



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



RESOLUCION N° 117

SANTA ROSA, 11 de Abril de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 93/14, iniciado por MSc. Miguel Á. MUÑOZ, docente del Departamento de Química, S/eleva programa de la asignatura "QUÍMICA GENERAL" (Profesorado en Química); y

CONSIDERANDO:

Que el MSc. Miguel Ángel MUÑOZ, docente a cargo de la cátedra "QUÍMICA GENERAL", que se dicta para la carrera Profesorado en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del año 2014.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. María Inés CERVELLINI, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera del Profesorado en Química.

Que en la sesión ordinaria del día 10 de Abril de 2014 el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza que aconseja aprobar el Proyecto de Resolución presentado por Decanato.

POR ELLO:

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

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "QUÍMICA GENERAL" correspondiente a la carrera Profesorado en Química, a partir del ciclo lectivo 2014, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Química, al MSc. MUÑOZ y al CENUP. Cumplido, archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ES FOTOCOPIA

DE LA RESOLUCION DEL CONSEJO DIRECTIVO
DICTADA CON FECHA 11-04-2014
REGISTRADA BAJO EL N° 117

FIRMA
MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CARRERA/S - PLAN/ES:
PROFESORADO EN QUIMICA, PLAN 2005

CURSO: PRIMER AÑO

RÉGIMEN: Cuatrimestral (1er. Cuatrimestre)

CARGA HORARIA: 160 HORAS

- Teóricos: 96 Horas
- Prácticos: 64 Horas
- Teórico-Práctico:

CICLO LECTIVO: 2014

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA :

Mg. Ing. MUÑOZ, Miguel Ángel
Lic. GONZALEZ, Sandro
Lic. CHASVIN ORRADRE, Nilda
Lic. VARELA, María Fernanda

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Capacitar al alumno en los principios fundamentales de la química, de tal forma que pueda interpretar los cambios y transformaciones que sufren gases, líquidos y sólidos, sus mecanismos y energía puesta en ellas, justificándolos a través de la estructura de la materia.

Que se adquieran mecanismos de razonamiento adecuados, para aplicar en la resolución de problemas de la especialidad y en la comprensión de fenómenos en general que serán abordados en los cursos superiores.

Afianzar la experimentación y el manejo de tablas y gráficos.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO II

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: 2014

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

Estructura atómica. Descarga eléctrica en alto vacío. Rayos catódicos. Rayos positivos. Relación entre carga y masa de protón y neutrón. Características. Radiación alfa, beta y gamma. Dispersión de estas partículas. Número atómico. Tamaño de los átomos. Modelo atómico de Rutherford-Bohr. Isótopos. Niveles y subniveles de energía. Naturaleza ondulatoria de los electrones. Cuantización de la energía. Principio de Heisenberg. Ecuación de Schroedinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli y reglas de Hund. Configuración electrónica en orbitales y casilleros de los átomos. Tabla periódica. Radio atómico y iónico. Propiedades electrónicas más importantes. Potencial de ionización. Afinidad electrónica y electronegatividad.

TEMA 2

Enlace químico. Tipos de enlaces. Estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Comparación de propiedades entre compuestos iónicos y covalentes. Enlaces múltiples. Resonancia. Moléculas poliatómicas: hibridación. Teoría del enlace de valencia y de los orbitales moleculares. Polaridad de moléculas. Enlace metálico: propiedades. Fuerzas intermoleculares, puente de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, atracción ión-dipolo y dipolo-dipolo.

TEMA 3

Transformaciones físicas y químicas de la materia. Leyes gravimétrica. Conservación de la materia y la energía. Distintos tipos de energía. Energía en los sistemas químicos. Energía de enlace. La ecuación química. Formación de compuestos. La reacción química: tipos de reacciones. Estequiometría. Cálculos estequiométricos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

TEMA 4

El estado gaseoso: Características del estado gaseoso. Leyes de los gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales. Cálculo del valor de la constante universal de los gases. Densidad de un gas. Ley de las presiones parciales. Ley de difusión. Nociones sobre teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Diagrama de Andrews. Estado crítico de un gas.

TEMA 5

El estado líquido. Características generales y su relación con las fuerzas intermoleculares. Tensión superficial, viscosidad, presión de vapor, punto de ebullición. Calor molar de vaporización. Curvas de equilibrio sólido, líquido, vapor de agua.
El estado sólido. Características del estado sólido. Punto de fusión. Calor molar de fusión. Presión de vapor de los sólidos. Nociones sobre estructura cristalina. Isomorfismo y polimorfismo. Sistemas cristalinos. Tipos de sólidos. Defectos de los cristales. Diagramas de equilibrio, curva de equilibrio y punto triple. Temperaturas de cambio de estado.
Coloides. Clasificación. Propiedades generales.

TEMA 6

Soluciones. Definición y tipos de soluciones. Ejemplos. Formas de expresar las concentraciones. Unidades físicas y químicas. Soluciones de sólidos en líquidos. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Variación de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad. Soluciones de gases en líquido. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Ley de distribución o de reparto. Propiedades coligativas de las soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Osmosis y presión osmótica. Aplicaciones. Anomalías de los electrolitos en el cumplimiento de la Ley de Raoult. Factor de van 't Hoff.

TEMA 7

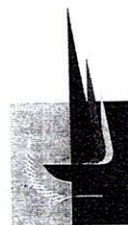
Termodinámica de las reacciones químicas. Sistemas, estados y funciones de estado. Energía, calor y trabajo. Ley de conservación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Procesos termoquímicos. Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Concepto de Entalpía y cambio entálpico. Calor de reacción. Reacciones exotérmica y endotérmica. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. Dependencia de la entalpía con la temperatura.

TEMA 8

Cinética química: Velocidad de reacción. Expresión de la velocidad de reacción, constante específica de velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Reacciones 1er. y



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

2do. orden. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Teorías acerca de la velocidad de reacción, colisiones eficaces, complejo activado, energía de activación. Catalizadores. Efecto de los catalizadores. Aplicaciones.

TEMA 9

Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Formas de expresión de la constante de equilibrio. Relaciones entre K_c y K_p . Desplazamientos de equilibrios. Principio de Le Chatelier.

TEMA 10

Equilibrio iónico en soluciones acuosas. Electrolitos, grado de disociación. Constante de disociación. Producto de solubilidad. Teoría de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Teoría de Lewis. Fuerza de ácidos y bases. Constante de ionización para ácido y bases débiles. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. Escala de pH. Relación entre K_a y K_b . Hidrólisis de sales. Indicadores ácido base.

TEMA 11

Estados de oxidación. Concepto de semi-reacción. Balance de ecuaciones redox. Celdas galvánicas. Potencial estándar de la celda. Tabla de potenciales electroquímicos. Predicción de las reacciones redox. Influencia de las concentraciones en el potencial de celda. Ecuación de Nerst. Celdas primarias y secundarias. Pilas de concentración.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO III

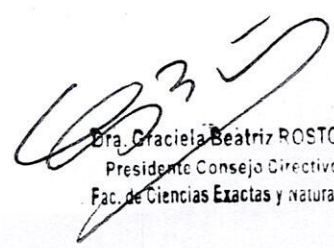
ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: 2014

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Química General. WHITTEN – GAILEY – DAVIS. (1999). Mc. Graw Hill.
- 2- Química. Curso Universitario. AUTORES VARIOS (2.000) Ed. Univer. Nac. de La Plata.
- 3- Química. CHANG, R. (1.997). Mc. Graw Hill.
- 4- Química General Superior. MASTERTON, W. – SLOWINSKI, E. – STANITSKI, C. (1.996). Mc. Graw Hill.
- 5- Química General ATKINS, T. W. (1.998) Ed. Omega
- 6- Química. Principios y Aplicaciones. SIENKO, M. – PLANE R. (1.990). Mc. Graw Hill.
- 7- Chemistry and Theory. SEGAL BERNICE, G. (1.989). John Wiley & Sons.
- 8- Química General. (1989). RUSSELL, J. B Ed. McGraw Hill.
- 9- Química: Curso Universitario. MAHAN. (1.990). Addison – Wesley.
- 10- Fundamentos de Química. BRESCIA, F. – ARENTS, J. – MEISLICH, H. – TURK, A. (1.980). CECSA.
- 11- Química General. LONGO, F. (1.979). Mc. Graw Hill.
- 12- Química Teórica y Descriptiva. SIENKO, M. – PLANE R. (1.976). Ed. Águila.
- 13- Principio Básicos de la Química. GRAY y HAIGHT. (1.972). Ed. Reverté.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: 2014

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

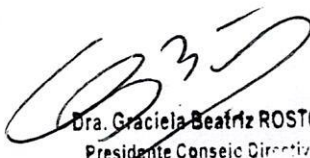
Prácticas de Laboratorio:

- Normas de seguridad en laboratorios químicos
- Material de laboratorio
- Material volumétrico, calibrado
- Balanza.
- Destilación simple y fraccionada.
- Soluciones. Preparación.
- Cinética química.
- Equilibrio químico.
- pH, Electrolitos.
- Hidrólisis.

Prácticos de Resolución de Ejercicios y Problemas

- Teoría atómica.
- Estructura de la materia.
- Propiedades periódicas.
- Uniones químicas.
- Fórmulas químicas y nomenclatura de compuestos inorgánicos.
- Leyes gravimétricas
- Estequiometría.
- Leyes de los gases
- Líquidos.
- Soluciones.
- Equilibrio químico.
- Equilibrio iónico.
- Oxido-reducción.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO V

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: 2014

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEN

No se preven.-

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Dra. Graciela Beatriz BOSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: QUIMICA GENERAL

CICLO LECTIVO: 2014

PROGRAMA DE EXAMEN

TEMA 1

Estructura atómica. Descarga eléctrica en alto vacío. Rayos catódicos. Rayos positivos. Relación entre carga y masa de protón y neutrón. Características. Radiación alfa, beta y gamma. Dispersión de estas partículas. Número atómico. Tamaño de los átomos. Modelo atómico de Rutherford-Bohr. Isótopos. Niveles y subniveles de energía. Naturaleza ondulatoria de los electrones. Cuantización de la energía. Principio de Heisenberg. Ecuación de Schroedinger. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli y reglas de Hund. Configuración electrónica en orbitales y casilleros de los átomos. Tabla periódica. Radio atómico y iónico. Propiedades electrónicas más importantes. Potencial de ionización. Afinidad electrónica y electronegatividad.

TEMA 2

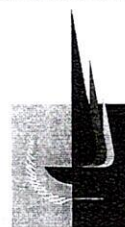
Enlace químico. Tipos de enlaces. Estructuras de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Comparación de propiedades entre compuestos iónicos y covalentes. Enlaces múltiples. Resonancia. Moléculas poliatómicas: hibridación. Teoría del enlace de valencia y de los orbitales moleculares. Polaridad de moléculas. Enlace metálico: propiedades. Fuerzas intermoleculares, puente de hidrógeno, fuerzas de van der Waals, atracción ión-dipolo y dipolo-dipolo.

TEMA 3

Transformaciones físicas y químicas de la materia. Leyes gravimétricas. Conservación de la materia y la energía. Distintos tipos de energía. Energía en los sistemas químicos. Energía de enlace. La ecuación química. Formación de compuestos. La reacción química: tipos de reacciones. Estequiometría. Cálculos estequiométricos.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

TEMA 4

El estado gaseoso: Características del estado gaseoso. Leyes de los gases ideales. Ecuación de estado de los gases ideales. Cálculo del valor de la constante universal de los gases. Densidad de un gas. Ley de las presiones parciales. Ley de difusión. Nociones sobre teoría cinética de los gases. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Licuación de gases. Diagrama de Andrews. Estado crítico de un gas.

TEMA 5

El estado líquido. Características generales y su relación con las fuerzas intermoleculares. Tensión superficial, viscosidad, presión de vapor, punto de ebullición. Calor molar de vaporización. Curvas de equilibrio sólido, líquido, vapor de agua. El estado sólido. Características del estado sólido. Punto de fusión. Calor molar de fusión. Presión de vapor de los sólidos. Nociones sobre estructura cristalina. Isomorfismo y polimorfismo. Sistemas cristalinos. Tipos de sólidos. Defectos de los cristales. Diagramas de equilibrio, curva de equilibrio y punto triple. Temperaturas de cambio de estado. Coloides. Clasificación. Propiedades generales.

TEMA 6

Soluciones. Definición y tipos de soluciones. Ejemplos. Formas de expresar las concentraciones. Unidades físicas y químicas. Soluciones de sólidos en líquidos. Soluciones no saturadas, saturadas y sobresaturadas. Variación de la solubilidad con la temperatura. Curvas de solubilidad. Soluciones de gases en líquido. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Ley de distribución o de reparto. Propiedades coligativas de las soluciones diluidas. Presión de vapor. Ley de Raoult. Descenso crioscópico y ascenso ebulloscópico. Osmosis y presión osmótica. Aplicaciones. Anomalías de los electrolitos en el cumplimiento de la Ley de Raoult. Factor de van 't Hoff.

TEMA 7

Termodinámica de las reacciones químicas. Sistemas, estados y funciones de estado. Energía, calor y trabajo. Ley de conservación de la energía. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Procesos termoquímicos. Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Concepto de Entalpía y cambio entálpico. Calor de reacción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Ecuaciones termoquímicas. Ley de Lavoisier-Laplace. Ley de Hess. Dependencia de la entalpía con la temperatura.

TEMA 8

Cinética química: Velocidad de reacción. Expresión de la velocidad de reacción, constante específica de velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Reacciones 1er. y



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
Página Web: <http://www.exactas.unlpam.edu.ar>



UNIVERSIDAD NACIONAL
de LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 117/14

2do. orden. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Teorías acerca de la velocidad de reacción, colisiones eficaces, complejo activado, energía de activación. Catalizadores. Efecto de los catalizadores. Aplicaciones.

TEMA 9

Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Formas de expresión de la constante de equilibrio. Relaciones entre K_c y K_p . Desplazamientos de equilibrios. Principio de Le Chatelier.

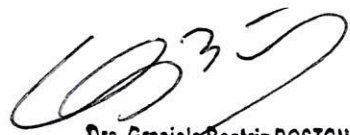
TEMA 10

Equilibrio iónico en soluciones acuosas. Electrolitos, grado de disociación. Constante de disociación. Producto de solubilidad. Teoría de ácidos y bases. Teoría de Arrhenius. Teoría de Bronsted-Lowry. Teoría de Lewis. Fuerza de ácidos y bases. Constante de ionización para ácido y bases débiles. Autoionización del agua. Producto iónico del agua. Escala de pH. Relación entre K_a y K_b . Hidrólisis de sales. Indicadores ácido base.

TEMA 11

Estados de oxidación. Concepto de semi-reacción. Balance de ecuaciones redox. Celdas galvánicas. Potencial estándar de la celda. Tabla de potenciales electroquímicos. Predicción de las reacciones redox. Influencia de las concentraciones en el potencial de celda. Ecuación de Nerst. Celdas primarias y secundarias. Pilas de concentración.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Dra. Graciela Beatriz ROSTON
Presidente Consejo Directivo
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales