

FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## RESOLUCIÓN N° 382

SANTA ROSA, 13 de Septiembre de 2019.-

### VISTO:

El Expte. N° 552/19, iniciado por el Lic. Germán MORAZZO, s/eleva programa de la asignatura "Química General e Inorgánica" (Tecnicatura en Hidrocarburos – Plan 2005); y

### CONSIDERANDO:

Que el docente, a cargo de la cátedra "Química General e Inorgánica", que se dicta para la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2019.

Que el mismo cuenta con el aval del Mg. Miguel Ángel MUÑOZ, docente de espacio curricular afín, y del Director de la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos, Ing. Fabio GAVIOT.

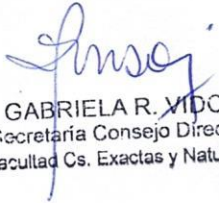
Que en la sesión ordinaria del día 12 de septiembre de 2019, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.


### POR ELLO:

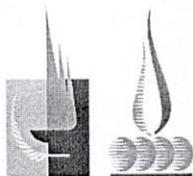
### EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el Programa de la asignatura "Química General e Inorgánica" correspondiente a la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos (Plan 2005), a partir del ciclo lectivo 2019, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** Regístrese, comuníquese. Pase a conocimiento de Secretaría Académica, del Departamento Alumnos, a la Dirección de la carrera Tecnicatura en Hidrocarburos, al Lic. Germán MORAZZO y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN Nº 382/19

## ANEXO I

**ACTIVIDAD CURRICULAR:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

**CARRERA-PLAN:** TECNICATURA EN HIDROCARBUROS. Plan 2005.

**CURSO:** PRIMERO.

**RÉGIMEN:** CUATRIMESTRAL. PRIMER CUATRIMESTRE.

**CARGA HORARIA SEMANAL:** Teóricos: 3 horas

Prácticos: 3 horas

**CICLO LECTIVO:** 2019.

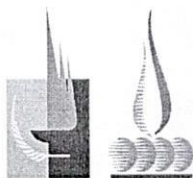
**EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

Lic. Germán MORAZZO. Profesor adjunto. Dedicación simple.

Lic. Daniela ORTIZ. Ayudante de primera. Dedicación simple.

### FUNDAMENTACIÓN:

El presente espacio curricular está ubicado en el primer año de la currícula de la carrera tecnicatura en hidrocarburos. Se centra en el estudio de la materia, a través de cuatro ejes temáticos: estructura y propiedades de la materia, estados de agregación de la materia, transformaciones de la materia y transformaciones de la materia vinculadas con el upstream y downstream de la industria del petróleo y del gas. Esto le permitirá al estudiante a través de su trayecto curricular y luego como futuro profesional conocer y comprender los componentes químicos presentes en los hidrocarburos y otras sustancias, las características inherentes a estas composiciones, los procesos, reacciones y transformaciones, así como la de otros procesos físico-químicos que tienen vinculación con la industria del petróleo y del gas tanto en el downstream como en el upstream.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19


Con la finalidad de lograr que los futuros profesionales posean un perfil de alta competencia, que sean capaces de manifestar amplios conocimientos y desarrollar las destrezas y habilidades concretas para el correcto ejercicio de la profesión.

### OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

El objetivo principal propuesto para el presente proceso de enseñanza-aprendizaje, se basa en adquirir los conocimientos básicos necesarios que permitirán la incorporación de otros más complejos que se irán agregando durante el trayecto curricular de la carrera.

Para ello, se pretende que el estudiante logre:

- Adquirir conocimientos sobre los fenómenos químicos que le permitan interpretar los fenómenos naturales.
- Aplicar principios, teorías y leyes de la química en la resolución de problemas específicos.
- Desarrollar habilidad y destreza en la resolución de problemas, planificando estrategias para alcanzar tal objetivo, a partir de la identificación de los datos e incógnitas, estableciendo relaciones e integrando los distintos conocimientos.
- Manejar el lenguaje simbólico y utilizar sistemas de representación gráfica. Aplicar modelos de simulación simples.
- Integrar los saberes con los diferentes espacios curriculares de la carrera.
- Interpretar fenómenos químicos en los procesos tecnológicos poniendo de relieve la funcionalidad de estos contenidos para el futuro desempeño profesional.
- Tender al aprendizaje autónomo.
- Propiciar el trabajo cooperativo y colaborativo.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
v. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

## ANEXO II

**ASIGNATURA:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

**CICLO LECTIVO:** 2019

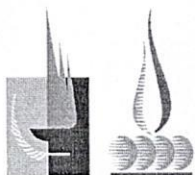
### PROGRAMA ANALÍTICO:

**EJE TEMÁTICO I: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LA MATERIA**

- 1- Materia y Energía: propiedades, clasificación y conservación. Moléculas, iones y átomos. Número de Avogadro, mol y volumen molar. Propiedades físicas y químicas de la materia. Cambios físicos de la materia.
- 2- Estructura atómica y tabla periódica. Partículas subatómicas: protones, neutrones y electrones. Número atómico y número másico. Isótopos. Configuración electrónica. Tabla periódica: grupos y períodos. Propiedades periódicas: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico, carácter metálico. Variación de las propiedades periódicas.
- 3- Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Estructuras de Lewis. Geometría molecular. Polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares: ión- dipolo, dipolo-dipolo, fuerzas de London y unión puente de hidrógeno. Funciones químicas inorgánicas

**EJE TEMÁTICO II: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA.**

- 4- Estado gaseoso: características y propiedades. Gases ideales, Relaciones entre presión, volumen y temperatura para los gases ideales. Ecuación de estado. Ley general de los gases ideales. Efusión y difusión de los gases. Ley de Graham. Ley de las presiones parciales de Dalton.
- 5- Estado líquido. Propiedades: viscosidad, tensión superficial, presión de vapor, volatilidad y temperatura, punto de ebullición. Solubilidad: factores que afectan la solubilidad, presión y temperatura. Disoluciones. Formas de expresar la concentración de las disoluciones. Coloides: clasificación y propiedades.
- 6- Estado sólido. Sólidos cristalinos y amorfos. Tipos de sólidos: iónicos, covalentes, moleculares y metálicos.



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

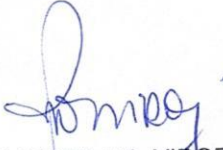
## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

### EJE TEMÁTICO III: TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA.

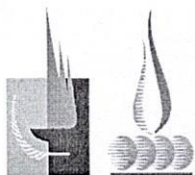
- 7- Nociones de termodinámica y cinética química. Entalpía. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Entropía y energía libre, Espontaneidad de las reacciones. Velocidad de las reacciones químicas. Reversibilidad e irreversibilidad de las transformaciones químicas. Conceptos de catálisis homogénea y heterogénea.
- 8- Equilibrio químico. Naturaleza del equilibrio químico. Constantes de equilibrio Información que proporciona una constante de equilibrio: predicción de la dirección de una reacción. Factores que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrios iónicos: acido-base y de precipitación.
- 9- Electroquímica. Reacciones de óxido-reducción. Agentes oxidantes y reductores. Potenciales de óxido-reducción. Espontaneidad de las reacciones de óxido-reducción. Celdas electroquímicas.

### EJE TEMÁTICO IV: TRANSFORMACIONES DE LA MATERIA VINCULADAS CON EL DOWNSTREAM Y UPSTREAM DE LA INDUSTRIA DEL PETRÓLEO Y GAS.

- 10-Química de los metales y no metales. Calidad de agua para la explotación de yacimientos hidrocarburíferos: pH, conductividad eléctrica, alcalinidad, gases disueltos, dureza, aniones y cationes mayoritarios. Índices de estabilidad. Diagramas hidroquímicos aplicados al agua de producción. Incrustaciones: clasificación y prevención. Corrosión; tipificación y protección contra la corrosión.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Ing. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

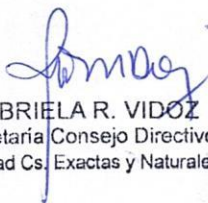
### ANEXO III


**ASIGNATURA:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

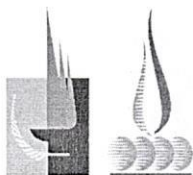
**CICLO LECTIVO:** 2019

### BIBLIOGRAFÍA:

- Atkins, P.; Jones, L. 2012. Principios de química. Quinta edición. Editorial medica Panamericana.
- Brown, T.L.; LeMay, H.E.; Murphy, C.; Bursten, BE.; Woodward, P.M. 2014. Química la ciencia central. Doceava edición. Editorial Pearson Education.
- Chang, R.; Goldsby, K. 2013. Química. Onceava edición. Editorial McGraw Hill.
- Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Blssonnette, C. 2017. Química general: principios y aplicaciones modernas. Onceava edición. Editorial Pearson.
- Whitten, K.; Davis, R.E.; Peck, L.; Stanley, G.G. 2015. Química. Décima edición. Editorial Cengage Learning.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

## ANEXO IV

**ASIGNATURA:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

**CICLO LECTIVO:** 2019

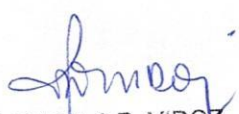
### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

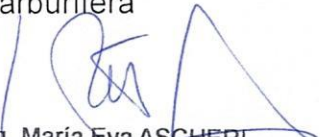
#### - De aula:

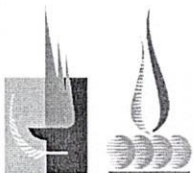
- 1- Estructura y propiedades de la materia I: materia y energía. Estructura atómica
- 2-Estructura y propiedades de la materia II: tabla periódica, enlace químico. Funciones químicas inorgánicas
- 3-Estados de agregación de la materia: gaseoso, líquido y sólido.
- 4-Nociones de termodinámica y cinética química.
- 5-Equilibrio químico.
- 6-Electroquímica.

#### - De laboratorio:

- 1-Determinación potenciométrica de pH en muestras de agua de producción e inyección. Su aplicación a la industria hidrocarburífera
- 2-Determinación de la conductividad eléctrica en muestras de agua de producción e inyección. Su aplicación a la industria hidrocarburífera
- 3-Determinación de la dureza total en muestras de agua de producción e inyección. Su aplicación a la industria hidrocarburífera

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERTI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN Nº 382/19

### ANEXO V


**ASIGNATURA:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

**CICLO LECTIVO:** 2019


### ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN:

En el transcurso del cuatrimestre los alumnos organizados en grupos realizarán un trabajo escrito, el cual expondrán en forma oral, sobre algunos de los tópicos del eje temático IV del programa analítico.

Los docentes de la cátedra atenderán clases de consulta, en forma presencial y virtual. Esta última a través del campo virtual de la FCEyN.

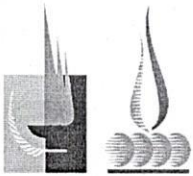


GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales



Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa





FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

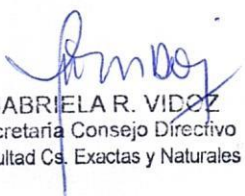
## ANEXO VI

ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

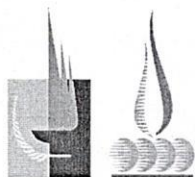
CICLO LECTIVO: 2019

### PROGRAMA DE EXAMEN

El mismo que el programa analítico.

  
GABRIELA R. VIDOZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa



FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

## ANEXO VII

**ASIGNATURA:** QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

**CICLO LECTIVO:** 2019

### METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN Y OTROS REQUERIMIENTOS

#### **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:**

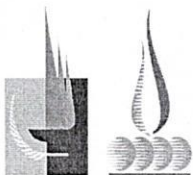
Se utilizará una metodología de enseñanza-aprendizaje con participación activa del estudiante a través de clases teórico-prácticas en el aula, con modalidad presencial, complementándose con soporte virtual brindado a través del campo virtual de la FCEyN. De esta forma se pretende enriquecer la didáctica presencial. Las clases de laboratorio tienen carácter obligatorio, se organizarán en comisiones de no más de 20 alumnos quienes contarán con una guía de trabajos prácticos de laboratorio, elaborada para tal fin.

En las clases de aula se emplearán distintos recursos didácticos tales como: presentaciones en power point, guías de problemas, material de apoyo virtual, etc. Se hará uso además de medios audiovisuales para las diferentes actividades planificadas.

#### **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:**

En este espacio curricular la evaluación del aprendizaje será continua e integral. Siendo la cursada de régimen cuatrimestral con opción a promoción.

Para promocionar la cursada el estudiante deberá: 1) aprobar los dos exámenes parciales realizados por la cátedra, o sus respectivos recuperatorios o integral, respetando el reglamento vigente de la Facultad. 2) desarrollar una situación problemática planteada por los docentes de cátedra, en forma individual, la cual deberá presentarse en forma escrita y expuesta en forma oral ante sus pares.

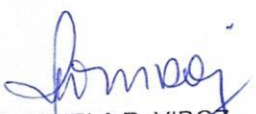


FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

## CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 382/19

Para regularizar la cursada el estudiante deberá aprobar los dos exámenes parciales realizados por la cátedra, o sus respectivos recuperatorios o integral, respetando el reglamento vigente de la Facultad.

  
GABRIELA R. VIDÓZ  
Secretaría Consejo Directivo  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Mg. María Eva ASCHERI  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. Cs. Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de La Pampa