEMA DE ASISTENCIA TÉCNICA PEDAGÓGICA (SATEP)

Esta asignatura se ofrece en un estándar SATEP 2 utilizando el entorno virtual de enseñanza aprendizaje UNPAbimodal. Los alumnos SATEP contarán en el entorno con: el programa de la asignatura, la bibliografía obligatoria, que contiene por cada unidad: desarrollo de la teoría, desarrollo de ejemplos de aplicación, guías de estudio, guías de ejercitación e instructivos para realizar trabajos prácticos de laboratorio (con los correspondientes espacios para ser entregados en la plataforma), foros para realizar consultas.

La comunicación entre el docente y los alumnos y entre alumnos – alumnos, se realizará por medio de los distintos foros y por el e-mail de la asignatura.

Como esta asignatura se dicta en un estándar SATEP 2, la presencialidad se llevará a cabo a partir del levantamiento del aislamiento social preventivo y obligatorio. Resolución N°0256/20–R–UNPA. En los encuentros se abordarán los ejes temáticos de la materia, se evacuarán las dudas aparecidas durante la lectura de la teoría y la resolución de las guías de estudio y las ejercitaciones y también se realizarán, de manera OBLIGATORIA, Trabajos Prácticos de Laboratorio y/o Salidas de Campo, en un número de TRES y de dos horas de duración cada uno.

Estos encuentros se anunciarán con suficiente antelación por el foro “Anuncios de la asignatura”, colocando el evento del curso en el calendario. Las actividades prácticas se desarrollarán en el Laboratorio de la Unidad Académica San Julián. En estos encuentros presenciales se espera desarrollar la reflexión, la investigación, la agilidad en la resolución de problemas y la reafirmación de los contenidos básicos, facilitando el logro de los objetivos propuestos. Los contenidos conceptuales serán imprescindibles en la comprensión de las clases prácticas. Los alumnos que por motivos laborales o de otra índole no puedan asistir a las prácticas obligatorias en las fechas fijadas, podrán solicitar una fecha alternativa de recuperación de la actividad.

9- ACREDITACIÓN : Alumnos No Presenciales (SATEP)

Regularización: Para regularizar la materia, los alumnos tendrán que tener aprobadas dos evaluaciones parciales presenciales en forma escrita, y haber aprobado las prácticas de Laboratorio.

Los parciales deberán ser aprobados con un mínimo de 60% de las propuestas respondidas satisfactoriamente. En los mismos se evaluará el conocimiento de los conceptos teóricos y las habilidades para resolver situaciones problemáticas numéricas.

Estos parciales tendrán una fecha de recuperación, estimada antes de los 15 días posteriores a la fecha de los mismos. A fin de año el alumno que no haya aprobado la totalidad de los parciales, tendrá la posibilidad de un recuperatorio final abarcativo de los objetivos o contenidos desaprobados.

Según el Art. 57 del Reglamento de alumnos, y las condiciones para los estudiantes que trabajan, y aquellos alumnos que presenten constancia y certificación laboral”, se tendrá especial consideración, personalizando, tiempos de entregas, ritmos de aprendizaje y posibilidades flexible de participación.

Aprobación Final: Será mediante un examen final presencial, que consistirá de una instancia oral y escrito que abarcará aspectos teóricos y conceptuales de la materia y se deberá aprobar con un mínimo del 60% de las propuestas

VIGENCIA AÑOS	2021					
---------------	------	--	--	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL

Unidad Académica

Programa de: Fundamentos Químicos de la Ingeniería	Cod. EC.	1567
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Energía	Cod. Carr.	079

respondidas satisfactoriamente.

Promoción: Se deberá aprobar todos los parciales teóricos/prácticos con un mínimo del 70%. No se requiere una instancia escrita de evaluación, ya que la resolución de ejercicios numéricos de aplicación ya se evaluó con la rendición de los exámenes parciales.

La presencialidad se llevará a cabo a partir del levantamiento del aislamiento social preventivo y obligatorio. Resolución N°0256/20-R-UNPA

10- METODOLOGÍA DE TRABAJO SUGERIDA PARA EL APRENDIZAJE AUTOASISTIDO (Alumnos Libres)

Los alumnos libres contarán con el programa de la asignatura, la bibliografía obligatoria digitalizada, que contiene por cada unidad:

- * Desarrollo de la teoría.
- * Desarrollo de ejemplos de aplicación.
- * Guía de estudio y ejercitación.
- * Guía de prácticas de Laboratorio.

El alumno libre podrá realizar consultas con los Profesores por medio del e-mail de la asignatura dentro del entorno virtual de enseñanza y aprendizaje UNPAbimodal, durante los 30 (treinta) días anteriores a la fecha del examen final. También podrá realizar las consultas personalmente en la Unidad Académica, dentro del mismo periodo.

11- ACREDITACIÓN : Alumnos Libres

Será mediante un examen final, que consistirá de una instancia escrita de resolución de situaciones problemáticas numéricas, correspondientes a cada unidad del programa, del desarrollo de una práctica de laboratorio y de un examen oral que abarcará aspectos teóricos y conceptuales de la materia. La aprobación del escrito y de la práctica de laboratorio serán requisitos para pasar al oral. Todas las instancias se deberán aprobar con un mínimo del 60% de las propuestas respondidas satisfactoriamente. La nota final corresponderá al puntaje obtenido por el alumno en la instancia oral.

VIGENCIA AÑOS	2021					
----------------------	------	--	--	--	--	--

Programa de: **Fundamentos Químicos de la Ingeniería**

Cod. EC.

1567Carrera: **Tecnicatura Universitaria en Minas**

Cod. Carr.

078**12- BIBLIOGRAFÍA**

· Libros (Bibliografía Obligatoria)

Ref er.	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo/ Tomo / Pag.	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIU NPA	Otro
	Chang	Raymond	6° 2000	"Química"	1 a 19 y 24	Mexico	Mc Graw-Hill	1 a 10	UASJ		
	Morrison y Boyd	Robert y Neilson	5° 1996	"Química Orgánica"	37 al 41	México	Addison-Wesley	10 y 11	UASJ		

· Libros (Bibliografía Complementaria)

Ref er.	Apellido/s	Nombre/s	Año Edición	Título de la Obra	Capítulo/ Tomo / Pag.	Lugar de Edición	Editorial	Unidad	Bibliotec UA	SIU NPA	Otro
	Atkins	P.W	1992	"Química General"		España	Omega	1 a 10			
	Whitten		2014	"Química"		Mexico	Cengage	1 a 18			
	Day Underwood	R.A. Jr. A.L.	1989	Química Analítica Cuantitativa – 5° Edición		España	Prentice Hall				
	Petrucci		2011	Química General		España	Pearson	1 a 12			
	Angelini , Baumgartner y otros		2° 1995	"Temas de Química General"		Bs. As.	EUDEBA	UASJ			

· Artículos de Revistas

Apellido/s	Nombre/s	Título del Artículo	Título de la Revista	Tomo/Volumen/ Pág.	Fecha	Unidad	Bibliotec UA	SIUNPA	Otro

· Recursos en Internet

Autor/es Apellido/s	Autor/es Nombre/s	Título	Datos adicionales	Disponibilidad / Dirección electrónica

· Otros Materiales

--

VIGENCIA AÑOS

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL

Unidad Académica

Programa de: **Fundamentos Químicos de la Ingeniería**

Cod. EC. **1567**

Carrera: **Tecnicatura Universitaria en Minas**

Cod. Carr. **078**

13- VIGENCIA DEL PROGRAMA

AÑO	Firma Profesor Responsable	Aclaración Firma
2021		

14- Observaciones

El presente programa se considera un documento que, a modo de "contrato pedagógico", relaciona a los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y constituye un acuerdo entre la Universidad y el Alumno.
Los cuatrimestres tienen como mínimo una duración de 15 semanas.

ⁱ Si el espacio curricular está implementado en una modalidad diferente de teóricos y prácticos, tildar en Otros y consignar esta característica en observaciones

VISADO

División	Departamento	Secretaría Académica
Fecha:	Fecha:	Fecha: