



Planificación Anual Asignatura

Introducción a la Química

Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE							
Nombre y Apellido	CLAUDIA C. WAGNER						
Categoría Docente	Profesor adjunto						
MARCO DE REFERENCIA							
Asignatura	Introducción a la Química				Código	Q1.0	
Carrera	Ingeniería Química (1), Profesorado en Química (2)						
Plan de estudios	Ingeniería Química 2004 - Ord.C.S.N° 2396/04 Profesorado en Química 2003 - Ord.C.S.N° 2900/02						
Ubicación en el Plan							
1° año - 2° cuatrimestre							
Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120		
Carga horaria destinada a la actividad (h)							
Experimental	40	Problemas ingeniería	0	Proyecto - diseño	0	Práctica sup.	0
Asignaturas correlativas	Cursadas						
	Aprobadas						
Requisitos cumplidos							
Contenidos mínimos							
<p>(1) Estructura atómica. Funciones químicas, ecuaciones y estequiometría. Estructura molecular, enlaces. Termoquímica y espontaneidad. Gases, sólidos y líquidos. Propiedades de las disoluciones. Dispersiones. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Equilibrio en solución, pH, equilibrio de precipitaciones. Pilas y electroquímica. Cinética química. Propiedades de los núcleos atómicos. Seguridad en el laboratorio.</p> <p>(2) Complejidad del átomo. Funciones químicas, ecuaciones y estequiometría. Propiedades de los gases. Teoría cinética. Calor, energía y termoquímica. Enlaces químicos. Líquidos y sólidos. Diagramas de equilibrio entre fases. Soluciones y propiedades coligativas. Dispersiones. Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier - Braun. Equilibrios electroquímicos. pH. Pilas y electrólisis. Cinética química. Propiedades de los núcleos atómicos. Aplicaciones.</p>							
Depto. al cual está adscripta la carrera	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos						
Área	Ciencias Químicas y Biológicas						
N° estimado de alumnos	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.</p> <p>Se espera que el alumno sea capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">-resolver actividades concretas organizando y reuniendo los datos necesarios.-resolver problemáticas básicas que impliquen el conocimiento de las estructuras, propiedades y comportamiento de la materia en diferentes medios.-desarrollar actitud crítica ante los resultados experimentales analizando los factores que intervienen como causantes de error y cómo se relacionan y expresan.-comunicar de manera efectiva en forma escrita los resultados experimentales obtenidos. <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

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.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**Actividades y estrategias didácticas**

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.

Trabajos experimentales

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.

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.

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 laboratorios de aproximadamente 3 horas cada uno.

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.

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

no corresponde

Recursos didácticos

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.

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.

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.

Los trabajos prácticos de laboratorio introducen al alumno en el mundo experimental, a la vez que le otorga manejo del material de laboratorio y le permite comprobar, experimentar y medir lo visto teóricamente. Las actividades experimentales se realizarán por grupos, debiendo los alumnos aprobar el informe correspondiente a cada una de ellas.

Estrategia de evaluación de los alumnos**Regularización de la asignatura**

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.

Los alumnos dispondrán de actividades de autoevaluación, utilizando las herramientas disponibles en la plataforma que le permitirá al alumno conocer su avance.

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.

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.

Promoción de la asignatura

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.

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.

Examen Final

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.

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

La dinámica propuesta para el desarrollo de la asignatura asegura un contacto docente-alumno continuo que permite seguir los avances del alumno y detectar debilidades. Los docentes disponen además de los informes de las Actividades experimentales como instrumento para la evaluación del desarrollo de la asignatura y se generarán actividades de autoevaluación, después de cada tema, que permitirá al alumno (y al docente) conocer su avance y ejercitarse en las herramientas de evaluación.

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							
Docentes de la asignatura							
Nombre y apellido				Función docente			
Claudia Wagner				Profesor responsable			
Gisele Portela				Auxiliar			
Cecilia Martinefsky				Auxiliar			
Recursos materiales							
Software, sitios interesantes de Internet							
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			Cursada cuatrimestre contrapuesto	No		
Examen Libre	No						
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							

Programa Analítico Asignatura
Introducción a la Química
(Cod.Asig.: Q1.0)

Departamento responsable	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	Área	Ciencias Químicas y Biológicas
Plan/es de estudios	Ingeniería Química 2004 Profesorado en Química 2003		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

I- HERRAMIENTAS DE LA QUÍMICA

Propiedades de las sustancias. El átomo. Partículas subatómicas. Las masas de los átomos. Elementos, nombres y símbolos. Mediciones. Tabla periódica. Átomos y moléculas. Moles y masa molar. Compuestos. Moléculas y compuestos moleculares. Iones y compuestos iónicos. Nomenclatura química. Ecuaciones químicas. Estequiometría de las reacciones.

II- ESTRUCTURA ATOMICA

Radiación electromagnética. El modelo de Bohr del átomo de hidrógeno. La naturaleza dual del electrón. Modelo mecanocuántico del átomo. Orbitales atómicos y números cuánticos. El átomo polielectrónico. La tabla periódica. Parámetros atómicos. Energía de ionización y afinidad electrónica.

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. 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- GASES, LIQUIDOS Y SOLIDOS

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. La expresión de la ley de velocidad. Orden de reacción. Relación de la concentración de los reactivos con el tiempo. Temperatura. La ecuación de Arrhenius. Catálisis.

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

Soluciones de electrolitos. Clases de reacciones y medio en el que ocurren. Reacciones de precipitación. Reacciones ácido-base. Reacciones redox.

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. Reacciones competitivas. 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 MédicaPanamericana, 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, "Química". 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 Fisicoquímica". Ed. Adison-Wesley Iberoamericana.1986.

Docente Responsable

Nombre y Apellido	Claudia Wagner
Firma	 CLAUDIA WAGNER

Coordinador/es de Carrera

Carrera/s	Ingeniería Química	Profesorado en Química
Firma	 Ing. Laura I. Orifici Coordinadora de Carrera Ingeniería Química DIQyTA - FIO - UNICEN	 Prof. A. Bertelle Coordinado de Carrera Prof 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

Secretaría Académica

Firma	 Ing. Isabel C. Rivobene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA
-------	---