



Universidad Nacional de Salta  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
República Argentina

SALTA, 25 de noviembre de 2019

EXP-EXA: 8879/2017

RESCD-EXA: 664/2019

VISTO la Nota-Exa N° 3214/2019 presentada por el Dr. Pablo Matías NARANJO, mediante la cual solicita autorización para el nuevo dictado del Curso de Extensión: *"Todo lo que aprendí de química el año pasado...y ya me olvidé"*, y

CONSIDERANDO

El visto bueno del Departamento de Química de fs. 98.

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja autorizar el nuevo dictado del curso bajo la dirección del Dr. Pablo Matías NARANJO.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS. N° 309/00 (Reglamento de Cursos de Extensión de la UNSa.) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en sesión ordinaria del 20/11/19)

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Autorizar el nuevo dictado del Curso de Extensión *"Todo lo que aprendí de química el año pasado...y ya me olvidé"*, bajo la dirección del Dr. Pablo Matías NARANJO con las características, requisitos y demás normas establecidas en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Establecer que una vez finalizado el curso, el docente responsable del mismo, elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 309/00.

ARTÍCULO 3º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber al Dr. Pablo Matías NARANJO, al Dr. José Ramón MOLINA, a los Departamentos Docentes, a las cátedras dependientes de Decanato, a la Dirección Administrativa de Posgrado y a la Secretaría de Extensión Universitaria. Cumplido, resérvese.

mxs  
rer

  
Dra. MARÍA RITA MARTEARENA  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



  
Ing. DANIEL HOYOS  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

**ANEXO de la RESCD-EXA: 664/2019 – EXP-EXA: 8879/2017**

**Curso de Extensión:** “*Todo lo que aprendí de química el año pasado...y ya me olvidé*”

**Director del curso:** Dr. Pablo Matías NARANJO (U.N.Sa.)

**Cuerpo Docente:** Dr. Pablo Matías NARANJO y Dr. José Ramón MOLINA

**Fines y Objetivos**

- Estimular en los alumnos el razonamiento y la aplicación de los conocimientos como herramientas para resolver o interpretar situaciones.
- Promover la interacción entre pares (entre los alumnos) y de los alumnos con los docentes.
- Que los alumnos recuerden conocimientos adquiridos durante el cursado de Fundamentos de Química I y II para que logren un mejor desenvolvimiento en el cursado de Química Inorgánica I.

**Metodología**

- Cada día se plantearán situaciones que deberá resolverse o interpretarse empleando los conceptos que se desean repasar y profundizar.
- Cada situación se corresponderá con los temas del programa propuesto del curso de extensión.
- El docente planteará la situación y los alumnos trabajarán en grupos sobre esta situación, con la guía del docente. Además, los alumnos deberán trabajar en la plataforma moodle, también con alguna situación relacionada a cada tema.
- Se irán efectuando aclaraciones a medida que sea necesario, y luego los grupos seguirán trabajando.
- Se incentivará que los estudiantes pasen al frente a brindar alguna explicación para todos los compañeros. También se incentivará que los alumnos expresen sus dudas frente a sus compañeros, de modo que alguno de ellos o el profesor pudiera presentar la respuesta.
- Por otro lado, y no menos importante, consideramos que la motivación personal de los alumnos enfocada en alcanzar una meta que ellos mismos escogieron (convertirse en profesionales) debe ser lo que los impulse a querer aprender. Por lo tanto, siempre se hará énfasis en la comprensión de los temas y la real adquisición de los conocimientos no solamente para aprobar una materia, sino como herramientas para resolver futuras situaciones en su vida de profesionales.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos didácticos:

Las **situaciones planteadas** en las clases serán, preferentemente, cuestiones de la vida diaria o cuestiones prácticas del quehacer de un químico.

Con esto se pretende aumentar el interés por la resolución de situaciones aplicando conceptos aprendidos en la carrera.

**Discusión de los temas.** Se generará un ambiente de diálogo y discusión donde los alumnos tengan confianza para expresar sus opiniones, aunque luego resulten equivocadas.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

...///-2-

### ANEXO de la RESCD-EXA: 664/2019 – EXP-EXA: 8879/2017

Con esto se pretende que los alumnos piensen, incorporen los nuevos conocimientos impartidos, contrasten sus ideas previas con los saberes nuevos, elaboren teorías y se animen a expresarlas.

**Resolución de ejercicios mediante el trabajo en equipos.** Luego de planteada la situación, se separarán grupos de a 4 o 5 estudiantes y cada grupo deberá consultar bibliografía adecuada. Se destinará tiempo prudencial para que los estudiantes analicen las situaciones y las resuelvan, con la posibilidad de consultar al docente en caso de duda. El docente verificará que los diferentes grupos estén concentrados trabajando en el o los ejercicios asignados.

Trabajar de este modo propiciará la interacción entre pares compañeros, potenciando y optimizando el aprendizaje ya que por lo general sucede que lo que un compañero no entiende, puede entenderlo otro compañero. Además, consideramos que en la vida universitaria es fundamental la colaboración a la hora de compartir recursos (teorías, libros, apuntes, fotocopias, horarios, etc.).

**Exposición de los avances en la resolución de la situación planteada.** A medida que van analizando e interpretando la situación planteada, uno o dos alumnos de cada grupo pasarán al frente, desarrollarán en el pizarrón y lo explicarán a sus compañeros. En caso que fuera necesario, el docente intervendrá para corregir errores o para realizar aclaraciones o profundizar el tema.

En esta etapa pretendemos, por un lado, optimizar el tiempo de trabajo. Por otro lado, pretendemos que los alumnos pierdan el miedo a pasar al frente y hablar en voz alta frente a sus compañeros y frente a los docentes, algo fundamental en la vida universitaria.

**Análisis de resultados.** Se propiciará la interpretación de los resultados obtenidos. Por ejemplo, si las unidades obtenidas son las adecuadas, si el resultado es coherente (por ejemplo, un volumen, una concentración o una temperatura en grados Kelvin no puede dar resultado negativo; pero una temperatura en grados centígrados sí puede dar resultado negativo), etc.

Mediante este procedimiento pretendemos que los alumnos relacionen los resultados obtenidos en los ejercicios con la realidad, que interpreten que los resultados no son simplemente números, sino que nos están dando cierta información.

**Interpretación y selección de información.** Los alumnos deben trabajar en la lectura comprensiva de textos relacionados a los temas que se están trabajando, y elaborar resúmenes, redes conceptuales, cuadros sinópticos. Asimismo, se generará la instancia donde se discutan de forma verbal los textos leídos. También se propondrán instancias donde los alumnos tengan que realizar pequeños escritos (pueden ser de 3 o 4 renglones). Por ejemplo: elaborar una consigna de un problema y que un compañero pueda interpretarla correctamente, interpretar por escrito el resultado numérico de un problema resuelto, explicar brevemente un concepto presentado en clase, entre otros.

Con esto se desea presentar a los alumnos diferentes estrategias para abordar la lectura comprensiva de un texto para su posterior estudio, algo que será de vital importancia durante el cursado de su carrera universitaria.

**Dirigido a:** Estudiantes de las carreras de Licenciatura en Química, Profesorado en Química, Analista Químico, Licenciatura en Bromatología.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

...///-3-

### ANEXO de la RESCD-EXA: 664/2019 – EXP-EXA: 8879/2017

**Duración del curso:** 20 horas totales

**Distribución horaria:** Seminarios (teórico-prácticos): 17,5 horas. Virtual: 2,5 horas.

**Fecha de dictado:** del 02 al 06 de marzo de 2020. Modalidad presencial de 09:00 a 12:30 Hs.

**Lugar de realización:** Universidad Nacional de Salta, sede central, aula a confirmar.

**Conocimientos previos necesarios:** Haber cursado Fundamentos de Química I y II y/o Química General.

**Evaluación:** La adquisición de conocimientos de los alumnos se evaluará mediante un escrito corto (5 a 10 renglones) que deberá realizar cada alumno respecto de algún tema de su elección relacionado con el contenido del curso. El informe debe tener, como mínimo, una nota de 6 sobre 10 para la aprobación del curso.

**Certificados:**

- De **Asistencia:** Se les entregará certificado de asistencia a aquellos alumnos que hayan asistido al menos al 80% de las clases.
- De **Aprobación:** Se entregarán certificados de aprobación de curso de extensión a aquellos participantes que cumplan los requisitos de asistencia y además hayan aprobado el examen.

**Cupo:** sin cupo

**Arancel:** Sin arancel

**Informes:** al Dr. Pablo Matías NARANJO

- personalmente en el laboratorio de Química Inorgánica, Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas
- por mail a [pmNARANJO@gmail.com](mailto:pmNARANJO@gmail.com)

**Inscripciones:** Mesa de Entradas de la Facultad de Ciencias Exactas de la U.N.Sa, en el horario de atención al público (lunes a viernes 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00).

### Programa Analítico

**Tema 1:** Estructura atómica. Configuración electrónica. Números cuánticos.

**Tema 2:** Enlace químico. Estructura de Lewis. Fuerzas intermoleculares. Cambios de estado. Propiedades coligativas.

**Tema 3:** Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos. Compuestos binarios, ternarios y cuaternarios.

///...



**ANEXO de la RESCD-EXA: 664/2019 – EXP-EXA: 8879/2017**

**Tema 4:** Soluciones. Tipos de soluciones. Cálculos de concentración. Cálculos de dilución.

**Tema 5:** Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base y de precipitación. Constantes de equilibrio. Notación científica, interpretación de las constantes en función de su valor. Cantidades relativas de productos y reactivos.

**Tema 6:** Termodinámica química. Reacciones endotérmicas y reacciones exotérmicas. Ley de Hess. Ciclo de Born Haber. Reversibilidad y espontaneidad. Energía libre.

**Tema 7:** Electroquímica. Igualación de reacciones redox por el método del Ión-Electrón. Celda electrolítica. Efecto de la Temperatura y la Concentración en el potencial redox.

**Bibliografía**

- Garritz, A., Trinidad-Velasco, R. El conocimiento pedagógico de la estructura corpuscular de la materia, Educación Química 17, pág. 236-263.
- Izquierdo, M. La educación química frente a los retos del tercer milenio, Educación Química 17, pág. 286-299.
- Kelter, P. Las lecciones que he aprendido en mis 25 años de enseñanza, Educación Química 17, pág. 279-285.
- Raviolo, A. Las imágenes en la enseñanza y en el aprendizaje del equilibrio químico, Educación Química 17, pág. 300-307.
- Sandoval, M. J.; Mandolesi, M. E.; Cura, R. O. Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior, Educación y Educadores, vol. 16, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 126-138.
- Carlino, Paula (coord.) y Martínez, Silvia (coord.) (2009). Lectura y escritura, un asunto de todos/as. Neuquén: Universidad Nacional del Comahue.

**Para los alumnos**

- Atkins, Peter. PRINCIPIOS DE QUÍMICA. LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO, Editorial Médica Panamericana, 2006, Madrid.
- Brown, T. QUÍMICA: LA CIENCIA CENTRAL. 9na Edición. Editorial Pearson Education, 2004, México.
- Chang, Raymond. QUÍMICA. 9na Edición. Editorial McGraw Hill, 2007, México.
- Greenwood, N.N., Earnshaw, A. CHEMISTRY OF THE ELEMENTS, 2nd Edition. Editorial Butterworth-Heinemann, 1998, Oxford.
- Housecroft, C.E., Sharpe, A.G. QUÍMICA INORGÁNICA, 2da Edición, Editorial Pearson Education, 2006, Madrid.
- Whitten, Kenneth. QUÍMICA. 8va Edición, Editorial Cengage, 2008, México.

\*\*\*\*\*

  
Dra. MARÍA RITA MARTEARENA  
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.



  
Ing. DANIEL HOYOS  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa