

Llesuy, Susana Francisca

Química general e inorgánica

Carrera de Bioquímica
Carrera de Farmacia

Programa primer cuatrimestre 2020

Cita sugerida: Llesuy SF. Química general e inorgánica [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Bioquímica. Carrera de Farmacia; 2020 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20211014141457/programa-quimica-general-e-inorganica-2020.pdf>

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





Carrera: Farmacia y Bioquímica

Materia: Química General e Inorgánica

Año: 2020

1. **Año de la carrera:** 1º
2. **Duración:** Cuatrimestral
3. **Cuatrimestre:** 1º
4. **Carga horaria total:** 171 horas
5. **Carga horaria semanal:** 9 horas
6. **Equipo docente:**

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Titular a cargo	Llesuy, Susana Francisca
2	Prof. Asociada	Greco, Graciela Silvia
3	Prof. Adjunta	Vilches, Verónica
4	Ayudante Alumna	Muñiz, Oriana

7. Objetivos:

Generales

Los alumnos han de adquirir nociones básicas sobre manejo y seguridad en el laboratorio. Cálculos de concentraciones, propiedad de las soluciones desde el punto de vista termodinámico como también cinético. Se analizarán los elementos de los distintos grupos de la tabla periódica, estudiando sus propiedades como así sus reacciones principales.

Particulares

El alumno han de aprender: a) el correcto uso de elementos, materiales e instrumentales del laboratorio básico, el trabajo con los mismos y las buenas prácticas de laboratorio; b)-el cálculo de concentraciones, c) a preparar soluciones y estudiar sus propiedades; d) a trabajar con parámetros Termodinámicos; e) a utilizar constantes de equilibrio; f) a describir los procesos redox; g) a analizar los distintos grupos de la tabla periódica y estudiar sus reacciones.

8. Contenidos:

UNIDAD I

Propiedades de las disoluciones

Solutos y solventes: Propiedades coligativas: Descenso de la presión de vapor. Ley de Raoult. Concepto de solución ideal. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Osmosis. Presión osmótica. Aplicaciones. Factor i de Van't Hoff.

Base molecular de la Disoluciones. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad: Solubilidad de compuestos iónicos. Solubilidad entre compuestos análogos. Solubilidad de gases en líquidos. Ley de Henry. Temperatura y solubilidad. Conceptos de energía, calor, Transformación de la energía en forma de calor. Entalpía de disolución. Entalpía de hidratación.

Coloides. Sistemas Coloidales. Soles liófilos y liófilos. Efecto Tyndall. Geles.

UNIDAD II

Termodinámica

Propiedades intensivas y extensivas. Estado de un sistema. Transferencia de calor en las reacciones químicas. Reacciones que liberan calor al medio, reacciones que absorben calor del medio. Medida del intercambio de calor. Cambios de estado: vaporización, fusión, sublimación. Primer principio. Energía interna y su relación con la entalpía de reacción. Entalpías estándar. Termoquímica Combinación de entalpias de reacción Ley de Hess. El sentido del cambio espontáneo.

Segundo principio. Entropía y desorden. Entropía estándar. El entorno. El cambio global de entropía.

Energía Libre. Energía libre estándar de reacción. Uso de la energía libre de formación. Energía libre y composición Reacciones espontáneas. Equilibrio químico enfoque termodinámica. Energía libre y la temperatura.

UNIDAD III

Electroquímica

Conducción de la corriente eléctrica: distintos tipos de conductores. Electrólisis. Leyes de Faraday. Ejemplos de procesos electrolitos. Pilas galvánicas: distintos tipos: redox, de concentración etc. Ecuación de Nernst. Tabla de potenciales normales. Aplicaciones. Semipilas de referencia: ejemplos. Potencial de la pila y energía libre de reacción.

UNIDAD IV

Elementos de los grupos principales

Estructura atómica y tabla periódica.

Modelos atómicos. Modelo ondulatorio del átomo de hidrógeno. Números o nombre cuánticos. Orbitales atómicos. Átomos poli electrónicos. Configuración electrónica. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Enlaces químicos. Diferentes tipos de enlaces. Parámetros de enlaces. Enlace iónico. Enlace covalente. Fuerzas intermoleculares. Estructura de Lewis. Geometría molecular. Modelo V.S.E.P.R. Hibridación.

Hidrógeno. Teoría de orbitales moleculares. Compuestos del hidrógeno. Magnitudes relativas de las fuerzas intermoleculares en los puntos de fusión y ebullición de los hidruros. Reacción de los hidruros con agua.

Grupo IA. Metales alcalinos: propiedades químicas. Compuestos de Litio, Sodio y potasio. reacciones típicas.

Grupo IIA. Metales alcalino térreos: propiedades químicas. Solubilidad de los compuestos de los metales alcalinos. (Carbonatos, sulfatos, hidróxidos y fluoruros). Compuestos de Be, Mg, Ca.

Grupo IIIA: Boro. propiedades químicas. Aluminio. Anfoterismo. Acidez. Densidad de carga.

Grupo IVA: familia del carbono. Propiedades químicas. Formas alotrópicas del C. Modelos moleculares. Óxidos de carbono. Óxidos de: Si, estaño y Pb.

Grupo VA: N, propiedades químicas. Estructura molecular. Amoníaco. Sales de amonio. Óxidos y oxoácidos del nitrógeno. Óxidos y oxoácidos del fósforo. Estructuras de Lewis. Reglas de Pauling.

Grupo VIA: Oxígeno. Propiedades químicas. Ozono: obtención y propiedades. Clasificación de óxidos. Agua: Estructura. Propiedades del agua líquida y del hielo. Modelo molecular. Puentes de hidrógeno. Peróxido de hidrógeno: propiedades redox. Expresión de la concentración de sus soluciones en "volúmenes". Reacciones de los óxidos, peróxido y superóxidos con el agua. Azufre. Oxoácidos del azufre: Propiedades redox, estructura de Lewis. Acidez. gases del azufre. Tiosulfato. Propiedades.

Grupo VIIA. Halógenos. Propiedades físicas derivadas de las fuerzas intermoleculares. Propiedades redox. Oxoácidos. Estructura de Lewis. Diagrama de Latimer.

UNIDAD V

Bloque d: Metales de Transición

Metales de transición. Propiedades generales. Configuración electrónica y estados de oxidación. Clasificación en subgrupos. Reacciones características. Propiedades magnéticas. Estudios de las propiedades redox, propiedades ácido-base.

Compuestos de coordinación. Consideraciones generales. Esfera de coordinación. Tipo de ligando. Nomenclatura. Isomería: distintos tipos que se presentan en complejos (de hidratación, geométrica, óptica). Teoría del campo cristalino: fundamento. Teoría del campo ligando. Su aplicación a complejos octaédricos y

plano cuadrado. Color y propiedades magnéticas. Estabilidad de los compuestos de coordinación. Energía de estabilización del campo cristalino.

9. Metodología de enseñanza:

La materia se divide en clases teóricas con resolución de ejercicios y trabajos prácticos. Las pautas metodológicas son las siguientes:

- *Clases teóricas*

Las clases teóricas (2 horas) se impartirán en forma de clases magistrales, trabajo grupal, discusión de bibliografía científica, clases virtuales en el campus, etc., orientando a los alumnos en la forma con que deberán encarar el estudio de los distintos temas del programa.

- *Resolución de ejercicios*

Las clases (3 horas semanales) se dirigirán a la resolución de ejercicios descriptos en la Guía de ejercicios. Serán activas con participación del alumno. Estas clases serán complementarias (de aplicación y apoyo a los contenidos de las clases teóricas).

- *Trabajos prácticos*

a) Presenciales

Las clases de trabajos prácticos abarcarán 4 horas y están dirigidas a capacitar a los alumnos para trabajar y adquirir las habilidades básicas de laboratorio para desarrollar correctamente protocolos normalizados de trabajo descriptos en la Guía de trabajos prácticos. Promover el análisis crítico del alumno sobre la aplicación y desarrollo de los métodos utilizados en la práctica. Antes de iniciar las prácticas se informa al alumno sobre las medidas de seguridad en el laboratorio, su organización y funcionamiento.

Temario de trabajos prácticos:

Soluciones

Propiedades de las soluciones

Termoquímica

Equilibrio químico

Equilibrio ácido-base

Soluciones reguladoras

Grupos de la química inorgánica: 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17 y metales de transición.

b) Virtuales

Se trabajará con simulaciones de prácticas de laboratorio en las que el alumno desarrollará habilidades de razonamiento frente a ejercicios planteados por el simulador.

Día /horario de dictado:

martes de 8 a 12 y jueves de 8 a 13 horas

Distribución aproximada según modalidad de enseñanza:

Teóricos: 2 hs. semanales

Resolución de ejercicios: 3 hs. semanales

Laboratorio: 4 hs. semanales

10. Evaluación:

La regularidad de la materia se logra:

- 1- con la aprobación de 3 parciales integradores no promocionales que constan de preguntas cortas, preguntas a desarrollar y resolución de ejercicios sobre contenidos teóricos y de aplicación de la materia.
- 2- el 80 % de asistencia a los prácticos.
- 3- el 80 % de asistencia a los teóricos/ ejercicios.
- 4- debe cumplir con los compromisos administrativos.

Los exámenes parciales integradores se aprueban con un puntaje de 6 (seis) o más. Se podrá recuperar 1 (uno) examen parcial. **Esta materia no es promocionable.**

La aprobación de la materia se logra rindiendo un examen final que evalúa contenidos teórico-prácticos con resolución de ejercicios y se aprueba con un puntaje de 6 (seis) o más.

Esta materia no presenta la opción de examen en condición de libre.

11. Bibliografía:

- Química. Raymond Chang. 9ª ed. México: McGraw Hill.
- Química: curso universitario. Bruce M. Mahan, Rollie J. Myers. 4ª ed. Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana.



ACTUALIZACIÓN DE PROGRAMAS

I. Carrera: Farmacia y Bioquímica

II. Materia: Química General e Inorgánica

III. Año de la carrera: 1°

IV. Docente a cargo: Susana Llesuy

V. Contenidos a trabajar en la virtualidad:

Se trabajarán todos los contenidos teóricos estipulados en el programa de la asignatura.

Modalidad:

- Las clases teóricas y las de resolución de problemas modelo se trabajarán con PPT relatados de manera asincrónica, con aviso de apertura de la actividad vía foro del campus virtual. Ambas clases se completarán con clases de consulta sincrónicas utilizando la herramienta del chat del campus virtual y la plataforma zoom, más la sugerencia de lectura de la bibliografía recomendada en el programa.
- A través del recurso "Tarea" se recibirán las entregas basadas en actividades realizadas en simuladores, donde deberá completarse un informe de laboratorio y contestar preguntas de interpretación de resultados después de realizar la experiencia propiamente dicha. Cada una de esas entregas recibirá el comentario individual de los docentes a cargo.

VI. Actividades requeridas para conservar la regularidad:

La regularidad se obtiene por asistencias y por aprobación de competencias.

Asistencia:

- Asistencia a las reuniones virtuales (se tendrán en cuenta casos particulares de inasistencia).
- Asistencia a los trabajos prácticos presenciales.

Competencias:

- Entrega de las actividades propuestas por el docente (modalidad virtual). Plazo de entrega: una semana. Se realizarán actividades virtuales que incluirán resolución de problemas integradores numéricos, cuestionarios de opciones múltiples, análisis y opinión sobre un caso (se valorará la producción propia) de tipo analítico-deductiva, no memorística). Nota de concepto para regularidad.
- Aprobación de los informes.

VII. Cambios en fechas y modalidad de exámenes:

La asignatura se aprobará necesariamente con un examen presencial final, una vez que reinicie la presencialidad y se recuperen las actividades prácticas.