

		ASIGNATURA Introducción a la Química Año: 2023							
DOCENTE RESPONSABLE									
Apellido y Nombre: WAGNER, CLAUDIA CECILIA									
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Adjunto Exclusivo									
MARCO DE REFERENCIA									
Asignatura		Introducción a la Química		Código	5002				
Carrera		Ingeniería Química, Profesorado en Química							
Plan de estudios		Ingeniería Química 2023 - R.C.S.Nº 8380/22 Profesorado en Química 2023 - R.C.S.Nº 8385/23							
Bloque curricular		Ciencias Básicas de la Ingeniería							
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)		Primer año, segundo cuatrimestre							
Asignaturas correlativas cursadas		-							
Asignaturas correlativas aprobadas		Seminario de Introducción a la Vida Universitaria (1001) Introducción a las Ciencias Básicas (1002)							
Requisitos cumplidos		-							
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimestral/bimestral)		Cuatrimestral			Carácter	Obligatoria			
Carga horaria presencial semanal (h)		7	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	240	Créditos	8			
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h): 24									
Actividad Experimental	24	Problemas de Ingeniería		Trabajo de campo		Proyecto y diseño		Práctica Socio-comunitarias	
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS			Estructura atómica. Funciones químicas, ecuaciones y estequiometría. Estructura molecular, enlaces. Termoquímica y espontaneidad. Gases, sólidos y líquidos. Propiedades de las disoluciones. Dispersiones. Cinética y Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Equilibrio en solución, pH, equilibrio de precipitaciones. Pilas y electroquímica. Propiedades de los núcleos atómicos. Seguridad en el laboratorio.						
Departamento al cual está adscripta la carrera		Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos							
Área a la cual está asociada la asignatura		Ciencias Químicas y Biológicas							
Número estimado de estudiantes		30-35							
OBJETIVOS									
<p>El curso de introducción a la química tiene por objetivo ofrecer una visión amplia y completa de los principales conceptos de la química básica fundamentales en la formación de ingenieros químicos y profesores de química. Se espera que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes serán capaces de resolver problemáticas básicas concretas, que impliquen el conocimiento de las estructuras, propiedades y comportamiento de la materia en diferentes medios, organizando y reuniendo los datos necesarios. - Los estudiantes serán capaces de desarrollar actitud crítica ante los resultados experimentales analizando los factores que intervienen como causantes de error y cómo se relacionan y expresan. - Los estudiantes serán capaces de comunicar de manera efectiva en forma escrita los resultados experimentales obtenidos. - Los estudiantes serán capaces de incorporar el lenguaje químico. - Los estudiantes serán capaces de conocer y utilizar hábilmente los elementos y herramientas básicas del laboratorio. <p>Se dará especial atención a la incorporación del lenguaje químico y se considera requisito indispensable que el estudiante conozca y utilice hábilmente los elementos y herramientas básicas del laboratorio.</p>									

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL
<p>Por tratarse de la primera asignatura de Química en su carrera, su aporte a la formación profesional no es directo. Sin embargo, provee las herramientas básicas de análisis, vocabulario de la especialidad y técnicas de trabajo en el laboratorio.</p>
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA
Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias
<p>Las actividades previstas para el dictado de la asignatura Introducción a la Química consisten en clases teóricas, de resolución de problemas y actividades experimentales de laboratorio. Cada unidad se iniciará con la presentación teórica del tema, no obligatoria, y luego se complementará con clases de resolución de problemas a fin que el alumno pueda fijar conocimientos, realizar cálculos enfrentándose a situaciones reales donde además del concepto teórico deberá disponer de información, lo que requiere saber, cómo y dónde buscar, contribuyendo esto al manejo de información fundamental en esta disciplina. Las clases de problemas no son obligatorias, en ellas los alumnos resuelven los prácticos con la supervisión de los auxiliares de cátedra. Para dicha resolución disponen de tablas, manuales y se incentiva el uso de la bibliografía recomendada. En el desarrollo de las clases teóricas se utilizan presentaciones como guía, las cuales muestran en forma ordenada y clara tablas, esquemas y gráficas complejas. Se propone resaltar ideas conceptuales, terminología a incorporar, diagramas y gráficos y se resuelven problemáticas relacionadas.</p> <p>La asignatura cuenta con el curso virtual Introducción a la Química, utilizando la plataforma Moodle. Este curso virtual se utilizará para que los alumnos dispongan de todo el material elaborado para el desarrollo de la asignatura. Allí tendrán disponible: cronograma de la asignatura (con información detallada de horario y actividad a desarrollar) las guías de problemas y guías de laboratorio, además de tablas y material de consulta. Asimismo, allí dispondrán de los espacios para realizar las entregas de los informes de laboratorio como así también de la corrección de los mismos.</p> <p>Para la resolución de problemas, los docentes podrán desarrollar ejercicios modelo considerados más significativos para guiar al alumno, recomendando bibliografía, aportando apuntes y videos. Antes de cada evaluación parcial, los alumnos dispondrán de una clase de consulta.</p>
Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)
<p>Es de singular apoyo a esta ciencia, las clases de laboratorio donde el alumno experimenta, comprueba, mide y desarrolla actividades tendientes a corroborar los conceptos teóricos aprendidos, como así también a iniciarse en una de las actividades básicas y fundamentales de todo químico.</p> <p>Las clases de laboratorio son de carácter obligatorio tal lo estipulado en el sistema de cursada de la asignatura. Las clases se desarrollaran en el laboratorio de química donde los alumnos, en grupo, dispondrán del material básico de laboratorio para la realización de los prácticos.</p> <p>Previo al desarrollo de los laboratorios se realiza una breve explicación teórica de los objetivos, recapitando sobre los cuidados que son necesarios para que el trabajo sea seguro. Se realizarán 8 laboratorios de aproximadamente 3 horas cada uno.</p> <p>Los grupos deben entregar un informe de su trabajo que incluye reporte de las mediciones realizadas, cálculos y resultados el cual será evaluado. La complejidad de los mismos será progresiva, comenzando en los primeros laboratorios con una plantilla en la cual el alumno solo deberá completar con los datos obtenidos y las conclusiones. Luego deberá ir agregando fundamentos y objetivos, hasta llegar a elaborar el informe completo.</p> <p>TPL 1: Seguridad en el laboratorio. Mediciones científicas y constantes de pureza. TPL 2: Propiedades periódicas. TPL 3: Calorimetría: Determinación de calores de disolución. TPL 4: Soluciones: Preparación de soluciones, Soluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas, Coloides, Propiedades coligativas. TPL 5: Equilibrio químico: Efecto de la concentración y la temperatura. TPL 6: Equilibrios iónicos: Determinación de pH mediante indicadores, Titulación ácido base. TPL 7: Reacciones Químicas. TPL 8: Electroquímica: Potenciales redox, Corrosión, Pilas, Electrólisis.</p>
Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)
no corresponde
Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)
no corresponde

Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)			
no corresponde			
Estrategia de evaluación de los alumnos			
Regularización de la asignatura			
<p>La evaluación de los trabajos experimentales se realiza a través del informe presentado por el grupo de estudiantes. De dicho informe se evalúan resultados, metodología científica, procedimientos, análisis de resultados y conocimientos técnicos que sustentan el trabajo experimental. Al menos 7 de las 8 actividades experimentales, deberán ser aprobados para cursar la asignatura, disponiendo todas ellas de una instancia de recuperación.</p> <p>Los alumnos dispondrán de actividades de autoevaluación basadas en las clases de problemas, utilizando las herramientas disponibles en la plataforma que le permitirá al alumno conocer su avance.</p> <p>La evaluación de la cursada se hará a través de dos exámenes parciales de acuerdo al sistema "por suma de puntos" propuesto en el Reglamento de Enseñanza y Promoción de la Facultad de Ingeniería (Res CAFI 227/04, sujeto a las consideraciones previstas en el pto 2.4). Se requerirán sumar un mínimo de 110 puntos entre ambos parciales (con ninguno menos de 30 puntos) para aprobar la asignatura. En caso que la suma sea inferior a 110 puntos los alumnos dispondrán de una instancia de recuperación donde deberán, necesariamente obtener 55 puntos como mínimo.</p> <p>Los parciales incluirán problemáticas basadas en los temas analizados en las clases de problemas y en las actividades experimentales. Aprobados los parciales y los trabajos experimentales, se considera aprobada la cursada.</p>			
Promoción de la asignatura			
<p>Promocionará la asignatura el estudiante que al finalizar el curso haya obtenido en cada uno de los dos exámenes parciales un puntaje igual o mayor a 65/100 puntos y aprobado al menos 7 de las actividades experimentales.</p> <p>La nota correspondiente a la aprobación de la asignatura se asignará considerando que 65 puntos corresponde a un 5 (cinco), promediando los valores de los dos parciales.</p>			
Examen Final			
<p>La aprobación del curso requerirá un examen final, el cual integra la totalidad de los temas tratados. Estos exámenes versan sobre planteos teóricos, conceptos, definiciones y análisis conceptual. Para lograr la aprobación (Puntaje: 4) se deberá contestar correctamente al menos el 50% de las cuestiones planteadas.</p>			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Estequiometría de las reacciones	Teoría, Clase de problemas
2	1 / 2	Estequiometría de las reacciones/ Estructura atómica	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
3	2 / 3	Estructura atómica / Uniones Químicas	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
4	3 / 4	Uniones Químicas / Termodinámica Química	Teoría y Clase de problemas
5	4 / 5	Termodinámica Química / Estados de la materia	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
6		Olimpiadas	
7			Consultas y Primer Parcial
8	6	Soluciones	Teoría, Clase de problemas
9	6 / 7	Soluciones / Equilibrio químico	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
10	7 / 8	Equilibrio químico / Equilibrios iónicos	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
11	8 / 9	Equilibrios iónicos / Reacciones Químicas	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
12	9 / 10	Reacciones Químicas / Electroquímica	Teoría, Clase de problemas y Laboratorio
13	10 / 11	Electroquímica / Núcleo	Teoría, Laboratorio, Consulta
14			Segundo Parcial
15			Consulta y Recuperatorio General

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA							
Recursos Docentes de la Asignatura							
Nombre y apellido				Función del docente			
Claudia Wagner				Profesor responsable			
Gisele Portela				Auxiliar			
Cecilia Martinefsky				Auxiliar			
Ayudante Alumno				Auxiliar			
Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)							
Proyector, presentaciones del docente. Plataforma Moodle https://virtual.fio.unicen.edu.ar/elearning1/ www.librosite.net/petrucci https://www.ingenieriaquimica.org/foros/quimica-1 http://www.cespro.com/Materias/Quimica.htm http://www.culturageneral.net/quimica/ http://www.prodigyweb.net.mx/degcorp/Quimica/Tabla_Periodica . http://le-village.ifrance.com/okapi/tabla_periodica1.htm							
Principales equipos o instrumentos							
Las clases de laboratorio, como se trata de la primera asignatura de Química en la carrera no requiere de instrumentos ni equipos complejos. Sólo se utiliza material básico de laboratorio (material de vidrio y accesorios), balanza analítica, estufas, tester, pHmeter, conductímetro, calorímetro, etc.							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No			Cursado cuatrimestre contrapuesto	No		
Examen Libre	No						



Programa Analítico
Asignatura Introducción a
la Química
(código: 5002)



Departamento responsable	Ingeniería química y tecnología de los alimentos	Área	Ciencias químicas y biológicas
Plan de estudios	Ingeniería Química 2023 - R.C.S.Nº 8380/22 Profesorado en Química 2023 - R.C.S.Nº 8385/23		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

I- ESTEQUIOMETRÍA DE LAS REACCIONES

Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento. Fórmula empírica y fórmula molecular

II- ESTRUCTURA ATOMICA

Radiación electromagnética. La naturaleza dual del electrón. Modelo actual del átomo. Orbitales atómicos y números cuánticos. El átomo polieletrónico. La tabla periódica. Carga nuclear efectiva y propiedades periódicas.

III- ESTRUCTURA MOLECULAR. UNIONES QUIMICAS

Fórmula de Lewis de los átomos. Enlace iónico. Enlace covalente. TRPECV. Teoría del enlace de valencia (TEV). Forma de las moléculas y enlace. Hibridación. Fuerzas entre átomos, iones y moléculas.

IV- TERMODINAMICA QUIMICA

Definiciones básicas de la termodinámica: energía, calor, trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Entalpía. Cambios en la energía interna. Termodinámica y espontaneidad: Entropía. La tercera Ley de la Termodinámica. Variación de la energía libre.

V- ESTADOS DE LA MATERIA

Los estados de agregación. Equilibrio entre fases. Las leyes de los gases. El gas ideal. Ecuación de van der Waals. Propiedades de los líquidos. Sólidos: Estructura Cristalina, Empaquetamientos, Tipos de cristales.

VI- PROPIEDADES DE LAS DISOLUCIONES.

Soluciones acuosas. Electrolitos y no electrolitos. Medidas de concentración. Solubilidad. Efecto de la temperatura y la presión sobre la solubilidad. Propiedades coligativas. Coloides.

VII- INTRODUCCION A LA CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUIMICO

La Velocidad de una reacción. Factores que afectan las velocidades de reacción: naturaleza de los reactivos, concentración, temperatura, catalizadores. La expresión de la ley de velocidad. Relación de la concentración de los reactivos con el tiempo. La ecuación de Arrhenius.

Reacciones en equilibrio. La constante de equilibrio. Relación entre K_p y K_c . Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Chatelier-Braun.

VIII- EQUILIBRIOS EN SOLUCION

Equilibrios ácido-base: Equilibrios de Brønsted. Autoionización del agua. Concentración de ion hidrógeno y pH. Equilibrios en solución de ácidos y bases. Constantes de ionización. Ácidos y bases fuertes y débiles. Propiedades ácido base de las sales. Equilibrio de precipitación. Constantes de solubilidad. Efecto del ion común.

IX- REACCIONES QUÍMICAS

Clases de reacciones y medio en el que ocurren. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones redox. Método del ion-electrón.

X- ELECTROQUIMICA

Pilas electroquímicas: celdas galvánicas y sus reacciones. Pila Daniell. Electrodo de hidrógeno. Potencial normal de electrodo. Ecuación de Nernst. Potencial y energía libre. Pilas y baterías comerciales. Corrosión. Protección contra la corrosión. Electrólisis. Leyes de Faraday. Aplicaciones de la electrólisis.

XI- EL NUCLEO EN LA QUIMICA
 Química nuclear. El núcleo. Energía de enlace nuclear. Desintegración radiactiva. Cinética de desintegración nuclear. Aplicaciones de radioisótopos. Fisión nuclear. Fusión nuclear.

Bibliografía Básica

P. Atkins y L. Jones, "Principios de Química: Los caminos del descubrimiento". Editorial Médica Panamericana, 3º edición (2006).
 R. Chang, "Química". Ed. McGraw-Hill. (2007) 9na. edición.
 R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, "Química General". Tomos I y II. Prentice Hall, 8va.Edición (2003).
 W.L. Masterton, C.N. Hurley, "Química, Principios y reacciones". Thomson, 4ta. Edición (2004).
 K. D. Whitten, R. E. Davis, M. L. Peck y J. Stenley, "Químical". Cengage-Learning S.A., 8va. edición(2008).
 T. L. Brown , J. Burdge, B. E. Bursten y H. E. LeMay, "Química". Pearson Educación, 9na. Edición(2004).
 J.W. Moore, C.L.Stanitski, J.L. Wood, J.C. Kotz, M.D. Joesten, "El mundo de la Química: Conceptos y Aplicaciones". Pearson Educación, 2da. Edición (2000).
 K.D. Whitten, R. E. Davis y M. L. Peck, "Química General". McGraw-Hill, 5ta. edición (1999).
 M. Hein, S. Arena, "Fundamentos de Química". Thomson Learning, 10ma. Edición (2001).

Bibliografía de Consulta

G.Rodgers, Química inorgánica. Ed. Mc. Graw Hill, 1995.
 H.R. Christen, "Fundamentos de Química General e Inorgánica". Ed. Reverté. 1986, 4ta. edición.
 E. R. Dickerson, H.Gray y G.Haight, "Principios de Química", Ed. Reverté. 1985, 2da. edición.
 P. W. Atkins y M. J. Clugston, "Principios de Físicoquímica". Ed. Adison-Wesley Iberoamericana. 1986.

Docente Responsable

Nombre y Apellido	Claudia C. Wagner
Firma	

Coordinador/es de Carrera

Carrera	
Firma	 Ing. Laura I. Orifici Coordinadora de Carrera Ingeniería Química DIQyTA - FIO - UIICEH  Prof A. Bertelle Coordinador de Carrera Prof Univ en Qca

Director de Departamento

Departamento	
Firma	 Dra. Ing. Claudia C. Wagner Directora de Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ingeniería - UNCPBA

Secretaria Académica

Firma	 Ing. Isabel C. Riccobene SECRETARIA ACADEMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA
-------	--