



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. Nº 818/2021.

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

VISTO, el Expediente F.200-3663/2021, mediante el cual el Ing. Agr. Esteban MOLINA, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE ANIMALES DE GRANJA (TUPAG)**, eleva planificación docente de la asignatura **“ELEMENTOS DE QUÍMICA”** para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el Coordinador de la Comisión de Seguimiento Ing. Agr. Esteban MOLINA informa que la planificación de la asignatura Elementos de Química, que se dicta en el primer año primer cuatrimestre, 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 Nº 1194/2017, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 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 **“ELEMENTOS DE QUÍMICA”** que se dicta en el Primer Año Primer Cuatrimestre de la Carrera **TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE ANIMALES DE GRANJA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

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


Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy


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

Sede Monterrico



ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 818/2021

CARRERA:
TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PRODUCCIÓN DE ANIMALES DE GRANJA
PLANIFICACIÓN 2021
CÁTEDRA: ELEMENTOS DE QUÍMICA

Equipo de Cátedra:

Profesora Adjunta: Bioq y Biol. Ana Valeria Carranza

Jefa de Trabajos Prácticos: Dra. Magalí Verónica Mendez

Régimen: cuatrimestral – Primer cuatrimestre, Primer año

Contenidos Mínimos: Teoría atómica. Estructura atómica, Tabla periódica. Elementos químicos. Estado de agregación de la materia. Uniones químicas. Compuestos ácidos, básicos y sales. Soluciones: conceptos, propiedades. PH: escala, regulación e importancia, indicadores. Transformaciones del carbono, hidrógeno, oxígeno, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas. Los catalizadores de las reacciones. Inhibidores. El papel de las enzimas y coenzimas, mecánica de acción.

Carga horaria semanal: 4 horas

Carga Horaria total: 60 horas



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

Se informa a los docentes de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Producción de Animales de Granja 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/Resoluci%C3%B3n_CS_N%C2%BA_217-16_-_Animales_de_Granja.pdf)

Perfil del Egresado:

**Técnico Tecnicatura Universitaria en Producción de Animales de Granja
estará capacitado para:**

- Colaborar con profesionales en Ingeniería y en Medicina Veterinaria en el procesamiento de productos derivados de animales de granja.
- Manejar materiales, instrumental y equipos para apoyatura técnica específica.
- Aplicar procesamientos requeridos para la producción de animales en granjas.
- Coordinar operativamente los procedimientos de nutrición y alimentación de animales de granja.
- Colaborar con profesionales especialistas en la planificación y administración de granjas.
- Manejar técnicamente procesos productivos en granjas.
- Actuar de nexo en la dirección técnica de la granja y los operarios.
- Asistir operativamente en la dirección técnica de la granja o predio rural destinado a la producción de animales de granja.
- Gestionar pequeñas empresas destinadas a la producción animal y sus derivados.
- Evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad y sanidad en la producción de animales de granja.
- Monitorear instalaciones, equipos, procesos y manejo de la producción de animales de granja.

1. Fundamentación:



Sede Monterrico

- Importancia de la asignatura en el Plan de Estudio:

La asignatura provee las bases para la comprensión de los procesos químicos y biológicos inherentes a la producción animal y a la elaboración y manipulación de productos y subproductos a partir de animales de granja, como así también para la valoración de la importancia de los cuidados en los procedimientos de las distintas etapas de producción. También provee a los alumnos de las capacidades para la manipulación de diversos materiales y equipos de laboratorio relacionados con la elaboración de alimentos para los animales y de productos alimenticios derivados de animales de granja.

- Articulación con las asignaturas correlativas:

Para la planificación de la asignatura, fundamentalmente lo relacionado a los contenidos, se tuvieron en cuenta los contenidos mínimos de las asignaturas correlativas como así mismo lo solicitado por los docentes respectivos consultados oportunamente. Debido a las restricciones que plantea la situación de pandemia, no se planificaron actividades conjuntas con otras asignaturas, lo cual se considera que no es un impedimento para que, si surgieran oportunidades de articulación, las mismas sean realizadas en la medida que aporten a la formación de los alumnos y no perjudiquen su cursada.

- Articulación con las materias del mismo año:

Se trabajarán temas relacionados con la cátedra de Nutrición, manejo de pasturas y forrajes en medida de la disponibilidad de horarios e interés de los docentes de esa cátedra.

- Relación de la asignatura con el perfil del egresado

La asignatura es una materia básica que permite a los alumnos.

- comprender las bases químicas de la nutrición de los animales y del procesamiento de productos derivados de animales de granja y la importancia del adecuado desarrollo de estos procesos,
- comprender las bases de las normas de seguridad y sanidad en la producción de animales de granja.
- contribuye a la capacitación de los alumnos para manejar materiales, instrumental y equipos para apoyatura técnica específica y aplicar procesamientos requeridos para la producción de animales en granjas y para el monitoreo de equipos y procesos.



2. Objetivos Generales de la Asignatura:

- Transmitir a los alumnos los conocimientos básicos para la comprensión de procesos químicos inherentes a la alimentación, manejo y producción de animales de granja (porcinos, aves, conejos y abejas) y para la obtención de productos derivados de ellos.
- Generar en los alumnos las capacidades en el manejo de equipos de laboratorio y sustancias químicas y formarlos en hábitos adecuados de trabajo en estos ámbitos.
- Generar y fortalecer una actitud observadora y activa en el proceso de aprendizaje.
- Mejorar la capacidad de comunicación oral de los alumnos, contribuyendo a afianzar su posicionamiento como técnicos frente a los distintos agentes con los cuales deberán interactuar una vez recibidos.
- Orientar a los alumnos en las posibilidades de actualización profesional una vez recibidos, con un posicionamiento crítico de la información a la cual acceden. Contribuir a generar criterios para aportar en la búsqueda de soluciones en su tarea técnica.
- Propiciar la adquisición de capacidades de trabajo en forma independiente y en equipo, con respeto y responsabilidad hacia los compañeros de trabajo, profesionales con los cuales colaboran, productores y toda persona involucrada en las tareas que ejerzan.

1. Contenidos de la Asignatura:

- Programa Analítico y de examen

Introducción

Presentación del equipo docente. Presentación de la asignatura: La Química como ciencia. Definición, metodología, objetivos, importancia para la carrera. Alcances de la asignatura, objetivos, metodología de trabajo, condiciones de regularización y promoción.

Unidad N° 1: Materia y Teoría Atómica

La materia. Estados de agregación de la materia y propiedades; condiciones físicas. Sustancias: mezclas, sustancias puras, elemento químico y compuesto. Teoría atómica. Estructura atómica. Modelo atómico actual. Partículas subatómicas. Estructura del núcleo y envoltura electrónica. Número atómico. Número másico. Iones. Isótopos. Orbitales atómicos.



Sede Monterrico

Configuración electrónica. Relación entre estructura atómica y propiedades de los elementos: organización en la tabla periódica. Propiedades de los elementos en la tabla periódica.

Unidad N° 2: Unión química

Moléculas. Uniones químicas. Orbitales moleculares. Teoría electrónica de valencia. Unión iónica, unión covalente polar y apolar: momento dipolar. Electronegatividad: escala de Pauling. Unión metálica. Unión covalente coordinada o dativa. Unión puente-hidrógeno, fuerzas de Van der Waals. Fórmulas electrónicas de compuestos comunes. Relación entre el tipo de unión y las propiedades físicas de la materia.

Unidad N° 3: Reacción química

Reacción química, equilibrio y velocidad, condiciones de reacción. Fórmulas y ecuaciones químicas. Leyes estequiométricas. Peso atómico. Peso molecular. Peso equivalente. Molécula-gramo o mol. Volumen molar. Número de Avogadro. Cálculos estequiométricos.

Unidad N° 4: Mezclas y soluciones

Sistemas homogéneos y heterogéneos. Separación de fases. Métodos de separación. Soluciones: concepto, soluto y solvente. Sistema coloidal. Solubilidad. Expresiones de las concentraciones de las soluciones: expresiones cualitativas y cuantitativas. Molaridad, Normalidad, Molalidad. Soluciones saturadas, insaturadas y sobresaturadas. Mecanismos de disolución. Concepto de actividad del agua y conservación de alimentos.

Unidad N° 5: Disociación química.

Disociación química: ácidos, bases y sales. Teorías ácidos-bases: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. Elementos débiles y fuertes. Disociación del agua. Producto iónico del agua. Potencial hidrógeno (ph), escala, importancia. Titulación. Indicadores ácidos bases. Soluciones reguladoras o buffers. Neutralización.

El agua: estado natural, estructura, propiedades físicas y químicas. El agua potable: requisitos mínimos, purificación química. Aguas duras.

Unidad N° 6: Óxido-reducción



Sede Monterrico

Reacciones de óxido-reducción. Concepto y balance de ecuaciones redox. Importancia para las células y los alimentos. Principales ecuaciones redox: fotosíntesis, combustión, fermentación, Reacciones redox en los ciclos biológicos del nitrógeno, oxígeno, hidrógeno y carbono.

Unidad N° 7: Nociones de Química orgánica.

Hibridación del Carbono: concepto e importancia. Elementos fundamentales de la química orgánica: Nitrógeno, Oxígeno, Hidrógeno. Principales compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, ácidos orgánicos, aminoácidos, hidratos de carbono.

Unidad N° 8: Química biológica I.

Moléculas simples y macromoléculas. Hidratos de Carbono: composición y clasificación: monosacáridos, disacáridos, polisacáridos. Funciones e importancia en los seres vivos. Lípidos: composición, clasificación. Propiedades. Funciones e importancia en los seres vivos. Proteínas: composición elemental, clasificación. Unión peptídica. Desnaturalización. Funciones e importancia en los seres vivos.

Unidad N° 9: Química biológica II.

Catalizadores e inhibidores de las reacciones. Enzimas: mecanismos de acción. Coenzimas: mecanismos de acción. Ácidos nucleicos: DNA y RNA: composición, función. Vitaminas: concepto, función, clasificación: vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Hormonas: concepto y función. Importancia de los diversos compuestos biológicos en los seres vivos y la producción animal.

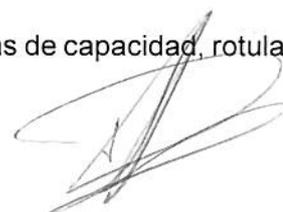
Contenidos prácticos a desarrollar durante la cursada

Uso de la tabla periódica, cálculos estequiométricos, otros cálculos químicos.

Normas de seguridad en los laboratorios. Motivos, recomendaciones, procedimientos.

Elementos de protección. Procedimientos frente a un accidente.

Material de vidrio de laboratorio: nombres, usos, variabilidad, medidas de capacidad, rotulación, manejo.



Sede Monterrico

Otros equipos de laboratorio: gradillas, soportes, mecheros, tamices, etc.

Pesado de materiales: tipos de balanzas de acuerdo a los requerimientos, precisión.

Preparación de soluciones: cálculos y procedimientos. Preparación a partir de sólidos y de soluciones concentradas. Cuidados. Dilución de ácidos y bases.

Separación de mezclas: métodos de separación.

Medición de ph: métodos, objetivos, procedimientos.

Equipos de precisión: balanza analítica, espectrofotómetro, phmetro. Cuidados y manejo.

Conservación de sustancias: conservación por refrigeración, preservación de la acción del agua, luz y oxígeno. Limpieza en los procedimientos.

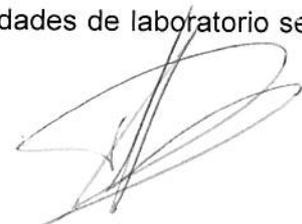
2. Metodología de la Enseñanza:

En el contexto que plantea la situación de pandemia, la materia se dictará mediante clases teórico-prácticas utilizando la plataforma del aula virtual de la cátedra, y clases de laboratorio sólo para abordar temas prácticos propios de la materia que no pueden ser concretados de modo virtual.

Actividades virtuales:

El aprendizaje mediante el aula virtual se realizará poniendo semanalmente a disposición de los alumnos videos grabados con clases teóricas y prácticas del tema correspondiente, en los cuales se desarrollarán los temas y se explicará la resolución de algunos modelos de ejercicios de aplicación. También se entregará mediante el aula virtual a los alumnos la cartilla con ejercicios correspondientes al tema de esa semana para que los alumnos intenten resolverlos. Mediante este material los alumnos podrán acceder al tema y estudiarlo, practicando los ejercicios planteados. Posteriormente, cada semana se tendrá un encuentro sincrónico con los alumnos a fin de identificar las dificultades, responder dudas y analizar los temas tratados en los videos. El día y hora de los encuentros sincrónicos se consensuará con los alumnos, para su mejor aprovechamiento. En estos encuentros se estimulará la actitud de observación, análisis y participación activa de todos los alumnos. Se promoverá la utilización de diversos elementos y herramientas para el estudio y aprendizaje: observación de videos, lectura de textos pertinentes, lectura de bibliografía de consulta, realización de cálculos, esquemas y dibujos, elaboración de informes de las actividades realizadas.

También se propondrá a los estudiantes la realización de actividades de laboratorio sencillas que puedan realizar en sus casas.



Sede Monterrico

Se trabajarán los temas de modo que faciliten la comprensión de los alumnos en sus posteriores estudios en otras asignaturas y para su trabajo una vez egresados. Los encuentros sincrónicos quedarán grabados a fin de que aquellos alumnos que, por razones de trabajo o de conectividad no pueden conectarse en el momento del encuentro, puedan acceder a esa instancia en otro momento, como así también para el repaso de los que estuvieron conectados.

Clases de laboratorio:

Se realizarán 2 laboratorios presenciales donde los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teórico-prácticas en relación a los cálculos y fundamentos de procesos químicos. Así mismo, en estas clases de laboratorio los alumnos aprenderán las normas de seguridad en laboratorios de Química y el manejo de los equipos, materiales y sustancias y los cuidados que deben tener en situaciones de preparaciones y procesos que involucran cambios químicos. Podrán observar y experimentar por sí mismos los diversos aspectos estudiados en las clases teórico-prácticas.

En caso de no poder realizarse los laboratorios por la suspensión de actividades presenciales por la situación sanitaria de la pandemia, se suspenderán estos laboratorios y su consecuente requisito para la aprobación de la materia. Se preverá la realización de un taller extracurricular optativo cuando las condiciones lo permitan para ofrecer a los alumnos la posibilidad de la adquisición de las aptitudes correspondientes

Material de estudio:

Los temas tratados en el programa analítico se facilitarán a los alumnos en una cartilla teórico-práctica y guía de laboratorio elaborada para la asignatura, y los videos grabados de clases teórico-prácticas, encuentros sincrónicos y otros videos de interés que se encuentran en la web. También se pondrá a disposición de los alumnos libros y se recomendarán otros textos a los que pueden acceder en la Biblioteca o por internet, para la consulta y ampliación de sus conocimientos.

Aula Virtual:

La asignatura cuenta con el aula virtual ya asignada, la cual es el nexo fundamental de trabajo con los alumnos. En el aula se facilitará el programa analítico, cronograma de clases, cartilla de contenidos teórico-prácticos, videos y todo el material de estudio de la cátedra para los alumnos. También se pondrán a disposición de los alumnos actividades que complementen su formación y les atraigan a fin de promover su interés por la asignatura y faciliten el cursado.



Sede Monterrico

Además en el aula virtual se pondrá a disposición de los alumnos libros, artículos científicos y técnicos y enlaces de interés.

Se establecerá métodos de comunicación con los alumnos usando el aula virtual y también mediante correo electrónico y whatsapp,

Clases de consulta:

Durante todo el dictado de la materia se implementará en horarios accesibles a los alumnos clases de consulta virtuales sincrónicas a cargo de ambas docentes.

Los horarios propuestos son:

- Dra Magalí Mendez: lunes de 16 a 17 hs
- Bioq-Biol Ana Valeria Carranza: miércoles de 11 a 12 hs.

Estos horarios se pondrán a consideración de los alumnos para consensuar días y horas de mayor accesibilidad por los alumnos. Se establecerán horarios semanales para la atención específica a los alumnos en las dudas e inquietudes respecto a la asignatura que puedan surgir durante el dictado y con posterioridad al mismo, en el segundo cuatrimestre. Estos horarios estarán accesibles en el aula virtual, usando plataforma Google-meet. Así también se informarán mediante el grupo de Whatsapp de la cátedra.

Las clases de consulta virtuales continuarán activas durante todo el año a fin de facilitar la aprobación de la materia de aquellos alumnos que no promocionen. También se propondrá a estos alumnos la conformación de grupos de estudio, lo que puede colaborar a su avance en la preparación de la materia para el examen.

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

En el transcurso del dictado de la materia se evaluará permanentemente la adquisición de actitudes y procedimientos adecuados mediante el registro del grado de participación de los alumnos y la resolución de ejercicios y situaciones problema y de informes (según la temática y actividad planteada), que los alumnos deberán realizar mediante cuestionarios en el aula virtual o tareas que deberán subir al aula.

Las clases de laboratorio se evaluarán mediante la valoración del trabajo realizado por el alumno en la clase y por la presentación del informe respectivo.



Sede Monterrico

La integración de conceptos y comprensión de aspectos teóricos se evaluará mediante 2 parciales. Cada parcial tendrá una instancia de recuperación, cuyo horario será coordinado oportunamente con los alumnos que realicen esta recuperación.

Para la aprobación final de la materia en el caso de la promoción, se evaluará además a los alumnos mediante un Coloquio, el cual será tomado en grupos de 2 o 3 alumnos en forma oral, con preguntas dirigidas a cada uno a fin de generar un espacio de análisis y revisión de conceptos y aptitudes aprendidas.

Condiciones para Regularizar y Aprobar la Materia dispuesto en el reglamento interno de la cátedra:

Condiciones para Regularizar la Materia:

El alumno deberá cumplir con:

- Presentación del 75% de los trabajos prácticos (6 prácticos presentados).
- Aprobar con nota igual o mayor a 6 los parciales.
- Asistencia a los laboratorios y Presentación de Informes de los mismos.

Habiendo cumplido con estos requisitos, el alumno tendrá condición de **alumno regular** y podrá aprobar la asignatura con un examen final oral o escrito.

Condiciones para Promocionar la Materia:

El alumno deberá cumplir con:

- Presentación del 100% de los trabajos prácticos.
- Aprobar con nota igual o mayor a 7 los parciales.
- Asistencia a los laboratorios y Aprobación de Informes de Laboratorios con nota superior a 7.
- Aprobación de Coloquio de integración.

Habiendo cumplido con estos requisitos, el alumno obtendrá la condición de **Materia promocionada** (aprobada por promoción).

4. 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						
16:00						
17:00					Viernes de 16 a 20 hs	
18:00						
19:30						
20:00						
21:00						

5. Cronograma de clases

Semana	Clase N°	Fecha	Tema	Hs	Modalidad	Responsable
1	1	09/04 16 a 20	Presentacion de la materia. Sistemas Materiales	4	Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
2	2	16/04	Unidad n.º 1: Estructura atómica	4	Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
3	3	23/04	Unidad n.º 2: Uniones Químicas	4	Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
4	4	30/04	Unidad n.º 3: Reacción química. Estequiometría	4	Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
5	Laboratorio 1	07/05 16 a 20	Normas de seguridad. Materiales de laboratorio	4	Presencial	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
6	4	14/05	Unidad n.º 4: Soluciones	4	Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
7	1º Parcial 5	21/05	Unidades 1 a 4 Unidad n.º 5: Disociación química. Agua	2 2	Virtual-Sincrónica por aula virtual Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
8	Recuperatorio 1º Parcial 5 (continuación)	28/05	Unidades 1 a 4 Unidad n.º 5: Disociación química. Agua (continuación)	2 2	Virtual-Sincrónica por aula virtual Virtual-Asincrónica y sícrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez

9	Laboratorio 2	04/06 16 a 20	Preparación de soluciones. Determinación de pH. Titulación Ácido- Base.	4	Presencial	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
10	6	11/06	Unidad n.º 6: Oxido Reducción	4	Virtual- Asincrónica y sincrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
11	7	18/06	Unidad 7: Química Orgánica	4	Virtual- Asincrónica y sincrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
12	8	25/06	Unidad 8: Química Biológica I	4	Virtual- Asincrónica y sincrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
13	9	02/07	Unidad 9: Química Biológica II	4	Virtual- Asincrónica y sincrónica por Google meet	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
14	Revisión 2º Parcial	10/07	Repaso de Unidades 5 a 9 Unidades 5 a 9	2 2	Virtual- Sincrónica por aula virtual	Bioq.-Biol. Ana V. Carranza Dra. Magalí Mendez
15	Recuperato rio 2º Parcial Coloquio	16/07	Unidades 5 a 9 Integración de conceptos teóricos y aspectos prácticos Unidades 1 a 9	2 2	Virtual- Sincrónica por aula virtual Virtual- Sincrónica por Google meet	Bioq-Biol Ana V Carranza, Dra Magalí Mendez

6. 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/>):

- BLANCO, Antonio. 2007. Química biológica. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 8º ed
- CHANG, Raymond. 2002. Química. Ed. McGraw-Hill. México. 7º ed.
- MAHAN, B. C. y R. J. Myers. 1990 Curso Universitario de Química. Ed. Addison–Wesley Iberoamericana, México.
- MCMURRY, John. 2004. Química orgánica. Ed. Thomson. México. 6º ed.




Sede Monterrico

- RIGALLI, A.; M. L. Brance, L. R. M. Brun, E. O. Mestre. 2005. Diccionario de Química Biológica. Ed. Corpus. Rosario.

7. Oferta de actividades extracurriculares:

Se propondrá en el segundo cuatrimestre el dictado de cursos extracurriculares y por créditos a alumnos de las carreras de la Facultad y especialmente de la TUPAG, en relación a temas afines y de aplicación de la materia y con invitación a colaborar o coordinar a docentes de otras asignaturas de la carrera.

8. Otras Actividades

- Publicaciones Didácticas a realizar:

Se elaborarán cartillas con temas teóricos, ejercicios prácticos, manuales de procedimientos en laboratorio, videos y presentaciones a ser usadas durante el dictado de la materia.

- Actividades a realizar, organizadas por la cátedra:

En medida de las posibilidades de tiempo y recursos físicos y económicos de la Facultad, se planificarán y realizarán actividades de integración con otras cátedras. Se propiciará la participación de los alumnos en instancias como las Jornadas Integrales de la Facultad, jornadas, encuentros y talleres de capacitación e intercambio planteados por otras instituciones como el INTA, agencias de producción de la provincia y de otras provincias cámaras de productores, etc.



Bioq.-Biol. Ana Valeria Carranza

Prof. Adjunta

Elementos de Química – TUPAG



Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARÍA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



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