

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**

**DEPARTAMENTO:** Química

**CARRERA:** Licenciatura en Química

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2010

**ASIGNATURA:** QUÍMICA INORGÁNICA

**CODIGO:** 3805

**AÑO ACADÉMICO:** 2018

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:** 2do. Año – 1er. Cuatrimestre

**ORIENTACIÓN:** No corresponde

**DOCENTE A CARGO:** Prof. Walter A. Massad

**EQUIPO DOCENTE:** Dr. Walter Massad, Dra. M. Lorena Gomez, Dra. Rebeca Rivero.

Se cuenta con la colaboración de las becarias Valeria Girardi y Agustina Reynoso en cumplimiento con las reglamentaciones vigentes deben realizar tareas de apoyo docente.

**REGIMEN:** Cuatrimestral

**RÉGIMEN DE ASIGNATURAS (Correlatividades) :**

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
Química I	Química II

**CARGA HORARIA TOTAL:** 168 HS

**TEÓRICO PRACTICAS:** 84 HS    **LABORATORIO:** 84 HS

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:**

Se debe lograr que el alumno al fin del curso alcance los siguientes objetivos:

- a) Explicar y predecir el comportamiento de los elementos desde el punto de vista termodinámico.
- b) Relacionar el comportamiento de los elementos y compuestos afines con respecto a:
  1. Ubicación en la Tabla Periódica.
  2. Propiedades Periódicas.
  3. Tipo de enlace formado.
  4. Estructura de las moléculas.
  5. Tipo de sólido formado.
- c) Conocer los principales métodos de obtención, purificación, como así también principales usos de los elementos y compuestos inorgánicos tanto en el laboratorio como en la industria, etc.
- d) Ser capaz de reconocer los productos inorgánicos formados o producidos en el laboratorio mediante pruebas cualitativas, relacionando esto con el comportamiento esperado.

**CONTENIDOS BASICOS DEL PROGRAMA:**

Propiedades periódicas. La química de: gases nobles, metales alcalinos, alcalinos térreos, hidrógeno, halógenos y grupos del boro, carbono, nitrógeno y oxígeno. Propiedades de los metales. Metales de transición. Química nuclear: nociones de radioquímica. Radiactividad natural

y artificial. Fisión y fusión nuclear. Química de coordinación. Iones complejos. Teorías electrónicas de los complejos de transición. Conceptos de química organometálica y bioinorgánica. Síntesis de compuestos inorgánicos. Estados sólidos. Sólidos cristalinos. Aspectos termodinámicos y estructurales.

Régimen Cuatrimestral

Carga Horaria: 12 hs. Teórico-Práctico: 6 hs. Laboratorio: 6 hs.

Carga horaria total: 168 horas.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS: 6 hs.

PRACTICAS de LABORATORIO: 6 hs

HORARIOS DE CLASES:

PRACTICOS: lunes 8:30 hs a 11:30 hs y de 14 a 17 hs

TEÓRICO-PRACTICOS: martes 8-11 hs y jueves: 8-11 hs.

HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS: Serán coordinadas entre los docentes y los alumnos.

## **PROGRAMA ANALITICO**

### **CONTENIDOS**

#### Tema 1

Estructuras de Lewis. Modelo de RPECV. Estructura electrónica y geometría molecular. Moléculas de estructura  $AB_n$ . Hibridización de orbitales atómicos. Participación de orbitales d.

Moléculas con uniones múltiples. Hibridización en moléculas con enlaces múltiples. Resonancia y orbitales moleculares deslocalizados. Iones y moléculas isoelectrónicas: Carbonato y nitrato. Moléculas con más de un átomo central. Uniones polares. Momento dipolar y electronegatividad. Momento dipolar y geometría molecular. Enlace iónico.

#### Tema 2

Unión covalente. Recubrimiento de orbitales como criterio de unión. Mecánica cuántica y energía potencial. Curvas de energía potencial vs. distancia de unión. Método de enlace de valencia, hibridización. Método de orbitales moleculares, combinación lineal de orbitales atómicos. Comparación de energía de enlace, distancia y estabilidad para  $H_2^+$ ,  $H_2$ ,  $H_2^-$ ,  $He_2^+$ ,  $He_2$ . Concepto de orden de unión y orbitales moleculares.

Orbitales moleculares en el segundo período. Orbitales pi y sigma, ligantes y antiligantes. Diagramas de la nube electrónica. Niveles energéticos, caso de hibridización s-p y de no interacción s-p. Propiedades magnéticas. Moléculas diatómicas homonucleares del 2º período. Orden de unión. Distancia y energía de enlace. Moléculas heteroatómicas y orbitales moleculares. Combinación de orbitales atómicos según su energía. Casos de HF, CO, NO.

Complejos de metales de transición. Configuración electrónica de los metales de transición y de transición interna. Contracción lantánida. Efecto sobre las propiedades químicas. Teorías de coordinación, nomenclatura. Número de isómeros y estructura geométrica. Teoría de uniones de valencia, hibridización y geometría. Momento magnético y complejos de orbital interno y externo.

#### Tema 3

Distintos tipos de sólidos. Cristalografía. Rayos X, frecuencia característica y Ley de Moseley. Difracción de Rayos X. Ecuación de Bragg. Determinación del espaciado entre planos. Mapas de densidad electrónica. Red cristalina y celda unidad. Radios iónicos según Pauling y redes cúbicas compactas y no compactas. Relación de radios y estabilidad de la red. Haluros alcalinos. Ciclos de Born-Haber. Energía reticular. Constante de Madelung y geometría de la red cristalina.

#### Tema 4

Gases nobles. Historia de su descubrimiento. Reconocimiento espectroscópico de helio. Carácter inerte y configuración electrónica. Usos y obtención de los elementos del grupo. Propiedades químicas, compuestos de Xenón. Compuestos de inclusión, clatratos.

Química Nuclear:

Naturaleza de las reacciones nucleares. La estabilidad nuclear. Energía de enlace nuclear. Radiactividad natural. Cinética de Decaimiento. Datación. Radiactividad artificial. Transmutación nuclear. Fisión Nuclear. Reactores nucleares. Bomba atómica. Fusión nuclear.

#### Tema 5

Hidrógeno. Abundancia y estado natural. Propiedades físicas. Ubicación en la Tabla Periódica y aspectos generales de su química. Métodos de laboratorio, electrólisis de agua. Compuestos de hidrógeno: hidruros iónicos, covalentes e intersticiales. Propiedades y reacciones de los hidruros. Hidruros complejos. Hidrógeno atómico. Isótopos de hidrógeno y efecto isotópico. Usos del hidrógeno.

#### Tema 6

Metales alcalinos. Ocurrencia y obtención. Electrólisis de sales fundidas. Proceso Downs para obtención de sodio. Obtención de Potasio a partir de carnalita. Propiedades físicas. Potencial de ionización y potencial de electrodo, su variación en el grupo. Características diferenciales de litio. Compuestos de metales alcalinos con Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno y Azufre. Electrólisis de solución de Cloruro de Sodio. Carbonato de Sodio. Proceso Solvay. Usos de los elementos y principales compuestos

#### Tema 7

Metales Alcalino-térreos. Propiedades físicas. Potencial de ionización y potencial de electrodo. Radios iónicos y radios covalentes. Analogías diagonales en la clasificación periódica. Características diferenciales del Berilio. Anfoterismo. Ocurrencia y obtención de metales alcalino térreos. Compuestos con Hidrógeno. Oxígeno. Nitrógeno. Carbono y Azufre. Hidróxidos, sulfatos, variación de la solubilidad en el grupo. Haluros. Carburos, carbonatos, su estabilidad térmica. Solubilidad de sales inorgánicas. Reglas generales. Ciclos energéticos. Energía libre de hidratación. Solvatación de iones. Factores energéticos y entrópicos.

#### Tema 8

Halógenos. Propiedades físicas. Radios atómicos y de Van der Waals. Electronegatividad. Escalas de Mulliken y de Pauling. Momentos dipolares y carácter iónico y escala de electronegatividades. Obtención y usos de los halógenos. Poder oxidante. Reacciones de los halógenos con agua. Haluros de hidrógeno. Energías de enlaces y exotermicidad de la reacción. Fuerza de los hidrácidos. Puente hidrógeno en el fluoruro de hidrógeno. Obtención de los haluros de hidrógeno. Óxidos de halógenos, estructura y estabilidad. Ácidos hipohalosos, constantes de disociación. Reacciones de los halógenos con álcalis. Ácidos halosos e iones halito. Cloratos, bromatos y yodatos, acción oxidante y estabilidad térmica. Perclorato, perbromatos y periodatos. Distintos tipos de periodatos. Compuestos interhalógenos. Estructura. Disociación iónica. Iones polihalógenos.

#### Tema 9

Oxígeno. Propiedades físicas. Composición isotrópica. Abundancia en la tierra. Obtención: Descomposición térmica de óxidos y sales. Efectos catalíticos. Métodos industriales, destilación de aire líquido, electrólisis de agua. Alotropía. Ozono, producción, estructura molecular, distancia de enlace, termoquímica, importancia y usos. Tipos de óxidos: Básicos. Ácidos, anfóteros neutros. Diferencia de electronegatividades en el óxido y comportamiento frente al agua. Clasificación de óxidos de acuerdo a su complejidad.

#### Tema 10

Agua, importancia, propiedades físicas. Variación de la densidad con la temperatura. Punto de ebullición. Distintos tipos de interacciones moleculares. Dipolo-Dipolo. Van der Waals. Unión Puente Hidrógeno. Sus características e importancia. Interpretación de las propiedades físicas. Estructura del hielo. Aguas duras. Ablandamiento de dureza temporaria y permanente. Resinas de intercambio iónico, ósmosis inversa. Agua oxigenada. Estructura y obtención. Método electrolítico. Propiedades redox.

#### Tema 11

Boro; minerales y obtención. Usos. Haluros, carácter doble de la unión. Hidruros, obtención y estructura molecular. Orbitales moleculares policéntricos. Compuestos de oxígeno. Trióxido de Boro, obtención a partir de Borax. Ácidos ortobórico y metabórico. Boratos cristalinos. Borax, su estructura. Compuestos, nitruro de Boro y boracina. Aluminio. Abundancia y obtención. Metalurgia, minerales, procesos electrolítico (Hall). Propiedades y usos (Aleaciones). Alúmina. Anfoterismo. Aluminotermia. Haluros. Alumbres. Galio. Indio y Talio. Características principales.

### Tema 12

Carbono, estructura electrónica y valencia. Hibridización. Alotropía, grafito y diamante. Estructura y propiedades. Diamantes sintéticos. Carbono amorfo. Óxidos de carbono, estructura electrónica, uso industrial. Carbonatos. Orbitales deslocalizados. Hidrocarburos, estructura e hibridización. Compuestos halogenados. Fosgeno. Disulfuro de carbono. Cianógeno, ácido cianhídrico, cianatos y tiocianatos. Carburos.

### Tema 13

Silicio, abundancia, obtención. Siliciuros. Silanos. Clorosilanos. Siliconas, estructura y propiedades. Haluros de Silicio. Sílice. Estructura. Cuarzo y cristobalita. Cuarzo fundido, usos y propiedades. Sílica Gel. Silicatos minerales. Talco, mica, caolín y feldespato. Germanio. Características principales. Estaño y Plomo. Estados de oxidación 2 y +4. Principales compuestos. Anfoterismo de los óxidos. Acumulador de plomo.

### Tema 14

Nitrógeno. Propiedades físicas. Ocurrencia y reactividad. Obtención en el laboratorio y la industria. Nitruros. Amoníaco y sales de amonio. Proceso Haber. Amoníaco líquido. Hidrazina e hidroxilamina. Óxidos: estados de oxidación, propiedades físicas, paramagnetismo, obtención y reacciones. Ácidos, estructura y fuerza relativa. Ácido nítrico, obtención y usos, propiedades. Compuestos halogenados. Ácido hidrozoico y azidas. Fósforo y elementos del grupo V<sub>A</sub>. Minerales de fósforo y obtención del elemento. Fósforo blanco, rojo y negro, estructura, reactividad y usos. Fosfina, obtención y propiedades. Óxidos, estructura molecular. Ácidos, disociación y estructura del ácido y del anión. Ácido fosfórico, obtención y propiedades. Fosfatos, solubilidad y usos. Derivados halogenados de fósforo. Orbitales "d" y expansión del nivel de valencia. Arsénico, antimonio y bismuto. Minerales. Tostación de los sulfuros. Hidruros, óxidos y ácidos. Anfoterismo y carácter metálico.

### Tema 15

Química del Azufre. Azufre elemental, variedades alotrópicas. Azufre líquido y plástico. Ocurrencia y obtención. Sulfuro de hidrógeno, sulfuros y polisulfuros. Dióxido de azufre, estructura y obtención. Ácido sulfuroso y sulfitos. Usos. Anhídrido sulfúrico. Obtención, consideraciones termodinámicas. Método de contacto. Ácido sulfúrico, método de las cámaras de plomo. Usos del ácido sulfúrico. Sulfatos, generalidades. Tioácidos. Tiosulfatos, estructura y reacciones. Derivados halogenados, estructura y propiedades. Selenio y Teluro. . Carácter metálico. Principales compuestos.

### Tema 16

Metales. Propiedades. Alotropía. Aleaciones. Unión metálica Teoría de bandas. Orbitales moleculares del metal. Bandas de conducción. Propiedades metálicas en términos de la teoría de bandas. Semiconductores. Metalurgia. Minerales más comunes, su origen. Resistencia a los agentes químicos en la corteza terrestre. Procesos metalúrgicos. Flotación. Complejación. Tostación. Hidrometalurgia y Pizometalurgia. Consideraciones termodinámicas. Reducción de los óxidos. Aluminotermia. Metalurgia del hierro. Principales Minerales. Reacciones que tienen lugar en un alto horno. Aceros.

### Tema 17

Elementos de Transición. Orbitales atómicos, su variación de energía con el número atómico. Configuración electrónica de los metales de transición y de transición interna. Contracción lantánida. Efecto sobre las propiedades químicas. Características de los elementos de transición: estados de oxidación, formación de complejos, compuestos coloreados, propiedades magnéticas y catalíticas.

Complejos. Teoría de coordinación, nomenclatura. Disociación de complejos, equilibrios. Aplicación a solubilidad y potenciales redox.

### Tema 18

Teorías electrónicas de los complejos de transición. Número de isómeros y estructura geométrica. Teoría de uniones de valencia, hibridización y geometría. Momento magnético y complejos de orbital interno y externo. Teoría del campo cristalino. Orbitales "d" en un campo octaédrico. Complejos de alto y bajo spin. Propiedades ópticas y magnéticas, su relación. Variación de delta con el ligando y con el ión central. Serie espectroquímica.

Orbitales "d" en un campo tetraédrico y en un plano cuadrado., Magnitudes relativas de delta en un campo tetraédrico, plano cuadrado y octaédrico. Tipo de complejos según ocupación de orbitales. Teoría del campo ligante. Uniones sigma entre el ligando y el ión central. Orbitales antienlazantes, relación con el campo cristalino. Uniones pi entre ligante e ión central.

### Tema 19

Principales características químicas de los elementos de transición. Compuestos principales y usos. Tipo de complejos de los distintos grupos. Estabilidad de distintos estados de oxidación en solución acuosa. Minerales y metalurgia de los principales metales. Usos. Carboxilos metálicos. Estructura, propiedades y usos. Organometálicos y Bioinorgánica.

## **LISTADO DE TRABAJOS PRACTICOS**

a) De Aula: Consiste en la realización de clases de resolución de problemas numéricos y discusión de conceptos del programa teórico en clases colectivas, teórico-prácticas.

b) De Laboratorio:

- 1) Repaso de equilibrio químico y redox
- 2) Estructuras de átomos y moléculas
- 3) Síntesis de Complejos de Co(III):  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ ,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{H}_2\text{O}]\text{Cl}_3$ ,  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ .
- 4) HIDROGENO. Obtención del hidrógeno por desplazamiento. Sobretensión, efecto sobre reacciones de desplazamiento. Propiedades del hidrógeno, acción reductora.
- 5) OXIGENO. Obtención de oxígeno por acción del calor sobre algunos de sus compuestos. Descomposición térmica del clorato de potasio, acción del bióxido de manganeso. Propiedades del oxígeno. Comportamiento ácido-base de óxidos.  
AGUA - AGUA OXIGENADA. Acción del calor sobre hidratos. Eflorescencia y Delicuescencia. Descomposición del agua oxigenada. El agua oxigenada como oxidante. El agua oxigenada como reductor.
- 6) ELECTRÓLISIS - CORROSIÓN - GALVANIZADO: Electrólisis de una solución acuosa de NaCl, Obtención del cloro-soda e hipoclorito. Observación del proceso de corrosión electroquímica en piezas metálicas. Galvanizado de piezas metálicas.
- 7) METALES ALCALINOS y ALCALINO-TERREOS. Oxidación del sodio. Colores a la llama. Propiedades del yeso. Obtención de carbonato de sodio. Estudio del Proceso Solvay. Solubilidad relativa de sulfatos y cromatos alcalino-térreos.
- 8) HALÓGENOS. Preparación de gas cloro y acción sobre bromuros y yoduros. Propiedades del agua de cloro. Reacción del cloro con metales. Obtención de iodo y estudio de algunas de sus propiedades. Desplazamiento de los halógenos entre sí. Comportamiento de haluros frente a ácido sulfúrico.
- 9) BORO Y ALUMINIO. Obtención de ácido bórico a partir de bórax. Acción del calor sobre el borax y el ácido bórico. Color a la llama del Borato de Metilo. Acción del aire sobre aluminio amalgamado. Ataque del aluminio por ácidos. Acidez y basicidad del hidróxido de aluminio. Formación de Aluminatos. Hidrólisis del sulfato y del carbonato de aluminio. Clarificación de aguas. Preparación de Perborato de Sodio.

- 10) CARBONO, ESTAÑO Y PLOMO. Estabilidad de diferentes formas alotrópicas de Carbono. El Carbono amorfo como adsorbente. Ejemplo de uno de los usos metalúrgicos del carbono. Preparación y propiedades del dióxido y del ácido carbónico. Calcinación de carbonatos. Obtención de acetileno. Hidrólisis de iones divalentes de estaño y plomo. Preparación y propiedades del bióxido de plomo.
- 11) FAMILIA DEL NITRÓGENO. Obtención de amoníaco y Propiedades. Reacción del ácido nítrico con metales. Formación del ácido nitroso y su descomposición. Neutralización de ácido fosfórico. Caracterización de fosfatos. Poder oxidante del ion bismutato.
- 12) AZUFRE Azufre plástico. Precipitación de sulfuros insolubles. Preparación de dióxido de azufre y poder decolorante del ácido sulfuroso. Inestabilidad del ácido tiosulfúrico. Obtención de tetratiónato por oxidación de tiosulfato.
- 13) ELEMENTOS DE TRANSICIÓN Y CARACTERIZACION DE SALES DE IONES COMPLEJOS DE CO SINTETIZADOS PREVIAMENTE. Química del cromo, manganeso e hierro. Estabilidad relativa de complejos. Química del cobalto y níquel. Propiedades del ion hierro (III). Reacciones del mercurio (II). Reacciones del mercurio (I). Ferrocianuros y ferricianuros.
- 14) TRABAJO PRACTICO INTEGRADOR: A partir de una muestra problema el alumno, siguiendo la guía del JTP, debe indicar haciendo las experiencias necesarias el tipo de sustancia del problema y el tipo de iones si los hubiera.

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

Detallar modalidades de enseñanza empleadas (teórica, resolución de problemas, laboratorio, actividades de campo, prácticas en centros asistenciales, tareas de proyecto y diseño, etc).

A fin de posibilitar el aprendizaje se recurre al dictado de clases teórico-prácticas, en las cuales la parte práctica consiste en la discusión y resolución de problemas. Además, se ejecutan trabajos prácticos de laboratorio que tienen como objetivo, en general, la obtención de elementos y compuestos inorgánicos, como asimismo observar su comportamiento químico en forma cualitativa, estableciendo relaciones y propiedades a partir de los resultados experimentales.

### **MODALIDAD DE EVALUACIÓN:**

#### **CONDICIONES DE REGULARIDAD:**

Para obtener la regularidad de la materia se deberá cumplimentar con el Régimen de Estudiantes y de Enseñanza de Grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Res. C.S.356/10

- a) Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos de laboratorio (cuestionario previo, informe y evaluación).
- b) Participar activamente en la discusión de los problemas propuestos y en los trabajos prácticos de laboratorio, con asistencia obligatoria a, por lo menos, el 80% de las clases.
- c) Aprobar los tres parciales en el transcurso del cuatrimestre, acreditando un mínimo del 50% de los conocimientos solicitados en el examen. En ese porcentaje deben estar incluidos los temas fundamentales de las asignaturas. De no alcanzarse dicha calificación, el estudiante tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para cada evaluación que acredite sus conocimientos de la asignatura

Se realiza el seguimiento de la participación de los estudiantes en las distintas actividades propuestas. Los resultados de los trabajos prácticos se discuten en clase y los alumnos elaboran un informe que deberá ser aprobado al igual que la evaluación correspondiente a cada trabajo práctico

A los alumnos que no cumplan con los requisitos anteriores les corresponderá la condición de alumnos libres.

### **MODALIDAD DE EVALUACIÓN EN EXAMENES FINALES:**

**REGULAR:** Consiste en un examen oral a programa abierto donde se evalúan conocimientos fundamentales y básicos de química inorgánica.

**LIBRE:** Consta de tres partes. La primera es un examen escrito para evaluar conocimientos sobre trabajos prácticos de gabinete. Los problemas a resolver en este examen son similares a los presentados en las guías de problemas de la materia. Aprobado este examen el alumno puede

pasar a la segunda fase consistente en un examen oral de características similares al correspondiente de la evaluación regular. Superada esta instancia el alumno podrá acceder al último examen que consiste en una prueba de conocimientos sobre trabajos prácticos de laboratorio. En este examen el alumno deberá mostrar sus conocimientos prácticos en el laboratorio realizando una experiencia correspondiente al alguno de los TP de la materia y contestando preguntas acerca de otros TP de la misma materia.

El alumno libre deberá presentarse 24 horas hábiles antes de la fecha de examen regular para dar su primer examen.

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

Las clases teórico-prácticas se dictan, al menos, durante dos horarios semanales (dos de 3 horas) en tanto que corresponden 6 horas para los trabajos prácticos de laboratorio usualmente en una comisión. El orden cronológico para la realización de estos últimos se establece de manera tal que estos se lleven a cabo después que el alumno haya recibido los conocimientos teóricos pertinentes.

#### **Cronograma de actividades**

Nº	Semana	Día	Fecha	Temas	Actividad
1	1	L	12-mar	Enlace	Teórico-Práctico
2	1	M	13-mar	Enlace	Teórico-Práctico
3	1	J	15-mar	Enlace - Introducción a Complejos	Teórico-Práctico
4	2	L	19-mar	TP N° 1: Repaso de equilibrio químico y redox	Laboratorio
5	2	M	20-mar	Sólidos	Teórico-Práctico
6	2	J	22-mar	Sólidos	Teórico-Práctico
7	3	L	26-mar	TP N° 2: Enlace	Laboratorio
8	3	M	27-mar	Sólidos	Teórico-Práctico
9	3	J	29-mar	Jueves Santo	Feriado
10	4	L	02-abr	Día del Veterano y de los Caídos en la Guerra de Malvinas	Feriado
11	4	M	03-abr	Hidrógeno	Teórico-Práctico
12	4	J	05-abr	Hidrógeno	Teórico-Práctico
13	5	L	09-abr	TP N° 3: Síntesis de Complejos de Co	Laboratorio
14	5	M	10-abr	Oxígeno- Agua. Agua oxigenada	Teórico-Práctico
15	5	J	12-abr	Oxígeno- Agua. Agua oxigenada	Teórico-Práctico
16	6	L	16-abr	TP N° 4: Hidrógeno	Laboratorio
17	6	M	17-abr	Grupos I y II	Teórico-Práctico

18	6	J	19-abr	Primer parcial: Enlace – Sólidos - Hidrógeno	Parcial
19	7	L	23-abr	TP N° 5: Oxígeno- Agua. Agua oxigenada	Laboratorio
20	7	M	24-abr	Día de Acción por la Tolerancia y el Respeto entre los Pueblos	Feriado
21	7	J	26-abr	Grupos I y II	Teórico-Práctico
22	8	L	30-abr	Feriado Puente Turístico.	Feriado
23	8	M	01-may	Día del Trabajador	Feriado
24	8	J	03-may	Grupo VII - Halógenos	Teórico-Práctico
25	9	L	07-may	TP N° 6: Electrólisis	Laboratorio
26	9	M	08-may	Grupo VII - Halógenos	Teórico-Práctico
27	9	J	10-may	Grupo III	Teórico-Práctico
28	10	L	14-may	TP N° 7: Grupo I y II	Laboratorio
29	10	M	15-may	Grupo III	Teórico-Práctico
30	10	J	17-may	Grupo IV	Teórico-Práctico
31	11	L	21-may	TP N° 8: Halógenos	Laboratorio
32	11	M	22-may	Grupo IV	Teórico-Práctico
33	11	J	24-may	Segundo Parcial: Oxígeno..., Grupos I y II, Grupos III, Halógenos	Parcial
34	12	L	28-may	TP N° 9: Grupo III: Boro y Aluminio	Laboratorio
35	12	M	29-may	Grupo V	Teórico-Práctico
36	12	J	31-may	Grupo V	Teórico-Práctico
37	13	L	04-jun	TP N° 10: Grupo IV: Carbono, estaño y plomo	Laboratorio
38	13	M	05-jun	Grupo VI	Teórico-Práctico
39	13	J	07-jun	Elementos de transición	Teórico-Práctico
40	14	L	11-jun	TP N° 11: Familia del Nitrógeno. TP N° 12: Azufre	Laboratorio
41	14	M	12-jun	Elementos de transición	Teórico-Práctico
42	14	J	14-jun	Elementos de transición.	Teórico-Práctico
43	15	L	18-jun	TP N° 13: Química de los elementos de transición. TP N° 14: Trabajo Práctico Integrador	Laboratorio
44	15	M	19-jun	Tercer Parcial: GIII, GIV, GV, GIV y metales de transición	Parcial
45	15	j	21-jun	Gases Nobles y Química Nuclear. Organometálicos y Bioinorgánica.	Teórico-Práctico

### Recuperatorios

Rec. 1er Parcial 04-may

Rec. 2do Parcial 08-jun

**BIBLIOGRAFÍA:**

**a) Básica**

- 1.- Química. R. Chang. Editorial McGraw Hill, 9na Edición (2007) - 14 ejemplares. / 1ed (1993) 19 ejemplares / 4 ed. 1992 - 41 ejemplares – 6 Ed 4 ejemplares / 7ma Ed. 2 ejemplares.
- 2.- Química. Curso Universitario. B. H. Mahan. Addison Reading 2 ed. (1968) 5 ejemplares. (1990), 3 ejemplares.
- 3.- Química Inorgánica Moderna. G. F. Liptrot. Compañía Ed. Continental. México (1978) 14 ejemplares. /Ed.CECSA, Mexico 1978 1 ejemplar.
- 4.- Química Inorgánica Básica. F. A. Cotton, G. Wilkinson. Ed. Limusa, México (1994) 3 ejemplares.
- 5.- Shriver & Atkins - Química inorgánica. Atkins, Peter W. - Overton, Tina - Rourke, Jonathan - weller, Mark - Armstrong, Fraser. McGraw Hill - Buenos Aires (2008). 2 ejemplares

**b) De Consulta**

- 1.- Química Inorgánica. Curso teórico-práctico. S. Baggio, M. Blesa y otros. El Ateneo, Bs. As.(1978). (1 ejemplar)
- 2.- Química Inorgánica. Guía para estudios superiores. R. B. Heslop y P. L. Robinson. Alhambra, Madrid, México. 1962 (4 ejemplares)
- 3.- Química Inorgánica Avanzada..4 Ed. F. A. Cotton and G. Wilkinson.F. R. S. Interscience Publishers, John Wiley and Sons (1990). (1 ejemplar)
- 4.-Química Inorgánica Experimental. R. E. Dodd y P. L. Robinson. Reverté, Barcelona, Bs. As. (1965). (1 ejemplar)
- 5.- Concise Inorganic Chemistry. J. D. Lee. Blackwell Science, Oxford (1996). (1 ejemplar)
- 6.- Catherine E. Housecroft, Alan G. Sharpe, Química Inorgánica, 2ª ed. Pearson Prentice Hall, 2006 (en proceso de compra).

La bibliografía más actualizada se encuentra en idioma inglés. Estos textos accesibles a los alumnos a través de la biblioteca, sin embargo no pueden ser propuestos a alumnos de segundo año por la dificultad idiomática.

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico