



CHACRAS DE CORIA, 16 DE NOVIEMBRE DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 30189/2023**, mediante el cual la **Secretaría Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **QUÍMICA INORGÁNICA** de la Cátedra de QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA del Departamento de Biomatemática y Fisicoquímica, correspondiente al Plan de Estudio de la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N°010/2015-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 469/2004-CD., ratificada por la Ordenanza N° 013/2005-CS.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 10 de noviembre de 2023, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia el PROGRAMA ANALÍTICO del Espacio Curricular **QUÍMICA INORGÁNICA** de la Cátedra de QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA del Departamento de Biomatemática y Fisicoquímica, correspondiente a la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 010/2015 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° **197**

Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



ANEXO I

Programa 2022 "QUÍMICA INORGÁNICA"

1. Datos del espacio curricular

Carrera: INGENIERÍA AGRONÓMICA

Departamento: Biomatemática y Físico Química

Cátedra: Química General e Inorgánica

Nombre del espacio curricular: Química Inorgánica

Espacio curricular obligatorio

Correlativas para cursar: No posee

Correlativas para rendir: No posee

Carga horaria:

Horas totales: 65

Horas presenciales: 65

2. Equipo Docente:

Prof. Titular: Ing. Qco. Armando J. Navarro anavarro@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunta: Lic. en Brom. Marcela M. López malopez@fca.uncu.edu.ar

Jefe de TP: Ing. Qca. Silvia del C. Poetta spoetta@fca.uncu.edu.ar

3. Fundamentación del espacio curricular

Química Inorgánica pertenece al segundo semestre de las Carreras Ingeniería Agronómica, Lic. en Bromatología, Bromatología e Ingeniería en Recursos Naturales Renovables de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Mediante el aporte de este espacio curricular, se espera proporcionar los medios para que las/los estudiantes puedan adquirir y comprender el comportamiento de los elementos químicos y sus compuestos, teniendo en cuenta su aplicación agraria, bromatológica y ambiental, mediante el



análisis comparativo basado en la clasificación periódica de los elementos. Por otro lado, se espera que logren manejar materiales y técnicas de laboratorio para identificar y diferenciar a los compuestos inorgánicos relacionados con su perfil profesional. Asimismo, se pretende que puedan integrar los conocimientos aportados de la Química General y la Química Inorgánica logrando resolver situaciones problemáticas dentro contexto de su Carrera.

4. Logros

- Comprender los usos de los principales compuestos inorgánicos en base a su composición, estructura y propiedades.
- Interpretar la espontaneidad o no espontaneidad de una reacción química en el reconocimiento, identificación y diferenciación de sustancias en distintos sistemas.
- Conocer las propiedades de los compuestos inorgánicos y su incidencia en los sistemas biológicos como introducción a la Bioinorgánica
- Diferenciar las reacciones químicas habituales de las reacciones nucleares.
- Conocer las aplicaciones de los radioisótopos según cada especialidad.
- Revisar y emplear en casos concretos los principios y leyes estudiados en Química General.

5. Desarrollo de unidades temáticas

I - AGUA

- a) Estructura molecular: enlace de hidrógeno. Propiedades.
- b) Sales hidratadas.
- c) Agua potable: características.
- d) Dureza de agua: características y tipos. Ablandamiento y desionización.
- e) Unidades de dureza. Problemas de aplicación.

II. EQUILIBRIO IÓNICO

- a) Hidrólisis de sales: distintos casos. Aspecto cuantitativo.
- b) Reguladores de pH: aspecto cuali y cuantitativo.
- c) Indicadores ácido-base. Zona de viraje.



III- ELECTROQUÍMICA

III.1. Reacciones de Óxido-reducción

- a) El número de oxidación: su significado y su cálculo.
- b) Reacciones de óxido-reducción: agente oxidante y agente reductor.
- c) Ajuste de ecuaciones en distintos medios: método del ión-electrón
- d) Estequiometría redox.

III.2. Electrólisis

- a) Conceptos generales. Celdas electrolíticas. Tipos de electrodos. Casos más representativos
- b) Ley de Faraday. Aplicaciones.

III.3. Electrogénesis

- a) Electrogénesis: Pila de Daniell. Otras pilas.
- b) Electrodo normal de hidrógeno.
- c) Fuerza electromotriz (f.e.m) de una pila. Potenciales normales de reducción. Aplicaciones

IV. HIDRÓGENO, OXÍGENO Y SUS COMBINACIONES

Hidrógeno y oxígeno

- a) Estructura atómica y molecular.
- b) Obtención de laboratorio. Propiedades. Compuestos.
- c) Estado natural y aplicaciones.
- d) Ozono: propiedades y aplicaciones.
- e) Peróxido de hidrógeno (agua oxigenada): propiedades y aplicaciones.

V. ESTUDIO COMPARATIVO DE GRUPOS DE LA TABLA PERIÓDICA

V.1. Grupo 17 (VII A): Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales.
Principales compuestos. Halogenoides.

V.2. Grupo 16 (VI A): Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales.
Azufre. Sus principales compuestos.



V.3. Grupo 15 (V A): Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Nitrógeno. Fósforo. Arsénico. Sus principales compuestos.

V.4 Grupo 14 (IV A): Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Carbono. Sus principales compuestos. Silicio: dióxido de silicio y silicatos. Estaño y plomo: compuestos más importantes. Cristalografía.

V.5. Grupo 13 (III A): Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Boro: boranos y boratos. Ácido bórico. Aluminio: compuestos más importantes.

V.6. Metales de Transición

V.6.1. Compuestos de coordinación

- a) Características generales. Escritura y nomenclatura.
- b) Diseño tridimensional de sus estructuras. Hibridaciones.

V.6.2. Características y propiedades generales de los metales de transición.

Enlace metálico. Hierro, Cobalto, Níquel: propiedades generales, compuestos más importantes. Cromo, Manganeso: propiedades generales, compuestos más importantes. Cobre, Plata: propiedades generales, compuestos más importantes.

V.7. Metales del Grupo 12: Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Cinc, cadmio y mercurio. Principales compuestos.

V.8. Metales del Grupo 1: Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Sodio y potasio. Compuestos más importantes.

V.9. Metales del Grupo 2: Estudio comparativo del grupo. Propiedades generales. Magnesio y Calcio. Compuestos más importantes.

VI. ELEMENTOS RADIACTIVOS

Radiactividad natural: transformaciones nucleares. Series radiactivas.

Radiactividad artificial: Radioisótopos. Aplicaciones según la especialidad.

Energía nuclear: fisión y fusión nuclear. Aplicaciones.



Programa de Trabajos Prácticos

Contenidos

Agua: Propiedades. Agua potable. Dureza del agua: su tratamiento. Agua oxigenada: propiedades.

Soluciones acuosas: pH, hidrólisis y amortiguadores de pH.

No metales: Halógenos y sus compuestos: propiedades y reacciones.

Azufre y sus compuestos: propiedades y reacciones.

Grupo V: nitrógeno, fósforo y arsénico y sus compuestos: propiedades y reacciones.

Grupo IV: Carbono: óxidos y sales. Propiedades y reacciones.

Metales: Representativos y sus compuestos: propiedades y reacciones.

De Transición: hierro, cobalto, níquel, cromo, manganeso, cobre, plata, cinc y mercurio y sus compuestos: propiedades y reacciones.

6- Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

Se plantean encuentros presenciales con apoyo virtual en la plataforma del campus. Se han establecido tres momentos en la secuencia didáctica: contextualización de la temática en forma expositiva, actividades prácticas de laboratorio o de aula y consolidación de saberes prioritarios. (Ver reglamento)

7 - Evaluación

Se desarrollará un sistema de evaluación continua mediante pos-clases, exámenes parciales y globales, escritos y orales. (Ver reglamento)

8- Bibliografía

RAYNER-CANHAM. Química Inorgánica descriptiva. Pearson Educación, México. 2º Ed. 2000

ATKINS, P - JONES, L.: Principios de Química: los caminos del descubrimiento (Médica Panamericana) 5º Ed. 2012

BROWN, THEODORE L. y otros.: Química. La ciencia central (Pearson Educación) 12º Ed. 2014

BUTLER-HARROD: Química Inorgánica. Principios y aplicaciones. (Addison-Wesley) 2015

CHANG, R.: Química (McGraw Hill) 13º Ed. 2020

HOUSECROFT, C. – SHARPE, A.: Química Inorgánica (Pearson - Prentice Hall) 2º Ed. 2006

SHRIVER Y ATKINS. Química Inorgánica. Mc Graw-Hill 4º Ed. 2008

WHITTEN y otros: Química (Cengage Learning) 10º Edición, 2019

9- Actividades de internacionalización: no tiene.

10- Anexos: hoja de ruta y reglamento interno.