

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 575

SANTA ROSA, 18 de diciembre de 2015

VISTO:

El Expte. N° 1000/15, iniciado por el Director del Departamento de Recursos Naturales, S/Eleva Programa de la asignatura "QUÍMICA III"; y

CONSIDERANDO:

Que el Bioq. Carlos FRANCINGUES, docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA III", que se dicta para la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2018.

Que el mismo cuenta con el aval del Mg. Miguel Á. MUÑOZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Que la Sra. Decana, en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución N° 487/15 del Consejo Directivo, ordena la confección del Acto Resolutivo correspondiente.

POR ELLO:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

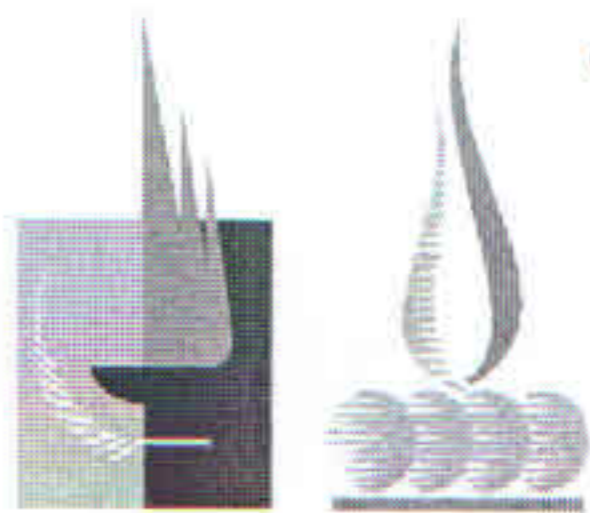
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA III" correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente (Plan 2015), a partir del ciclo lectivo 2018, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Recursos Naturales, al Bioq. Carlos FRANCINGUES y al CENUP. Cumplido, archívese.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFORGO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: QUIMICA III

CARRERA/S - PLAN/ES: Ingeniería en Recursos Naturales Naturales y Medio Ambiente – Plan 2015

CURSO: Segundo año.- Segundo cuatrimestre

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL (Segundo año.- Segundo cuatrimestre)

CARGA HORARIA SEMANAL:

- Carga horaria semanal: 6hs (3 teórica, 3 práctico)

CARGA HORARIA TOTAL

- Teóricos: 48
- Prácticos: 48 (Todas en trabajos prácticos de laboratorio)
- Total: 96

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Bioquímico Carlos Francingues: Profesor Titular dedicación simple

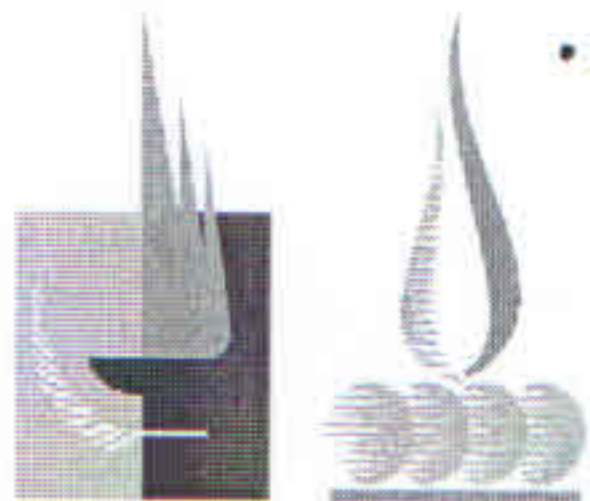
Dr. Darío Mariani, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación semiexclusiva.

Bioquímico Oscar Lambert Ayudante de Primera, dedicación simple

FUNDAMENTACIÓN

La Asignatura Química III como espacio curricular en la carrera Ingeniería en Recursos Naturales Naturales y Medio Ambiente representa un escalón necesario.

Su estudio permite al estudiante orientarse hacia el conocimiento de la naturaleza química de los compuestos celulares. Esto le ayuda a comprender diversos aspectos en la composición de los alimentos, su digestión y su ingreso al metabolismo celular. También, le permite entender la regulación química y los cambios estructurales que ocurren dentro de las células vivas, lo cual implica la necesidad de abordar el metabolismo de proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y las reacciones energéticas que intervienen en respuesta ante un cambio en las condiciones intra y extracelulares (ecotoxicología, contaminantes y su relación con procesos ambientales).



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO I de la Resolución N° 575/15

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Dotar a los alumnos de los conocimientos indispensables para la comprensión, comportamiento, función y metabolismo de las macromoléculas biológicas.

Lograr hábitos de consulta bibliográfica.

Analizar la información de manera crítica.


METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

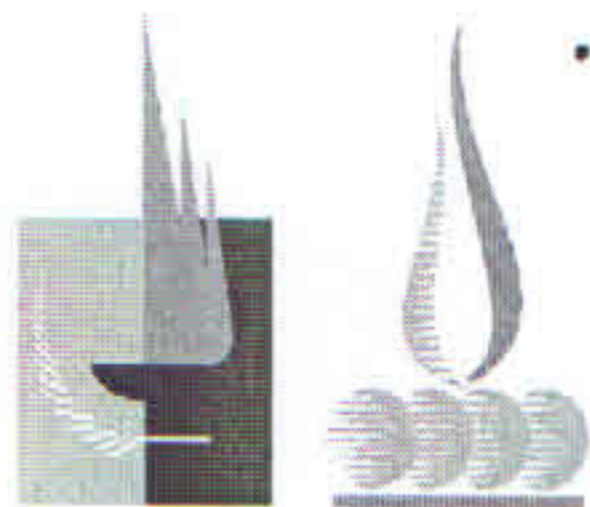
Durante el desarrollo de las clases teóricas se realiza una introducción al tema, después se desarrolla, se llega a conclusiones y luego se efectúa un resumen en donde se resaltan los puntos más salientes del tema. La exposición siempre se realiza con apoyo de presentaciones (transparencias, cañón de proyección) en donde se resaltan –además de la exposición teórica- aspectos prácticos concernientes al tema en cuestión.

Durante el desarrollo de las clases prácticas – y dependiendo del tema – se llevan a cabo clases de problemas, interpretación de gráficos, análisis de distintos metabolitos, manejo de instrumental, material de laboratorio, elaboración de informes, coloquios, etc.

Los contenidos teórico – prácticos se complementan con visitas a laboratorios de análisis clínicos, bromatológicos, de suelos y veterinarios


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO II

ASIGNATURA: QUIMICA III

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I:

Química Biológica.- Definición.- Origen de la vida.- Bioquímica y el estado vital.- Biomoléculas.- Transformaciones energéticas y reacciones químicas de las células vivas.- Ciclos de energía celulares.- Auto replica de los seres vivos.-

UNIDAD II:

Aminoácidos y péptidos.- Visión desde el punto de vista de la Química Biológica.- Fórmula estructural general de los aminoácidos hallados en las proteínas.- Aminoácidos esenciales.- Con grupos R no polar, con grupos R polares, ácidos, básicos.-

UNIDAD III:

Proteínas.- Una visión desde el punto de vista de la química biológica.- Composición.- Proteínas simples y conjugadas.- Estructuras 1ria, 2ria, 3ria y 4ria. - Cadenas polipeptídicas de las proteínas globulares y fibrosas.- Diversidad funcional de las proteínas: Enzimas, de reserva, transporte, estructurales, contráctiles, defensa, toxinas, hormonas.- Ejemplos y funciones.-

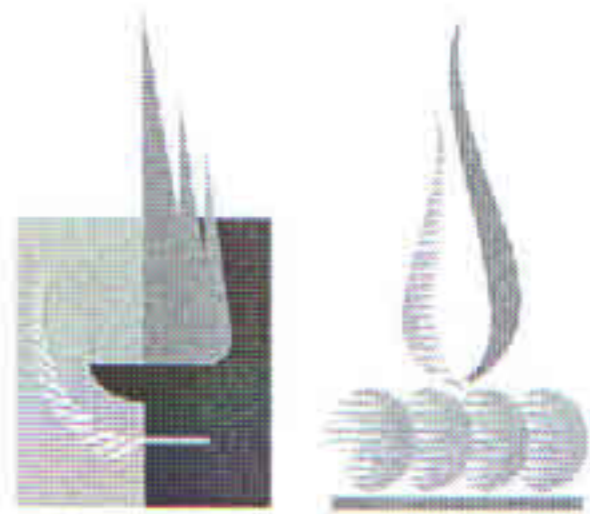
UNIDAD IV:

Principios de bioenergética y ciclo del ATP.- Principios de termodinámica.- Entalpía, entropía y energía libre.- Energía libre del ATP.- Reacciones exergónicas y endergónicas.- Acoplamiento entre reacciones endergónicas y exergónicas.- Energía de activación.- Barrera energética.-

UNIDAD V:

Enzimas.- Definición.- Nomenclatura y clasificación.- Composición química de las enzimas.- Cofactores y coenzimas.- Mecanismos de acción enzimática.- Cinética de las enzimas.- Constante de Michaelis-Menten.- Importancia y significación.- Representaciones gráficas de Lineweaver- Burke.- Acción de la temperatura y el pH sobre la actividad enzimática.- Especificidad de las enzimas.- Número de recambio.- Inhibición de las enzimas (ecotoxicología y contaminantes).- Desplazamientos dobles y simples.- Enzimas reguladoras: Mecanismo de acción.-

UNIDAD VI:



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde al ANEXO II de la Resolución N° 575/15

Panorama del metabolismo intermedio.- Fuentes energéticas, carbonadas y nitrogenadas para la vida celular.- Anabolismo y catabolismo.- Regulación del metabolismo energético. Glucógeno lisis.- Glucólisis: Fermentación alcohólica, láctica y respiración: Etapas enzimáticas.- Ecuación de cada una de las fases.- Balance global.- Vías alternativas de ingreso de otros hidratos de carbono.- Energética de la respiración y de la fermentación.- Ciclo de Krebs: Etapas enzimáticas. Diagrama del proceso. Regulación del ciclo.- Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa: Etapas enzimáticas. Diagrama del proceso.- Balance global.- Efectos ecotoxicológicos, de contaminantes y su relación con procesos ambientales.

UNIDAD VII:

Gluconeogénesis.- Gluconeogénesis a partir de lactato, aminoácidos y glicerol.- Síntesis y degradación del glucógeno.- Regulación. Síntesis de lípidos a partir de hidratos de carbono.- Oxidación de los ácidos grasos: Etapas enzimáticas.- Ecuación de cada una de las fases.- Balance global.- Regulación. Efectos ecotoxicológicos, de contaminantes y su relación con procesos ambientales

UNIDAD VIII:

Vitaminas: Clasificación: Hidro y liposolubles.- Estructuras.- Funciones biológicas.- Alimentos que las contienen.- Requerimientos.- Acción coenzimática de las vitaminas.- Antivitaminas.- Efectos tóxicos.-

UNIDAD IX:


Ácidos nucleicos.- Definición.- Nucleótidos: Bases nitrogenadas e hidratos de carbono.- Estructura general y propiedades.- Funciones.- Ácido ribonucleico: Mensajero, ribosomal y de transferencia.- funciones y ubicación celular.- Ácido desoxirribonucleico: Funciones y ubicación celular.-

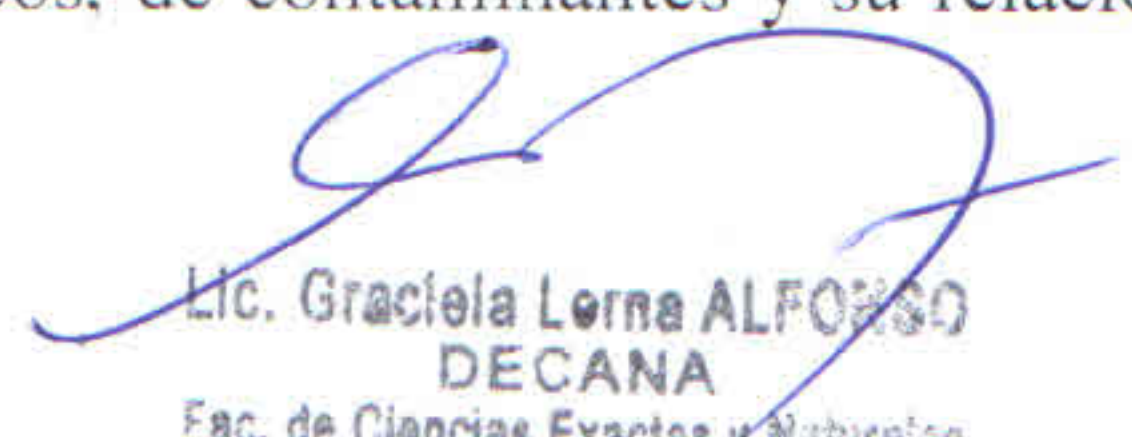
UNIDAD X:

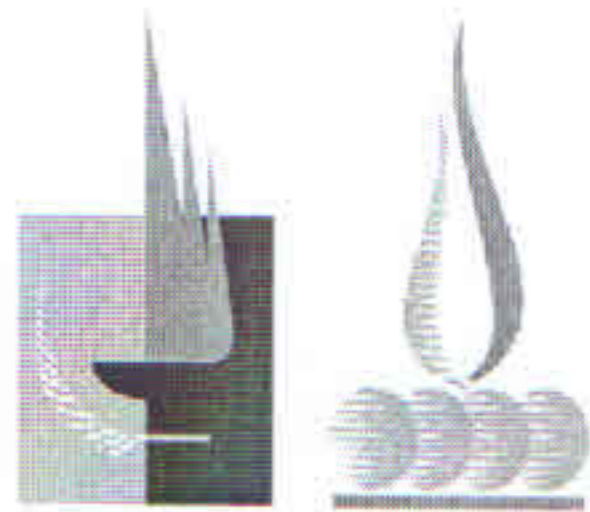
El DNA y la estructura del material genético.- Equivalencia de bases en el DNA.- Modelo de Watson y Crick.- DNA virales, bacterianos y eucarióticos.- Desnaturalización del DNA.- Mutaciones.- Importancia y naturaleza molecular.- Efecto de contaminantes en las mutaciones y su relación con procesos ambientales.- Replicación y transcripción del DNA Puntos de iniciación y dirección de la replicación.- Mecanismos enzimáticos en la replicación del DNA.- Papel del RNA en la iniciación de las cadenas de DNA.- síntesis de RNA.- Mecanismos enzimáticos.- Diferenciación del RNA.- Inhibición de la síntesis.- Influencia de compuestos químicos tóxicos.

UNIDAD XI:

Fotosíntesis.- Ecuaciones.- Reacciones luminosas y oscuras.- Organización intracelular de los sistemas fotosintéticos.- Excitación de las moléculas por la luz.- Pigmentos: Clorofilas y pigmentos accesorios.- Reacción de Hill.- Flujo electrónico.- energética de la fotosíntesis.- Vías alternativas de aprovechamiento de la energía.- Ecuaciones de los procesos y del proceso vital. Efectos ecotoxicológicos, de contaminantes y su relación con procesos ambientales.-


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO III

ASIGNATURA: QUIMICA III


CICLO LECTIVO: a partir de 2018

BIBLIOGRAFÍA

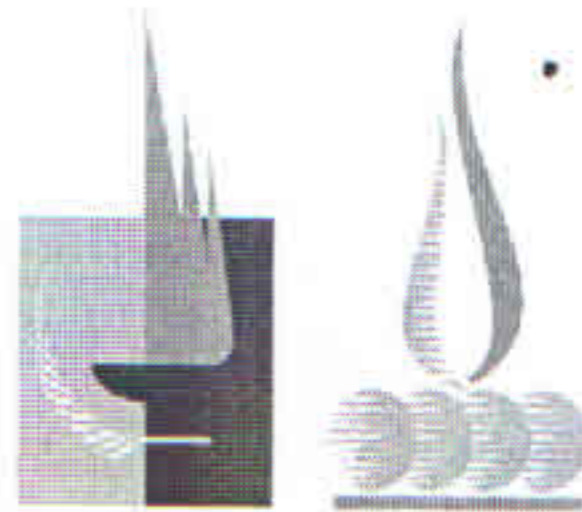
Bibliografía básica: No se sigue un libro específico para todo el temario. La relación que se indica a continuación es sólo orientativa e incluye los textos más utilizados. La bibliografía se actualizará a medida de las posibilidades.- Se utiliza soporte en papel y/o electrónico. Se le brinda al alumno la bibliografía en soporte electrónico la cual se actualiza periódicamente. Durante el desarrollo de las clases se le recomienda al alumno analizar críticamente la bibliografía

Bibliografía de consulta:

- 1.-A. LENHINGER: BIOQUIMICA: ED. OMEGA. 9na. Edición
- 2.- HARPER, MURRAY, MAYERS, GRANNER, WELLS: BIOQUÍMICA. ED. OMEGA. 12da. EDICIÓN.-
- 3.- BOREL, RANDOUX, MAQUART, LE PEUCH, VALERIE: BIOQUÍMICA DINAMICA. ED.PANAMERICANA. 6ta.EDICIÓN. -
4. TORRES, CARMINATTI Y CARDINI: BIOQUÍMICA GENERAL.- ED. EL TENEO (2007)
5. D. METZLER: BIOQUÍMICA. ED. OMEGA. (2008). -
6. A. LENHINGER: BIOENERGÉTICA. FONDO EDUCATIVO PANAMERICANO (2009). -
7. A. STRYER: BIOQUÍMICA. ED. REVERIE. 5ta. EDICION (2009). -
8. LENINGHER, NELSON: PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. ED. OMEGA.8va.EDICIÓN.-
9. RAWN: BIOQUÍMICA.- ED. OMEGA.- 7ma. EDICIÓN.-
- 10.- VOET & VOET: BIOQUIMICA.- 3ra EDICIÓN.-
- 11.- R. AZZIMONTI: BIOESTADISTICA APLICADA.- ED. OMEGA. 7ma. EDICION
- 12.- J. KOOLMAN, K.H. ROEHM: COLOR ATLAS OF BIOCHIMESTRY.- 2da EDICION (2005)
- 13.- HARPER, MURRAY, GRANNER, MAYES, RODWELL: HARPER'S ILLUSTRATED BIOCHEMISTRY.- 26ta. EDICION.- THE MC GRAW HILL COMPANIES (2006)
- 14.- R. BOYER: MODERN EXPERIMENTAL BIOCHEMISTRY: BENJAMIN CUMMINS SERIES LIFE OF SCIENCE.-3rd. EDITION (2005)
- 15.- FEDUCHI, BLASCO, ROMERO, YÁÑES. BIOQUIMICA: Conceptos esenciales. 1ª EDICION (2011) Editorial Médica Panamericana


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFOSSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO IV


ASIGNATURA: QUIMICA III

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

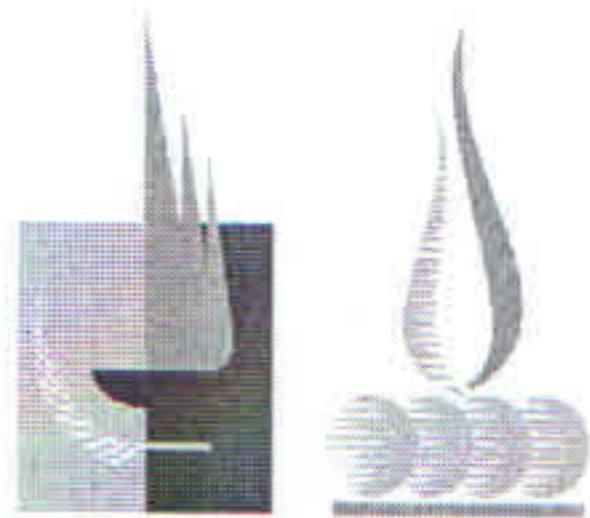
PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

1. PROTEÍNAS: PROTEINOGRAMA Y SUERO SOBRE ACETATO DE CELULOSA.- ELUSIÓN Y CUANTIFICACION DE LAS FRACCIONES PROTEICAS Y DETERMINACIÓN DE LAS PROTEINAS TOTALES.-
2. PROTEÍNAS: ELECTROFORESIS DE PROTEÍNAS EN GELES DE POLIACRILAMIDA.
3. RESOLUCION DE PROBLEMAS DE BIOENERGÉTICA
4. ENZIMAS: CINÉTICA ENZIMÁTICA. RESOLUCION DE PROBLEMAS
5. ENZIMAS: ACCION DE LA UREASA SOBRE LA UREA PRESENTE EN EL SUERO HUMANO. RESOLUCION DE PROBLEMAS
6. ENZIMAS: DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMATICA EN LA UREASA.- RESOLUCION DE PROBLEMAS
7. HIDRATOS DE CARBONO: AISLAMIENTO DE GLUCÓGENO. PROBLEMAS DE GLUCOLISIS
8. HIDRATOS DE CARBONO: DETERMINACIÓN DE GLUCOSA EN SANGRE. PROBLEMAS DE GLUCOLISIS
9. PROBLEMAS DE CICLO DE KREBS, CADENA RESPIRATORIA, FOSFORILACION OXIDATIVA
10. LÍPIDOS: SEPARACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE COLESTEROL Y TRIGLICERIDOS. RESOLUCION DE PROBLEMAS
11. PROBLEMAS DE FOTOSINTESIS (ETAPAS CLARA Y OSCURA)

Conservando dicho esquema, los trabajos prácticos podrán sufrir modificaciones a medida que se puedan incorporar otras determinaciones, inquietudes, etc.-


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO V


ASIGNATURA: QUIMICA III

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

1.- VISITAS A LABORATORIOS DE ANALISIS CLINICOS, DE SUELOS, DE ALIMENTOS, VETERINARIOS, ETC.

Se señala que dichas visitas estarán supeditadas a la disponibilidad de los mismos


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lerna ALFORSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUIMICA III

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

PROGRAMA DE EXAMEN

El Programa de examen coincide con el Programa analítico.

Firmarán los trabajos prácticos aquellos alumnos que hayan obtenido un promedio general de laboratorio igual o superior a 6 (seis). Esta nota será el resultado de las notas obtenidas para cada trabajo práctico por: labor experimental, parcialitos, informes, desempeño general en el laboratorio y, además, participación en la resolución del caso, tal como se explica más abajo. Habrá dos parciales prácticos que se tomarán durante la cursada. Estos parciales se aprueban con 6 (seis) y pueden ser recuperados una vez, promediándose la nota de los mismos con el resto de notas del laboratorio y en caso de ser necesario, se tomará un examen integral. En caso de no aprobar uno de los parciales y su correspondiente recuperatorio podrá rendir los exámenes teóricos, pero la aprobación de la materia estará supeditada a la aprobación del examen integral con 6 (seis). La desaprobación de ambos exámenes parciales prácticos y su correspondiente recuperatorio, implica la no regularización de la materia.

Tanto las clases de laboratorio como las de problemas son obligatorias, con asistencia igual o mayor al 80% en cada parte. El trabajo práctico incluirá una tarea de "Ejercitación para la resolución de un caso real".

La aprobación de los trabajos prácticos es requisito para aprobar la materia.

Aprobación de temas teóricos:

Se tomarán 2 (dos) parciales.


Promueven sin examen final:

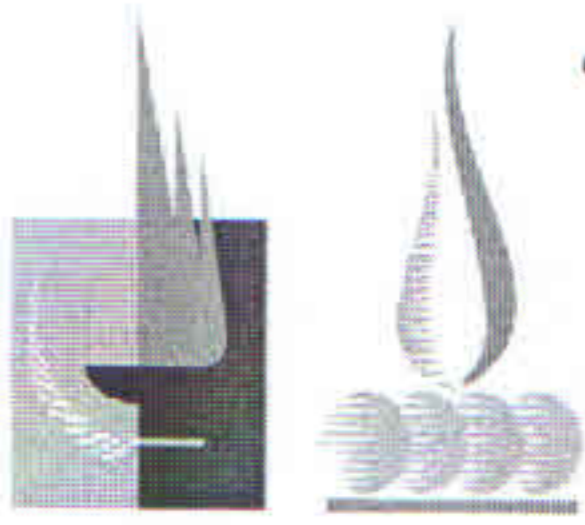
Promoverán sin examen final aquellos alumnos que hayan obtenido un promedio de 7 (siete) o más en los teóricos y que hayan cumplimentado los requisitos para la firma de los trabajos prácticos. El alumno que promueva recibirá, como nota final de la materia, la resultante del 60% de la nota promedio de los parciales teóricos y 40% de la nota final de laboratorio

Examen final:

Aquellos alumnos que hayan aprobado la parte práctica, pero que no alcancen la promoción, irán a un examen final teórico que abarcará toda la materia. En este caso, la nota final será la obtenida en ese momento (4 –cuatro – o más).


Mg. Ing. Raúl Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a la Resolución N° 575/15

ANEXO VII


ASIGNATURA: QUIMICA III

CICLO LECTIVO: a partir de 2018

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Ya se procedió a gran parte de la descripción en el ANEXO VI.

Se indica que los parciales teóricos, prácticos, recuperatorios y finales son de carácter escrito y oral. Los exámenes libres serán de carácter práctico, teórico, escrito y oral.


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFORSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA