



UNJu
Universidad
Nacional de Jujuy

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 – CP 4600 – S.S. de Jujuy
Tel. (0388) 4221557
WEB: www.fca.unju.edu.ar

RESOLUCIÓN CAFCA. N° 790/2021.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **05 de octubre de 2021.**

VISTO, el Expediente F.200-3707/2021, mediante el cual la Ing. Agr. Guadalupe R. ABDO, Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL, eleva planificación docente de la asignatura **QUÍMICA** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento Ing. ABDO informa que la planificación de la asignatura Química, que se dicta en el Primer Año, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos requeridos por la Resolución Ministerial N° 2679/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria N° 14/2021, de fecha 05 de octubre de 2021, con el voto favorable de los DOCE (12) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar la planificación y el programa analítico correspondiente a la asignatura **QUÍMICA** que se dicta en el Primer Año de la Carrera **LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.
gmz.


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


Ing. Agr. DANTE F. HORMIGO
DECANO
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

ANEXO RESOLUCIÓN CAFCA N° 790/2021

CARRERA: LICENCIATURA EN DESARROLLO RURAL

PLANIFICACION 2021
CATEDRA: QUÍMICA

Equipo de Cátedra: Prof. Adj. Lic. Biotec. Mirta del Valle Agüero
JTP: Dr. Cs. Alim. Matias Alancay

Régimen: Cuatrimestral

Contenidos Mínimos: Conceptos básicos de Química General, Inorgánica y Orgánica. Nomenclatura, tipos de compuestos. Estequiometría. Soluciones. Equilibrio químico-iónico. Termodinámica. Cinética química. Redox. Aplicaciones en situaciones cotidianas y/o reales.

Carga horaria semanal: 4 horas semanales

Carga Horaria total: 60 horas.



A considerar en los diseños curriculares (Planificaciones) para el presente ciclo lectivo

La ley de Educación superior N° 24.521 dispone en su Artículo 42:

Artículo 42: Los títulos con reconocimiento oficial certificarán la formación académica recibida y habilitarán para el ejercicio profesional respectivo en todo el territorio nacional... Los conocimientos y capacidades que tales títulos certifican, así como las actividades para las que tienen competencias sus poseedores, serán fijados y dados a conocer por las instituciones universitarias, debiendo los respectivos planes de estudio respetar la carga horaria mínima que para ello fije el Ministerio de Cultura y Educación, en acuerdo con el CU.

Se informa a los docentes de la carrera de Licenciatura en Desarrollo Rural que las planificaciones serán evaluadas en función a los contenidos mínimos, carga horaria y perfil del egresado por lo cual se solicita tener estos parámetros presentes al momento de la elaboración de la planificación anual.

(http://www.fca.unju.edu.ar/media/carrera/Plan_de_Estudios_Resoluci%C3%B3n_CS_N%C2%BA_227-15.pdf)

Perfil del Egresado: Licenciado en Desarrollo Rural estará capacitado para:

Implementar, diagnosticar, monitorear, gestionar, facilitar y acompañar planes, programas y procesos de desarrollo rural a diferentes escalas.

Diseñar estrategias e implementar planes de capacitación, actualización y fortalecimiento de estrategias tecnológicas productivas adecuadas para la agricultura familiar y pueblos originarios.

Participar y facilitar procesos de fortalecimiento, desarrollo, validación y transferencia de tecnologías eficientes en términos ambientales, económicos, sociales y culturales.

Desarrollar en forma participativa estrategias colectivas.

Generar, acompañar y facilitar procesos participativos de desarrollo rural de comunidades, enmarcado en el rol de "facilitador integral" (social, cultural y tecnológico).

Capacitar y formar recursos humanos sobre desarrollo rural.

Participar en el diseño de programas y estrategias de extensión rural.



1. Fundamentación:

La **Química**, por definición es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia; los cambios que esta experimenta y su relación con la energía. Actualmente tiene gran relevancia por el avance científico y tecnológico que poseen las distintas civilizaciones y sociedades. Su estudio es muy importante ya que se aplica a todo lo que nos rodea. La sociedad se beneficia de las aplicaciones prácticas de la Química, ya que la vida moderna no podría ser como la observamos sin la tecnología que proporciona esta ciencia. El conocimiento y aplicación de la Química, cobra relevancia en cuestiones de desarrollo rural debido a que es necesario dar prioridad al mantenimiento y mejoramiento de la capacidad de las tierras agrícolas conservando y rehabilitando los recursos naturales a fin de mantener una relación hombre/tierra sostenible. Por lo tanto, de lo dicho anteriormente, surge la importancia de que los alumnos aprendan los conceptos básicos de esta ciencia a fin de utilizarlos en el futuro como una herramienta útil y como puente a la creación de nuevos avances innovadores, relevantes a su formación profesional.

Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La **Química** como ciencia básica resulta fundamental para sentar las bases de procesos naturales, biológicos, microbiológicos, industriales y experimentales con los que el alumno se encontrará a lo largo de la Carrera. Esto, además, justifica su asignación en el primer cuatrimestre del Primer Año de estudio. El estudio de la Química permite el entendimiento de los procesos agronómicos, ganaderos y productivos desde un ámbito científico, necesario para el desarrollo de competencias relevantes al Desarrollo Rural y a los objetivos de la Carrera. Considerando el contexto actual, además, resulta relevante sustentar y articular los conocimientos que aporta la Química mediante encuentros virtuales con docentes de asignaturas correlativas y alumnos de la Carrera.

● Articulación con las materias del mismo año:

Física, Matemática, Principios de Desarrollo Rural: Durante el desarrollo del cuatrimestre, se articulan cursos y capacitaciones con docentes de las otras materias, mediante encuentros virtuales programados. En el caso de Física se prevé complementar entre Cátedras contenidos comunes a las mismas de manera coordinada.

● Relación de la asignatura con el perfil del egresado:

Los contenidos de la asignatura **Química** permitirán abordar con habilidad el conocimiento de las ciencias básicas para aplicarlo en situaciones reales. El profesional formado tendrá las herramientas para transmitir de forma oral y escrita información técnico- científica, además de actitud para la experimentación, innovación e investigación de la química en el ámbito rural agropecuario. Los conocimientos básicos le permitirán desarrollar habilidades que favorezcan la relación técnico-productor- comunidad, basándose en un mejor entendimiento de los recursos



naturales y su conservación en un marco ético social, que enfatice su responsabilidad profesional y su honestidad intelectual.

1. Objetivos Generales de la Asignatura:

- Brindar los contenidos teóricos fundamentales, entendimiento de los procesos químicos e interpretación de los mismos.
- Transmitir los contenidos prácticos básicos, resolución de problemas e interpretación de resultados.
- Permitir el desarrollo de habilidades de laboratorio, manejo de materiales y drogas, realización de experimentos e interpretación de los fenómenos observados.
- Estimular la creatividad, espíritu crítico, responsabilidad y servicio comunitario (trabajo en equipo) de los alumnos cursantes.
- Estimular a los alumnos en las responsabilidades de la formación universitaria, búsqueda de material bibliográfico, propuestas de mejoramiento, cumplimiento de plazos de tiempo.

2. Contenidos de la Asignatura:

• Programa Analítico:

(Incluir Programa analítico, en caso de proponer alguna modificación del último aprobado por el CAFCA deberá informar a fin de que sea elevado nuevamente para su aprobación)

Unidad N° 1. Materia y Energía

Contenidos: Materia y Energía. Sustancias y mezclas. Masa y Peso. Leyes fundamentales. Propiedades de la materia y estados de agregación. Cambios de estado. Transformación de la composición de la materia. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Propiedades intensivas y extensivas. Reacciones Químicas. Ecuaciones. Sistemas materiales. Clasificación. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Métodos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento. La Química y el Desarrollo Rural.

Unidad N° 2. Nomenclatura

Contenidos: Nomenclatura química. Fórmulas y compuestos. Nomenclatura usual. Nomenclatura por atomicidad. Numeral de Stock. Compuestos de la Química Inorgánica. Óxidos básicos. Óxidos ácidos o anhídridos. Ecuación de obtención. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidróxidos o bases. Oxoácidos. Hidrácidos. Sales derivadas de hidrácidos. Sales de oxoácidos. Neutralización. Sales minerales en los seres vivos.

Unidad N° 3. Estequiometría

Contenidos: Relaciones de masa en las reacciones químicas. Masa atómica. Mol. Masa molar. Número de Avogadro. Volumen molar. Peso molecular. Composición porcentual de los compuestos. Estequiometría. Ley de la conservación de la masa. Ley de Proust. Ley de Dalton. Fórmula mínima y molecular. Cantidades de productos y reactivos. Coeficiente estequiométrico. Reactivo limitante. Reactivo en exceso. Rendimiento de una reacción. Porcentaje de rendimiento.

Unidad N° 4. Estructura y Enlace

Contenidos: Teoría atómica. Hipótesis sobre la naturaleza de la materia. Estructura del átomo. Modelos atómicos. Número atómico y número másico. Teoría cuántica. Electrones. Dualidad onda partícula. Números cuánticos y orbitales. Configuración electrónica. Principio de construcción Aufbau. Regla de Hund. Principio de exclusión de Pauli. Configuración electrónica externa. Enlace químico. Regla del octeto. Símbolos de Lewis. Enlaces interatómicos. Enlace iónico. Enlace Covalente.



Polaridad. Enlace dativo. Excepciones. Compuestos iónicos y covalentes. Enlace metálicos. Geometría molecular. Enlaces intermoleculares. Interacción dipolo - dipolo. Fuerzas de London. Enlace puente hidrógeno.

Unidad N° 5. Gases y Soluciones

Contenidos: Definición de Presión y temperatura. Unidades. Gases ideales. Leyes de los gases. Sistemas termodinámicos. Ecuación General de los Gases. Mezcla de gases. Soluciones concepto y definición. Componentes soluto y solvente. Clasificación de las soluciones. Concentración de una solución. Unidades de concentración físicas. Porcentaje peso - peso. Porcentaje peso - volumen. Porcentaje volumen - volumen. Unidades de concentración químicas. Molaridad. Molalidad. Normalidad. Fracción molar. Dilución. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad. Propiedades coligativas. Descenso relativo de la presión de vapor. Ascenso ebulloscópico. Descenso crioscópico. Presión osmótica.

Unidad N° 6. Equilibrio Químico - Iónico

Contenidos: Equilibrio químico concepto y características. Ley de acción química de las masas. Constante de equilibrio: K_c y K_p . Principio de Le Chatelier. Influencia de la concentración, presión y temperatura sobre el equilibrio químico. Equilibrio iónico concepto. Electrolitos fuertes y débiles. Disociación. Ácidos y bases de Arrhenius. Ácidos y bases de Bronsted - Lowry. Ácidos y bases de Lewis. Par ácido - base conjugada. Autoionización del agua. Escala de pH. Amortiguadores. Hidrólisis. El pH en el suelo y el agua. El pH en los seres vivos.

Unidad N° 7. Termoquímica

Contenidos: Trabajo y energía en las reacciones químicas. Trabajo de expansión. Calorimetría. Leyes de la termodinámica. Primera ley. Entalpía. Entalpía de formación. Entalpía de reacción estándar. Entalpía de combustión. Ley de Hess. Segunda y tercera ley de la termodinámica. Cambio espontáneo. Entropía y desorden. Entropía molar estándar. Entropía de reacción. Energía libre Gibbs de reacción estándar. Aplicaciones de la termodinámica en situaciones reales.

Unidad N° 8. Cinética Química - Redox

Contenidos: Velocidad de una reacción química. Concepto y factores que afectan la velocidad de la reacción. Mecanismo de la reacción. Molecularidad y orden de la reacción. Energía de activación. Catalizadores. Electroquímica. Conceptos. Reacciones de oxido-reducción (redox). Números o estados de oxidación. Hemirreacciones. Igualación de las - Página - 6 -

ecuaciones redox. Estructuras de las pilas galvánicas. Potencial de pila. Potencial estándar. Serie electroquímica. Importancia de los procesos redox en procesos naturales. Aplicaciones de las reacciones redox.

Unidad N° 9. Nociones de Química Orgánica

Contenidos: Concepto y origen de la Química orgánica. Evolución histórica de la Química orgánica. Representación de Lewis de moléculas orgánicas. Electronegatividad y polarización de la unión química. Nomenclatura. Concepto de radical y grupo funcional.

Unidad N° 10. Compuestos de la Química Orgánica

Contenidos: Principales familias de compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Alifáticos. Aromáticos. Halogenuros de alquilo. Alcoholes. Éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Propiedades físicas de los compuestos orgánicos. Funciones oxigenadas. Funciones nitrogenadas. Importancia de los compuestos orgánicos. Agroquímica. Alimentos. Textiles. Plástico. Polímeros. Polímeros insaturados.

- 
- **Programa de Examen**
- 

El alumno rendirá con el Programa Analítico de la Materia y podrá portar la Tabla Periódica de los Elementos. El examen consistirá en el desarrollo de dos unidades sorteadas. Una de contenido teórico y la otra con contenido teórico- práctico.

El alumno podrá usar la pizarra para desarrollar los temas, sujeto a los cambios de la situación sanitaria actual.

3. Metodología de la Enseñanza:

Las clases tanto teóricas como prácticas se desarrollarán de manera virtual. Se utilizarán instancias sincrónicas y asincrónicas según el desarrollo de temas y el abordaje de los alumnos. La bibliografía, cartillas, apuntes, videos tutoriales, videos de cátedra, trabajos prácticos y herramientas de apoyo (tabla periódica, calculadora virtual); serán habilitados en el aula virtual de la Cátedra.

Además, se conformará un grupo de whatsapp con los alumnos y docentes de la Cátedra en donde se compartirá la misma información del aula virtual.

Previamente a la clase sincrónica, se brindará a los alumnos la cartilla con el tema del día y/o el trabajo práctico a resolver, el cual deberán leer previamente al meet.

Durante la clase sincrónica se evaluará mediante preguntas sencillas, reflexiones y opiniones el contenido teórico y parte del práctico (aula invertida). Cuando se utilice el grupo de whatsapp se usarán actividades del tipo "one minute paper" para garantizar la participación de los alumnos.

Los trabajos prácticos estarán disponibles en el aula virtual, en el grupo de whatsapp. Se fijará la fecha de entrega de los mismos y los criterios de evaluación estarán siempre disponibles para los alumnos. La modalidad de entrega y el formato requerido serán flexibles considerando las posibilidades de cada alumno (conectividad, dispositivos electrónicos, etc).

Prácticos de laboratorio: Los trabajos prácticos de laboratorio se llevarán a cabo mediante el uso de herramientas digitales (laboratorios virtuales) y videos tutoriales de experiencias.

Las horas de consulta sincrónica se coordinarán según el tema de estudio y la disponibilidad de los alumnos para conectarse a videoconferencia. Estará disponible en todo momento la consulta vía e mail o whatsapp.

4. Metodología de evaluación de proceso, parciales y/o integrales

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra: Incluir estrategia/s de seguimiento de los alumnos hasta la aprobación de la materia por promoción o examen final.

Alumno Regular: Durante el desarrollo de la materia se tomarán dos Evaluaciones Parciales escritas, que consistirán en ejercicios y preguntas concretas acerca de los temas vistos en clase. Para la evaluación se usará la herramienta formulario de Google o Microsoft. Cada Parcial contará con un recuperatorio de ser necesario. Los parciales y sus recuperatorios se considerarán aprobados con el puntaje seis (6).

En caso de que los alumnos no cuenten con los elementos necesarios para trabajar con estas plataformas, se evaluará a través de interrogatorios por tema, disponibles en el aula virtual de la Cátedra. Los trabajos prácticos serán evaluados mediante presentación de los mismos en fechas previstas ya sea en forma individual o grupal. Para todo el desarrollo de la materia se considerará también la participación del alumno en clase (tanto meet como grupo) , la interacción con sus compañeros y su responsabilidad.



Alumno Libre: Los alumnos libres podrán asistir a las clases en calidad de oyentes. Podrán participar de las clases prácticas, pero no serán evaluados.

Por Promoción: Los alumnos deberán aprobar los exámenes parciales con siete o más de siete y tener una participación activa en clases. Además, deberán presentar todos los trabajos prácticos.

Examen Final:

Alumno Regular: Modalidad oral vía videoconferencia, el examen se grabará. Previo a la fecha se coordinará con los docentes de la mesa y el alumno el horario de la videoconferencia a fin de evitar problemas de conectividad.

En caso de que el alumno presente inconvenientes de conectividad (falta de internet en su domicilio o zona rural, datos insuficientes, etc), se verá la posibilidad de un examen asincrónico. Sin embargo, se grabará la devolución del examen.

Alumno Libre: El alumno deberá rendir primero la parte práctica y de laboratorio, instancia que puede ser sincrónica o asincrónica. Una vez aprobada la parte práctica, se coordinará el encuentro virtual para la evaluación de la parte teórica.

Seminarios/Talleres: Se utilizará la dinámica de grupo. Cada grupo recibirá un artículo de interés para analizar y exponer por medio de una presentación grupal en un tiempo determinado de exposición.

Seguimiento del grupo: Para todas las instancias consideradas anteriormente, se realizará seguimiento del grupo de alumnos mediante grupos de whatsapp o facebook y correos electrónicos, sujeto a la disponibilidad de dispositivos de cada alumno. Para alumnos que no posean o no deseen participar en redes sociales, se considerará el seguimiento con apoyo del personal de la sede y coordinadores. El seguimiento consistirá en transmitir la información importante que se dé en clases para alumnos que no hubiesen asistido, recepción de trabajos prácticos, informes y demás en formato digital si los alumnos no pudiesen acercarse a la sede por alguna circunstancia, brindar información acerca de cursos, jornadas, becas y cualquier beneficio que surgiera desde la Facultad, recepción de dudas y consultas acerca de la Cátedra, Facultad y Universidad y su abordaje conjuntamente con docentes y coordinadores. Para alumnos que tuvieran dos faltas consecutivas sin justificación se interrogará de manera amistosa el motivo y se analizará si hubiese algún problema de fondo (trabajo, enfermedad, transporte, dificultad económica, etc.)

5. Horario de Clases:

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
08:00						
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00				X		
16:00				X		
17:00				X		
18:00				X		
19:00				X		

6. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad: virtual-presencial (característica)	Responsable/s
1	1	08/04/2021	Materia y energía.	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
2	2	15/04/2021	Nomenclatura química	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
3	3	22/04/2021	Estequiometría	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
4	4	29/04/2021	Estructura y enlace químico	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
5	5	06/05/2021	Gases. Soluciones químicas	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
6	6	13/05/2021	Soluciones químicas continuación	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
7	7	20/05/2021	Primer Parcial	2.5	Virtual sincrónica. Formulario	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
8	8	27/05/2021	Recuperatorio / Laboratorio virtual	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
9	9	03/06/2021	Equilibrio químico- iónico	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
10	10	10/06/2021	Termoquímica	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
11	11	17/06/2021	Cinética Química	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
12	12	24/06/2021	Redox	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
13	13	01/07/2021	Química orgánica	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
14	14	03/07/2021	Segundo Parcial	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay
15	15	15/07/2021	Recuperatorio/ Laboratorio virtual	2.5	Virtual sincrónica	Lic. Agüero
						Dr. Alancay

Observaciones : Las clases sincrónicas se complementan con las actividades y clases asincrónicas disponibles en el aula virtual.




7. Bibliografía disponible para el alumno en formato digital y/o disponible en biblioteca de la FCA (consulta base de datos de la Biblioteca <http://koha.fca.unju.edu.ar/>):

Título	Autor	Editorial	Edición	Disponible en Biblioteca
Temas de Química General	Angelini, M. y otros	EUDEBA	1995	SI
QUÍMICA	Raymond Chang	CENGAGE Learning	2010	SI
QUÍMICA	Whitten – Davis-Peck	Mc Graw Hill	2015	--
Química General e Inorgánica	Biasoli, G. A. y otros	Kapeluz	1999	SI
Nivel Secundario para adultos: módulo semipresencial : química 1ª ed.	Corral, S. y otros		2007	Disponible en: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002687.pdf
QUÍMICA ORGÁNICA. 7ma ed.	McMurry, J.	CENGAGE Learning	2008	Disponible en: http://fcen.uncuyo.edu.ar/catedras/john-mcmurry-quimica-organica-2008-cengage-learning.pdf
Laboratorio virtual				Disponible en: https://labovirtual.blogspot.com/p/quimica.html
Simulador virtual de laboratorio				Disponible en: https://webdelmaestrocmf.com/portal/simuladores-y-laboratorios-virtuales-para-docentes-todas-las-areas/?fbclid=IwAR1pNOHru7vgdu3YDVP558ngPz_Iow7ku5bFNPGETHemvJNVu70qXjdMtKQ

8. Otras actividades de la cátedra:

Se ofertará colaborar con el proyecto de Iniciación *“Huertas urbanas en San Salvador de Jujuy y zonas aledañas. Aportes para generar un diagnóstico agronómico del sistema actual”*

9. Publicaciones Didácticas a Realizar: ---

10. Otras Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:

Se invitará a los alumnos cursantes y ex alumnos a sugerir ideas para darle identidad a la Sede desde su punto de vista. Se habilitará un buzón de sugerencias permanente. Los docentes de la Cátedra de Química apoyarán cualquier actividad enriquecedora que el alumno proponga a fin de ayudar a entender la asignatura. Así también, el plantel docente no objetará el uso de TICs dentro y fuera de los horarios de clases.