

Universidad Nacional de Córdoba
República Argentina

CUDAP: EXP-UNC:48809/2012

VISTO las presentes actuaciones, relacionadas con la Resolución del H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales nro. 631/12; atento lo informado por la Secretaría de Asuntos Académicos a fs. 37 y lo aconsejado por las Comisiones de Vigilancia y Reglamento y de Enseñanza,

**EL H. CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.-Hacer lugar a lo solicitado por el HCD de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en su Res. 631/2012 y, en consecuencia, aprobar el rediseño del Ciclo de Nivelación para el Ingreso 2013 obrante en el Anexo I de la citada Resolución y los Programas de las asignaturas obrante en el Anexo II de fs. 1/35, que en fotocopia forman parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°.-Comuníquese y pase para su conocimiento y efectos a la Facultad de origen.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO SUPERIOR A LOS SEIS DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DE DOS MIL DOCE.



Mgter. JHON BORETTO
SECRETARIO GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Dra. HÉRE S. GOLDENHERSCH
Vicarrectora
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCIÓN N°.: 1137



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba 0033879/2012 presentado por la Secretaria Académica del Área Ingeniería; y

CONSIDERANDO:

La necesidad de apoyar fuertemente al Ingresante a fin de minimizar las dificultades por falta de conocimientos previos;

Que la Reglamentación vigente establece un mínimo de 100 horas presenciales para los Ciclos de Nivelación (Resolución 514-HCS-2006);

Que todas las Escuelas de la Facultad fueron consultadas y la propuesta presentada respeta lo acordado;

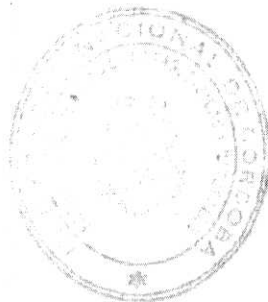
Lo aconsejado por la Comisión de VIGILANCIA Y REGLAMENTO;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º.- Aprobar el rediseño del Ciclo de Nivelación para el Ingreso 2013 obrante en el ANEXO I de la presente Resolución.

Art. 2º.- Aprobar los Programas de las asignaturas del Ciclo de Nivelación para el Ingreso 2013, obrante en ANEXO II de la presente Resolución.



Handwritten initials and a checkmark.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

Art. 3º).- Dese al Registro de Resoluciones, notifíquese a las Secretarías Académicas Área Ingeniería y Ciencias Naturales, dese amplia difusión, comuníquese a los Departamentos, Escuelas, Áreas de Oficialía, Apoyo Administrativo a la Función Docente Área Ingeniería y Área Ciencias Naturales y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS TRES DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL DOCE.

[Firma]

Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIE GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



[Firma]

Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCIÓN Nº 631 - HCD - 2012.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA	AB/2012
	<i>[Firma]</i>
	<i>[Firma]</i>
AREA PROLEGATA	

ANEXO I

INGRESO 2013

1) Para las Carreras de Ingeniería:

Para IC, IComp., IE; II, IM, IME, IAer, IAg., IB, Const., TME

	Actual(2012)	Horas (2012)	Propuesta (2013)	Horas (2013)
Matemática	5 mod.	37.5	5+2 mod.	52.5
Física	4 mod.	30	4+1 mod.	37.5
Amb. Univ.	2 mod.	15	2+1 mod.	22.5
TOTAL				112.5 Horas

Para Ingeniería Química

	Actual(2012)	Horas (2012)	Propuesta (2013)	Horas (2013)
Matemática	5 mod.	37.5	5+2 mod.	52.5
Química	4 mod.	30	4+1 mod.	37.5
Amb. Univ.	2 mod.	15	2+1 mod.	22.5
TOTAL				112.5 Horas

2) Para Ciencias Naturales

a) Cs. Biológicas – Profesorado en Cs. Biológicas

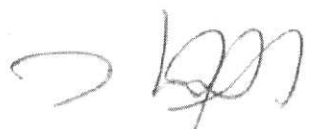
	Actual(2012)	Horas (2012)	Propuesta (2013)	Horas (2013)
Matemática	5 mod.	37.5	5 mod.	37.5
Química	4 mod.	30	4 mod.	30
Amb. Univ.	2 mod.	15	2+1 mod.	22.5
Biología*			3 mod.	22.5
TOTAL				112.5 Horas

b) Geología


	Actual(2012)	Horas (2012)	Propuesta (2013)	Horas (2013)
Matemática	5 mod.	37.5	5 mod.	37.5
Química	4 mod.	30	4 mod.	30
Amb. Univ.	2 mod.	15	2+1 mod.	22.5
Física*			3 mod.	22.5
TOTAL				112.5 Horas

La Escuela de Biología ha establecido como obligatoria en su Plan de Estudio la asignatura marcada con * - BIOLOGÍA- .

La Escuela de Geología ha establecido como necesaria la asignatura marcada con * - FÍSICA- y establecerá en la Reglamentación del Ingreso el grado de obligatoriedad de esta cuarta asignatura


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA





Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
VICEDECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

ANEXO II
PROGRAMAS

Ambientación Universitaria común
Matemática Ingenierías, Constructor y TME
Física IC, IComp., IE; II, IM, IME, IA, Ag., IB, Const., TME
Química IQ
Matemática Ciencias Naturales
Química Ciencias Naturales
Física Geología
Biología Ciencias Biológicas, Profesorado en Ciencias Biológicas



ep 7

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <h2 style="text-align: center;">Ambientación Universitaria</h2> <h3 style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</h3>	
<p>Carrera: <i>Todas las carreras</i> Escuela: <i>Todas</i> Departamento: <i>Ingreso</i></p>	<p>Plan: <i>no corresponde (nc)</i> Carga Horaria: <i>22,5</i> Semestre: <i>CINEU</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>nc</i></p>	<p>Puntos: <i>nc</i> Hs. Semanales: <i>4,5</i> Año: <i>CINEU</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Desarrollar estrategias que favorezcan la adquisición de significados a través de la aplicación de técnicas de estudio apropiadas.</i> 2. <i>Iniciarse en el desarrollo de habilidades para el análisis y diseño de textos argumentativos sencillos.</i> 3. <i>Introducirse en la vida universitaria a través de la presentación de contenidos relevantes y significativos.</i> 4. <i>Analizar los aspectos históricos, organizativos y funcionales de la Universidad Nacional de Córdoba como institución comprometida con la realidad.</i> 		
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Estrategias y técnicas de estudio.</i> 2. <i>Introducción al pensamiento científico y tecnológico: procesos argumentativos.</i> 3. <i>La Universidad Nacional de Córdoba (UNC).</i> 		
<p>Programa Analítico: <i>de foja 2 a foja 4.</i></p>		
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): <i>de foja nc a foja nc.</i></p>		
<p>Bibliografía: <i>de foja 4 a foja 4</i></p>		
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Ninguna</i></p>		
<p>Correlativas Aconsejadas: <i>Ninguna</i></p>		
<p>Rige: <i>2013</i></p>		
<p>Aprobado HCD, Res.:</p>	<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:</p>	
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>		



Handwritten initials and a checkmark.

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

El ciclo de nivelación fue concebido como un espacio de transición que articula el nivel medio con la Universidad. Los estudios universitarios requieren herramientas conceptuales y metodológicas específicas, por tal razón la propuesta de esta asignatura es proporcionar a los ingresantes métodos y técnicas de aprendizaje que faciliten el estudio, la apropiación del conocimiento y que favorezcan la inclusión en la universidad.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se seleccionaron estrategias cuyo objetivo es provocar el análisis crítico y la discusión del material propuesto. Ello supone considerar las ideas previas de los estudiantes, a partir de las cuales es posible construir nuevos significados.

Se propone una serie de actividades que deben ser resueltas en el orden en que son presentadas, ya que su planificación responde a criterios constructivistas de selección y secuenciación.

La secuencia didáctica no es unidireccional desde la primera hasta la última unidad, sino que se incluyen referencias cruzadas que reflejan la complementación de los contenidos de las distintas unidades.

Las actividades individuales deben ser resueltas por cada alumno antes de la clase correspondiente.

Las actividades grupales se reservan para su elaboración en el aula. Las clases constituyen un ámbito de discusión de los contenidos y son relevantes para la preparación del examen final.

Los alumnos dispondrán de clases de consulta semanales en días y horarios que serán comunicados oportunamente.

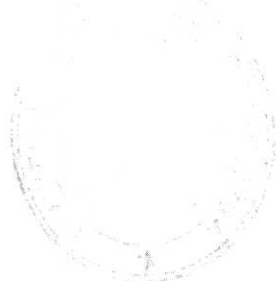
EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.

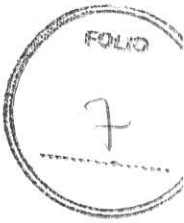
CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. Estrategias y técnicas de estudio

El aprendizaje significativo. Habilidades cognitivas. El estudio y su planificación. El examen. Estrategias para la comprensión de textos orientados según cada carrera. Búsqueda de información. Interpretación de consignas. Identificación de ideas centrales y secundarias. Estrategias para expresar y organizar la información: resumen, cuadros sinópticos, cuadros comparativos y mapas conceptuales.



af →



Unidad 2. Introducción al pensamiento científico-tecnológico.

Ciencia, técnica y tecnología. Comunicación y Lenguaje. La argumentación como proceso básico de razonamiento científico y tecnológico. Discursos argumentativos en desarrollos científico-tecnológicos. Nociones básicas sobre los textos argumentativos

Unidad 3. La Universidad Nacional de Córdoba (UNC)

¿Qué es la Universidad? Organización general de la UNC. El gobierno universitario. Misiones de la Universidad: docencia, investigación y extensión. El origen de la Universidad Nacional de Córdoba. La creación de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN). La Reforma Universitaria: causas y consecuencias. Aspectos organizativos de la FCEFN. Carreras que se dictan. Perfiles profesionales. Régimen de alumnos. Responsabilidades del estudiante universitario. Problemáticas actuales de la Universidad argentina.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO

Estrategias y técnicas de estudio

Se propone un conjunto de actividades vinculadas con la comprensión de textos correspondientes a las carreras estudiadas con el objetivo de desarrollar estrategias para regular y gestionar la lectura y de expresar lo comprendido a través de resúmenes y organizadores gráficos. También se proponen tareas de análisis y elaboración de textos argumentativos relacionados con las carreras cursadas por los estudiantes.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICO	9
ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN LECTORA Y ARGUMENTACIÓN	10,5
CHARLAS CON PROFESIONALES	3
TOTAL	22,5

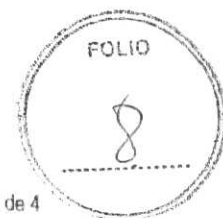
BIBLIOGRAFÍA

Unidad 1: Estrategias y técnicas de estudio

- Blythe, T. 1999. La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente. Paidós: Buenos Aires.
- Burón, J. 1993. Enseñar a aprender: introducción a la metacognición. Ediciones Mensajeros: Bilbao.
- Cairney, T. H. 1992. Enseñanza de la comprensión lectora. Morata: Madrid.
- Carlino, P. 2005. Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.



cel >



- Galagovsky, L. R. 1993. Redes conceptuales: Base teórica e implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (3), pp. 300-307.
- Novak, J. D. y Gowin, D. B. 1988. *Aprendiendo a Aprender*. Ediciones Martínez Roca: Barcelona.
- Padilla, C., Douglas, S. y López, E. 2007. *Yo expongo. Taller de prácticas de comprensión y producción de textos expositivos*. Córdoba: Comunic-arte.

Unidad 2: Introducción al pensamiento científico y tecnológico: procesos argumentativos

- De Gregorio de Mac, M. I. 2000. *Cuando de argumentar se trata*. Fundaciones Ross: Rosario.
- Campaner, G y Durán, G. 2008. *La argumentación en Introducción a la Ingeniería. Una estrategia integral e innovadora*. - VI Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería. CAEDI Editorial: EUNSa.
- García, L. y Valeiras, N. 2010. *Lectura y escritura en el aula de ciencias: una propuesta para reflexionar sobre la argumentación*. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 63, 57-64.
- Guibourg, *et all.* 1997. *Introducción al conocimiento científico*. Editorial EUDEBA. Buenos Aires.
- Klimovsky G. 1997. *Las desventuras del conocimiento científico*. A-Z editora.
- Marafioti, R. 2003. *Los patrones de la argumentación: la argumentación en los clásicos y en el siglo XX*. Buenos Aires. Biblos.
- Padilla, C.; Douglas, S. y Lopez, E. 2011. *Yo argumento. Taller de prácticas de comprensión y producción de textos argumentativos*. Comunicarte: Córdoba.
- Toulmin, S. 2007. *Los usos de la argumentación. Traducción al español*. Península. Barcelona.

Unidad 3: La Universidad Nacional de Córdoba (UNC)


- Barrancos, D. 1993. *La extensión universitaria, una raíz dormida de la Reforma*. *Revista Pensamiento Universitario*, N° 1. Buenos Aires.
- Biagini, H. (comp.) 2001. *La Universidad de La Plata y el movimiento estudiantil*. Editorial de la UNLP: La Plata.
- Biagini, H. 2000. *La Reforma Universitaria. Antecedentes y consecuentes*. Leviatán: Buenos Aires.
- Ciria, A. y Sanguinetti, H. 1968. *Los reformistas*. Ed. Jorge Álvarez: Buenos Aires.
- Del Mazo, G. 1955. *Reforma Universitaria y cultura nacional*. Raigal: Buenos Aires.
- Gay, A. 1992. *La Universidad. Su historia y su relación con la sociedad. El caso Universidad de Córdoba*. Ediciones tec: Córdoba, Argentina.
- Portantiero, J. C. (comp.). 1987. *Estudiantes y política en América Latina. El proceso de la Reforma Universitaria. Siglo XXI: México*.
- Rivera, E. 1950 *La Reforma Universitaria*. Centro de Estudios Argentinos Manuel Ugarte: Buenos Aires.

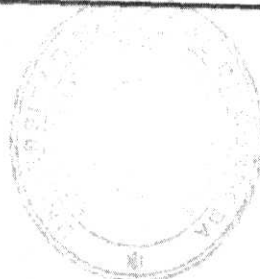
Páginas Web consultadas

www.unc.edu.ar



48

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Matemática</p> <p style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>
<p>Carrera: <i>Ingenierías, Constructor, TME</i> Escuela: <i>Ingenierías</i> Departamento: <i>Ingreso</i></p>	<p>Plan: <i>no corresponde (nc)</i> Carga Horaria: <i>52,5</i> Semestre: <i>CINEU</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>nc</i></p> <p>Puntos: <i>nc</i> Hs. Semanales: <i>10,5</i> Año: <i>CINEU</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Utilizar una metodología adecuada para el estudio de la Matemática.</i> 2. <i>Alcanzar destreza operativa con números reales y complejos, polinomios, relaciones y funciones, ecuaciones de primer y segundo grado y trigonometría.</i> 3. <i>Aplicar los conceptos básicos del Álgebra y la Trigonometría a situaciones problema</i> 	
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Números reales y complejos.</i> 2. <i>Polinomios.</i> 3. <i>Relaciones y funciones.</i> 4. <i>Ecuaciones de primer y segundo grado.</i> 5. <i>Trigonometría.</i> 	
<p>Programa Analítico: <i>de foja 2 a foja 4.</i></p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): <i>de foja nc a foja nc.</i></p>	
<p>Bibliografía: <i>de foja 4 a foja 4.</i></p>	
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Correlativas Aconsejadas: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Rige: <i>2013</i></p>	
<p>Aprobado HCD, Res.:</p>	
<p>Fecha:</p>	<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>	<p>Fecha:</p>
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>	



up →

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Los matemáticos suelen decir que la esencia de las Matemáticas reside en la belleza de los números, figuras y relaciones, y hay una gran verdad en ello. Pero la fuerza motriz de la innovación matemática en los siglos pasados ha sido el deseo de entender cómo funciona la Naturaleza. Este aspecto fundamental es pocas veces mencionado. La Matemática forma junto con el método experimental el esquema conceptual en que está basada la Ciencia moderna y en el que se apoya la Tecnología, existiendo estrechas interacciones entre ellas. Sobre estas bases nació la Sociedad Industrial hace varios siglos, y la nueva Sociedad de la Información se construye en el presente siguiendo las mismas pautas.

Matemática del Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios es una actividad curricular que pertenece al ingreso de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la de utilizar la lógica como fundamento para determinar si un argumento es válido, destreza operativa en temas básicos de Álgebra y Trigonometría como aplicación de conceptos teóricos, y resolución de problemas.

En amplios términos la tarea de Matemática es la de utilizar la lógica simbólica para expresar los conceptos básicos del Álgebra y la Trigonometría que serán utilizados en materias de primer año de cada carrera, llegando al nivel de aplicación de los mismos a través de la resolución de problemas.

El enfoque del dictado se orienta a proveer al alumno de la capacidad de operar con números reales y complejos, polinomios, conjuntos, funciones, ecuaciones y trigonometría, y aplicarlos en la resolución de problemas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

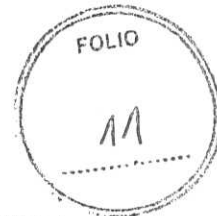
Como se trata de una materia de nivelación de contenidos de la Escuela Media, el alumno deberá leer previamente a la clase el tema en el material didáctico específico. En clase se realizará una síntesis conceptual mediante una exposición dialogada. A continuación se resolverán ejercicios y problemas.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.



EP →



CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. Lógica simbólica.

Proposiciones. Conectivos lógicos y tablas de verdad. Implicaciones y equivalencias lógicas. Tautologías, contradicciones y contingencias. Argumentos y modos de demostración. Cuantificadores.

Unidad 2. Números reales y complejos.

Los números reales, operaciones y propiedades. Potencias y raíces de números reales. Números complejos, operaciones en forma binómica. Representación trigonométrica de un número complejo. Producto y cociente de números complejos en forma trigonométrica.

Unidad 3. Polinomios.

Polinomios, grado. Operaciones con polinomios; divisibilidad; valuación. Teorema del resto. Raíz de un polinomio, orden de multiplicidad. Descomposición factorial de un polinomio. Factorización.

Unidad 4. Relaciones y funciones.

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones. Par ordenado. Producto cartesiano. Correspondencia entre puntos de la recta y números reales. Relación y sus representaciones. Funciones, su representación gráfica. Funciones lineal y cuadrática.

Unidad 5. Ecuaciones de primer y segundo grado.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuación de segundo grado con una incógnita. Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Unidad 6. Trigonometría

Longitud de un arco de circunferencia. Ángulos y su medición. Funciones trigonométricas. Relaciones fundamentales. Fórmulas de adición. Resolución de triángulos.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se pretende que en cada unidad el alumno desarrolle habilidades en el planteo y la resolución de problemas que involucren herramientas y modelos provistos por el Álgebra y la Trigonometría básicas, como así también que adquiera precisión en sus razonamientos.

Para lograr estos objetivos se dispone de una Guía de Estudio de Matemática que contiene:

El desarrollo de los conceptos teóricos con ejemplos, y un conjunto de ejercicios de complejidad creciente, de aplicación de los algoritmos estudiados, que tiene como fin que el alumno adquiera destreza en su manejo. En todos los casos se cuida que sean de simplicidad numérica. Se tiene previsto su realización por los alumnos en las clases prácticas con la presencia del docente que sirve como guía. Un conjunto de problemas sencillos vinculados a las Ciencias Aplicadas cuya resolución



ep >

implica la utilización de herramientas y modelos provistos por el Álgebra y la Trigonometría básicas. Se trata de incentivar la creatividad del alumno en el planteo y resolución de problemas. Se realiza una prueba espejo por unidad y una final integradora, todas de carácter no vinculante, las mismas permiten conocer la situación para que tanto docentes como alumnos tomen medidas correctivas y familiariza al estudiante con el examen final.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
Teórico-práctica	24,00
Resolución de problemas	28,50
TOTAL	52,50

BIBLIOGRAFÍA

- Allendoerfer, Carl y Cletus Oakley. Fundamentos de Matemáticas Universitarias. Tercera edición. McGraw-Hill. México. 1973.
- Azpillicueta, J. Guía de Estudio de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. 2013.
- Camuyrano, M. et al. Matemática I. Modelos matemáticos para interpretar la realidad. Ed. Estrada Polimodal. Buenos Aries. 2000.
- Millar, C. et al. Matemática: Razonamiento y Aplicaciones. Octava edición. Addison Wesley Longman. México. 1999.
- Rees, P. et al. Álgebra. Décima edición. McGraw-Hill. 1991. México.
- Stewart, J. et al. Introducción al Cálculo. Thomson International. 2007.
- Sobel, Max y Norbert Lerner. Precálculo. Quinta edición. Editorial Prentice Hall. 1998.
- Varsavsky, O. Álgebra para Escuelas Secundarias. EUDEBA 1973. Buenos Aires.
- Zill, D. et al. Precálculo. McGraw-Hill. Interamericana. 2008. México.



af

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Física</p> <p style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>	
<p>Carrera: IC, IComp, IE, II, IM, IME, IA, Ag, IB, Const, TME Escuela: según carrera Departamento: Ingreso</p>	<p>Plan: no corresponde (nc) Carga Horaria: 37,5 Semestre: CINEU Carácter: Obligatoria</p>	<p>Puntos: nc Hs. Semanales: 7,5 Año: CINEU Bloque: nc</p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducir al alumno en la dinámica de la vida universitaria. 2. Revisar conceptos básicos de la Física preuniversitaria. 3. Alcanzar destrezas operativas para la comprensión y resolución de problemas de Física. 		
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. El movimiento. 3. Dinámica. 4. Fluidos en reposo y en movimiento. 5. Óptica geométrica. 6. Algunas propiedades de las ondas. 		
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 4.</p>		
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja nc a foja nc.</p>		
<p>Bibliografía: de foja 4 a foja 4.</p>		
<p>Correlativas Obligatorias: Ninguna</p>		
<p>Correlativas Aconsejadas: Ninguna</p>		
<p>Rige: 2013</p>		
<p>Aprobado HCD, Res.:</p>		<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:</p>
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>		



ef >

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Las acciones didácticas propuestas para la totalidad del Ciclo de Nivelación, incluyen las siguientes: propuesta de material escrito; clases teóricas; clases prácticas de resolución de problemas; clases de consulta; y pruebas de autoevaluación (espejo).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las **clases teóricas** se utilizarán para complementar los desarrollos teóricos propuestos en el material de consulta publicado en esta Unidad Académica. Se utilizará el diálogo para captar la participación de los alumnos.

Las **clases prácticas** serán dedicadas a la resolución de problemas, a la corrección de problemas resueltos y a la discusión de aquellos temas que el docente perciba como de difícil apropiación por parte de los alumnos.

Las **clases de consulta** se llevarán a cabo fuera del horario de clases establecido en el cronograma. Se estiman 2 (dos) horas reloj de consulta por semana. Se podrá consultar sobre aspectos relativos a la resolución de problemas planteados en la guía de estudio.

Las **pruebas de autoevaluación (espejo)** serán escrito para que los alumnos las resuelvan fuera del horario de clase, y naturalmente, luego de que planteadas en el material el tema fuera agotado en las instancias previstas en párrafos anteriores. El docente a cargo de cada Comisión de alumnos y con el correspondiente acuerdo del Coordinador del Área Física, acordará el día en el cual resolverá en el pizarrón cada una de las pruebas planteadas. El alumno deberá llegar a clase, el día establecido con la prueba resuelta para autoevaluarse. Mediante una sencilla estadística de manos levantadas, el docente podrá examinar el resultado global de la prueba espejo y el resultado por cada una de las preguntas formuladas.

EVALUACIÓN

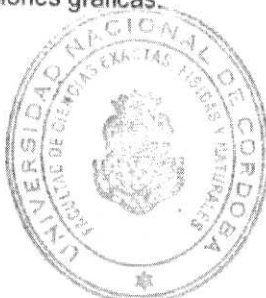
La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad Nº 1. Introducción

El modo de trabajar del Hombre de Ciencia. Unidades. Notación Científica. Múltiplos y Submúltiplos. Cifras significativas. Órdenes de magnitud. Magnitudes escalares y vectoriales. Composición y descomposición de vectores: métodos gráficos y analíticos (componentes ortogonales). Resolución de problemas: Ecuaciones, funciones y representaciones gráficas.

Unidad Nº 2. El movimiento



Handwritten initials and a flourish.

Física CINEU: IC, IComp, IE, II, IM, IME, IA, Ag, IB, Const, TME

Cinemática: movimiento rectilíneo uniforme; movimiento rectilíneo uniformemente variado; y movimiento circular. Problemas de encuentro.

Unidad N° 3. Dinámica (las causas del movimiento)

Leyes de Newton. El equilibrio (1era. Condición). Fuerza y peso. El plano inclinado. La fuerza de roce. El trabajo y la energía.

Unidad N° 4. Fluidos en Reposo y en movimiento.

Densidad y presión. La "flotación" y el principio de Arquímedes. La Ley General de la Hidrostática. Los fluidos en movimiento.

Unidad N° 5. Óptica geométrica

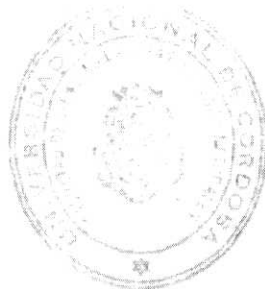
Leyes de la reflexión y de la refracción. Espejos planos.

Unidad N° 6. Algunas propiedades de las ondas

El fenómeno ondulatorio: ondas en una cuerda, ondas en el agua, ondas sonoras y ondas electromagnéticas.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
Teórico-práctica	7,50
Resolución de problemas	30,00
TOTAL	37,50




ep

BIBLIOGRAFÍA

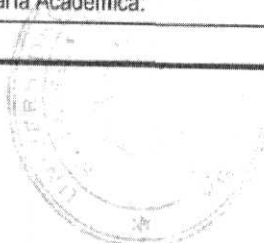
- ALVARENGA B. y MÁXIMO, A., 1984, *Física General*. (Editorial Harla, México).
- CALVO, D., MOLINA, M. y SALVACHÚA, J., 1996. *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Bachillerato LOGSE. Mc Graw Hill, España, 333 páginas.
- ESCUDERO, P., LAUZURICA, M.T., PASCUAL, R. y PASTOR, J.M., 1993, *Físico-Química*. (Editorial Santillana, Capital Federal).
- GALINDO, A., SAVIRON, J., MORENO, A., PASTOR, J. y BENEDI, A., 1995, *Física y Química 1, Bachillerato LOGSE*. (Editorial Mc Graw Hill, España).
- HECHT, E., 2000. *Física 1 - Álgebra y Trigonometría*. International Thomson Editores. México, 550 páginas.
- HEWITT, P. G., 1995. *Física Conceptual*. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana. Wilmington, Delaware, Estados Unidos, 736 páginas.
- MAIZTEGUI A.P. y SÁBATO, J. A., 1988, *Física II*. (Editorial Kapelusz, Buenos Aires, Argentina).
- SÁNCHEZ, I., LEAL, A. y ELIZALDE, R., 1995, *Ciencias de la Naturaleza 1 (Educación Secundaria Obligatoria)*. (Editorial Mc Graw Hill, España).
- TRICÁRICO, H.R. y BAZO, R. H., 1994, *Física 4*. (A-Z editora, Buenos Aires, Argentina).
- ZARUR, P., 1995, *Ciencias Naturales*. (Editorial Plus Ultra, Brasil).



WR 7

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">QUÍMICA Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>
<p>Carrera: Ingeniería Química Escuela: Ingeniería Química Departamento: Ingreso</p>	<p>Plan: no corresponde (nc) Puntos: nc Carga Horaria: 37,5 Hs. Semanales: 7,5 Semestre: CINEU Año: CINEU Carácter: Obligatoria Bloque: nc</p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar el material necesario para que el alumno pueda interpretar y aplicar los conceptos, fundamentos y vocabulario propios de la Química, a fin de comprender los fenómenos químicos propios de su especialidad. 2. Proveer las herramientas necesarias para que el alumno desarrolle habilidades tanto en el planteo como en la resolución de problemas, y adquiera precisión en sus razonamientos. 3. Resolver problemas de aplicación de la Química en sus diversas áreas. 	
<p>Programa Sintético:</p> <p>Unidad 1: Materia y Energía: transformaciones. Sustancias y mezclas. Notación científica. Elementos y sistema periódico. Sistemas materiales.</p> <p>Unidad 2: Mezclas homogéneas. Disoluciones. Unidades de concentración.</p> <p>Unidad 3: La discontinuidad de la materia. Átomos. Isótopos. Moléculas. Atomicidad. Iones. Masa de los átomos: Masas molares. Conversiones mol-gramo.</p> <p>Unidad 4: Fórmulas Químicas. Números de oxidación. Nomenclatura química.</p> <p>Unidad 5: Reacciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante y rendimiento teórico.</p>	
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 4.</p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja nc a foja nc.</p>	
<p>Bibliografía: de foja 4 a foja 4.</p>	
<p>Correlativas Obligatorias: Ninguna Correlativas Aconsejadas: Ninguna</p>	
<p>Rige:</p>	
<p>Aprobado HCD, Res.: Fecha:</p>	<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>	
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>	

cel 7





PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Química del CINEU se dicta de manera presencial o no presencial. Corresponde al primer semestre de la carrera de Ingeniería Química. A través del desarrollo de esta materia se espera colaborar en la provisión de herramientas básicas que el alumno requiere para introducirse en la comprensión de los fenómenos químicos fundamentales sobre los que se apoyan las restantes disciplinas. Como expectativa de logro más importante se puede mencionar la afirmación o adquisición de los conceptos claves, ligados al empleo del vocabulario específico de la materia. El alumno es introducido al mundo de la química, utilizando como estrategia principal la resolución de situaciones problemáticas que estimulen además, su capacidad de asociación e integración, el razonamiento lógico-formal necesario para el análisis de los fenómenos naturales, tratando de fijar un nivel general para todos los educandos, teniendo en cuenta que los mismos provienen de los centros educativos más diversos

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se pretende que en cada unidad el alumno desarrolle habilidades en el planteo y la resolución de problemas que involucren herramientas de la Química, como así también adquiera precisión en sus razonamientos. Para lograr estos objetivos se dispone de un guía de Química con contenidos teóricos y prácticos que consta de cinco unidades y consiste en:

- Una primer parte que desarrolla la teoría, la cual además es explicada y debatida en clases presenciales con los alumnos, ejemplificada con algunos ejercicios prácticos resueltos.
- En la segunda parte se presenta un conjunto de ejercicios de complejidad creciente, cuya finalidad es que el alumno adquiera destreza en su resolución. El objetivo es que el alumno trabaje sin la presencia del docente y previo a las respectivas clases, aunque dispone de clases de consulta con el docente que tendrá la tarea de guiarlo.

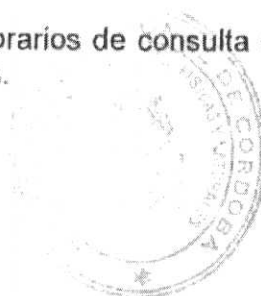
Durante las actividades presenciales se discutirán los conceptos y se desarrollarán los ejercicios planteados en la guía. El docente tendrá la tarea de guiar y asesorar al alumno.

Al final de cada unidad se evaluará el grado de aprendizaje con la idea de ayudar al estudiante a autoevaluar su desarrollo, organizar sus conocimientos y su tiempo de estudio.

Como se expresó anteriormente estas actividades destinadas a promover el aprendizaje, se desarrollarán de dos maneras:

Modalidad No Presencial: Clases de consulta (2 hs. semanales) en horarios y lugar a confirmar. Exposición dialogada-Resolución de problemas.

Modalidad Presencial: Clases y horarios de consulta con modalidad de exposición dialogada y resolución de problemas.



el →

Los alumnos podrán consultar la página web de la facultad donde encontrarán una serie de ejercicios y evaluaciones modelo. Las mismas estarán acompañadas por la correspondiente bibliografía para que los estudiantes tengan el soporte teórico necesario para la resolución de problemas.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
• TEÓRICO - PRÁCTICO	28,5
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	9
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	37,5

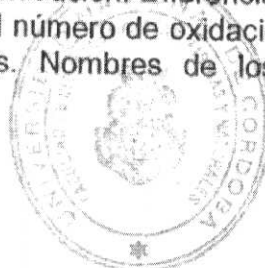
CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1: Materia y energía. Ley de conservación de la materia y de la energía. Propiedades físicas y químicas de la materia. Transformaciones de la materia. Sistemas materiales: clasificación. Fases de un sistema. Componentes de un sistema material. Sustancias y mezclas. Sustancias simples y compuestas. Composición porcentual de los sistemas materiales. Notación científica. Cifras significativas.

UNIDAD 2: Átomos. Componentes de un átomo. Número atómico. Número másico. Isótopos. Tipos de orbitales. Niveles energéticos. Distribución electrónica. Relación con el ordenamiento de los elementos en la tabla periódica. Sistema periódico. Moléculas. Enlace químico. Tipos de enlaces químicos: iónico, covalente y covalente dativo Regla del octeto.

UNIDAD 3: Atomicidad. Iones. Masa de los átomos. Número de Avogadro. Mol. Masas molares. Conversiones mol-gramo. Volumen molar. Gases ideales. Mezclas homogéneas: Disoluciones. Unidades de concentración: Composición porcentual, porcentaje P/P, porcentaje P/V, Porcentaje V/V. Molaridad.

UNIDAD 4: Concepto de número de oxidación. Diferencia entre número de oxidación y valencia. Concepto de variación del número de oxidación asociado a la transferencia de electrones. Fórmulas químicas. Nombres de los compuestos: nomenclatura química. Reglas de nomenclatura.



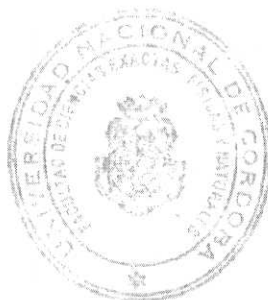
ap 7



UNIDAD 5: Reacciones químicas. : Concepto de velocidad de reacción. Coordenada de reacción, energía de activación. Catalizadores de reacción. Concepto de equilibrio químico. Tipo de reacciones. Formación de compuestos a partir de elementos. Reacciones entre compuestos. Escritura y balance de las reacciones químicas. Relaciones de masa en las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento teórico.

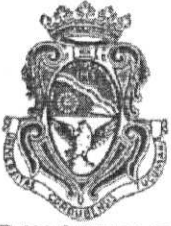
BIBLIOGRAFÍA

- Alegría, M.P., A.S. Bosack, M.A. Dal Fávero, R. Franco, M.B. Jaul y R.A. Rossi. 1998. Química I: Sistemas materiales, estructura de la materia, transformaciones químicas. Santillana Polimodal. Ediciones Santillana. Buenos Aires, Argentina.
- Angelini, M.,E. Baumgartner, C. Benitez, M. Bulwik, R. Crubellati, L. Landau, L. Lastres Flores, M. Pouchan, R. Servant y M. Sileo. 1991. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Vol. 1, 2,3. Argentina.
- Chang, R. todas las ediciones, Química. Mc Graw-Hill, Interamericana. Méjico.
- Galindo, A., J.M. Savirón, A. Moreno, J.M. Pastor y A. Benedí. 1996. Física y Química-1º Bachillerato. Mc Graw-Hill, Interamericana. Madrid. España.
- Masterton, W.L., E. J. Slowinsky y C.L Stanitski. 1987. Química General Superior. Mc Graw-Hill, Interamericana. Sexta Edición. Madrid. España.
- Milone, J.O. 1987. Química IV: General e Inorgánica. Ed. Estrada. Argentina



ef



 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Matemática</p> <p style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>	
<p>Carrera: <i>Ciencias Biológicas. Profesorado en Cs. Biológicas. Geología</i> Escuelas: <i>Biología - Geología</i> Departamento: <i>Ingreso</i></p>	<p>Plan: <i>no corresponde (nc)</i> Carga Horaria: <i>37,5</i> Semestre: <i>CINEU</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>nc</i></p>	<p>Puntos: <i>nc</i> Hs. Semanales: <i>7,5</i> Año: <i>CINEU</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Utilizar una metodología adecuada para el estudio de la Matemática.</i> 2. <i>Alcanzar destreza operativa con números reales y complejos, polinomios, relaciones y funciones, ecuaciones de primer y segundo grado y trigonometría.</i> 3. <i>Aplicar los conceptos básicos del Álgebra y la Trigonometría a situaciones problema</i> 		
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Lógica simbólica. Número reales y complejos.</i> 2. <i>Polinomios.</i> 3. <i>Relaciones y funciones.</i> 4. <i>Ecuaciones de primer y segundo grado.</i> 5. <i>Trigonometría.</i> 		
<p>Programa Analítico: <i>de foja 2 a foja 4.</i></p>		
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): <i>de foja nc a foja nc.</i></p>		
<p>Bibliografía: <i>de foja 4 a foja 4.</i></p>		
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Ninguna</i></p>		
<p>Correlativas Aconsejadas: <i>Ninguna</i></p>		
<p>Rige: <i>2013</i></p>		
<p>Aprobado HCD, Res.: Fecha:</p>		
<p style="text-align: right;">Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:</p>		
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. <i>Córdoba, / /</i></p>		
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>		

af





PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Los matemáticos suelen decir que la esencia de las Matemáticas reside en la belleza de los números, figuras y relaciones y hay una gran verdad en ello. Pero la fuerza motriz de la innovación matemática en los siglos pasados ha sido el deseo de entender cómo funciona la Naturaleza. Este aspecto fundamental es pocas veces mencionado. La Matemática forma junto con el método experimental el esquema conceptual en que está basada la Ciencia moderna y en el que se apoya la Tecnología, existiendo estrechas interacciones entre ellas. Sobre estas bases nació la Sociedad Industrial hace varios siglos, y la nueva Sociedad de la Información se construye en el presente siguiendo las mismas pautas.

Matemática del Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios es una actividad curricular que pertenece al ingreso de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias tales como la de utilizar la lógica simbólica para expresar contenidos matemáticos, destreza operativa en temas básicos de Álgebra y Trigonometría como aplicación de conceptos teóricos, y resolución de problemas.

En amplios términos la tarea de Matemática es la de utilizar la lógica simbólica para expresar los conceptos básicos del Álgebra y la Trigonometría que serán utilizados en materias de primer año de cada carrera, llegando al nivel de aplicación de los mismos a través de la resolución de problemas.

El enfoque del dictado se orienta a proveer al alumno de la capacidad de operar con números reales y complejos, polinomios, conjuntos, funciones, ecuaciones y trigonometría, y aplicarlos en la resolución de problemas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

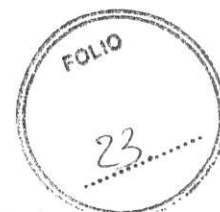
Como se trata de una materia de nivelación de contenidos de la Escuela Media, el alumno deberá leer previamente a la clase el tema en el material didáctico específico. En clase se realizará una síntesis conceptual mediante una exposición dialogada. A continuación se resolverán ejercicios y problemas.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.



af >



CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. Lógica simbólica. Números reales y complejos.

Proposiciones. Conectivos lógicos y tablas de verdad. Implicaciones y equivalencias lógicas. Tautologías, contradicciones y contingencias. Los números reales, operaciones y propiedades. Potencias y raíces de números reales. Números complejos, operaciones en forma binómica.

Unidad 2. Polinomios.

Polinomios, grado. Operaciones con polinomios; divisibilidad; valuación. Teorema del resto. Raíz de un polinomio, orden de multiplicidad. Descomposición factorial de un polinomio. Factorización.

Unidad 3. Relaciones y funciones.

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones. Par ordenado. Producto cartesiano. Correspondencia entre puntos de la recta y números reales. Relación y sus representaciones. Funciones, su representación gráfica. Funciones lineal y cuadrática.

Unidad 4. Ecuaciones de primer y segundo grado.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuación de segundo grado con una incógnita. Sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Unidad 5. Trigonometría

Longitud de un arco de circunferencia. Ángulos y su medición. Funciones trigonométricas. Relaciones fundamentales. Fórmulas de adición. Resolución de triángulos.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se pretende que en cada unidad el alumno desarrolle habilidades en el planteo y la resolución de problemas que involucren herramientas y modelos provistos por el Álgebra y la Trigonometría básicas, como así también que adquiera precisión en sus razonamientos.

Para lograr estos objetivos se dispone de una Guía de Estudio de Matemática que contiene:

El desarrollo de los conceptos teóricos con ejemplos, y un conjunto de ejercicios de complejidad creciente, de aplicación de los algoritmos estudiados, que tiene como fin que el alumno adquiera *destreza en su manejo*. En todos los casos se cuida que sean de *simplicidad numérica*. Se tiene previsto su realización por los alumnos en las clases prácticas con la presencia del docente que sirve como guía.

Un conjunto de problemas sencillos vinculados a las Ciencias Aplicadas cuya resolución implica la utilización de herramientas y modelos provistos por el Álgebra y la Trigonometría básicas. Se trata de incentivar la creatividad del alumno en el planteo y resolución de problemas.



cel >



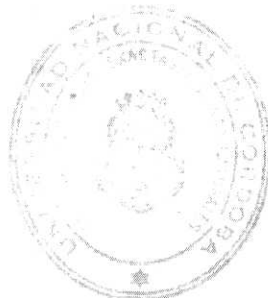
Se realiza una prueba espejo por unidad y una final integradora, todas de carácter no vinculante, las mismas permiten conocer la situación para que tanto docentes como alumnos tomen medidas correctivas y familiariza al estudiante con el examen final.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
Teórico-práctica	18,00
Resolución de problemas	19,50
TOTAL	37,50


BIBLIOGRAFÍA

- Allendoerfer, Carl y Cletus Oakley. Fundamentos de Matemáticas Universitarias. Tercera edición. McGraw-Hill. México. 1973.
- Azpilicueta, J. Guía de Estudio de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. 2013.
- Camuyrano, M. et al. Matemática I. Modelos matemáticos para interpretar la realidad. Ed. Estrada Polimodal. Buenos Aries. 2000.
- Millar, C. et al. Matemática: Razonamiento y Aplicaciones. Octava edición. Addison Wesley Longman. México, 1999.
- Rees, P. et al. Álgebra. Décima edición. McGraw-Hill. 1991. México.
- Stewart, J. et al. Introducción al Cálculo. Thomson International. 2007.
- Sobel, Max y Norbert Lerner. Precálculo. Quinta edición. Editorial Prentice Hall. 1998.
- Varsavsky, O. Álgebra para Escuelas Secundarias. EUDEBA 1973. Buenos Aires.
- Zill, D. et al. Precálculo. McGraw-Hill. Interamericana. 2008. México.

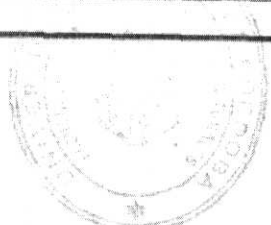


al >



 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">QUÍMICA Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>
<p><i>Carrera: Ciencias Biológicas, Profesorado en Ciencias Biológicas, Geología</i> <i>Escuela: Biología, Geología</i> <i>Departamento: Ingreso</i></p>	<p><i>Plan: no corresponde (nc)</i> <i>Puntos: nc</i> <i>Carga Horaria: 30</i> <i>Hs. Semanales: 6</i> <i>Semestre: CINEU</i> <i>Año: CINEU</i> <i>Carácter: Obligatoria</i> <i>Bloque: nc</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar el material necesario para que el alumno pueda interpretar y aplicar los conceptos, fundamentos y vocabulario propios de la Química, a fin de comprender los fenómenos químicos propios de su especialidad. 2. Proveer las herramientas necesarias para que el alumno desarrolle habilidades tanto en el planteo como en la resolución de problemas, y adquiera precisión en sus razonamientos. 3. Resolver problemas de aplicación de la Química en sus diversas áreas. 	
<p>Programa Sintético:</p> <p>Unidad 1: Materia y Energía: transformaciones. Sustancias y mezclas. Notación científica. Elementos y sistema periódico. Sistemas materiales.</p> <p>Unidad 2: Mezclas homogéneas. Disoluciones. Unidades de concentración.</p> <p>Unidad 3: La discontinuidad de la materia. Átomos. Isótopos. Moléculas. Atomicidad. Iones. Masa de los átomos: Masas molares. Conversiones mol-gramo.</p> <p>Unidad 4: Fórmulas Químicas. Números de oxidación. Nomenclatura química.</p> <p>Unidad 5: Reacciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante y rendimiento teórico.</p>	
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 4.</p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja nc a foja nc.</p>	
<p>Bibliografía: de foja 4 a foja 4.</p>	
<p>Correlativas Obligatorias: Ninguna Correlativas Aconsejadas: Ninguna</p>	
<p>Rige:</p>	
<p>Aprobado HCD, Res.: Fecha:</p>	<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.: Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>	
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>	

af





PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Química del ciclo de nivelación se dicta de manera presencial durante el mes de febrero y corresponde al primer semestre de las carreras de Biología, Profesorado de Biología, Geología e Ingeniería Química, y también de manera no presencial, durante el semestre anterior al cursado presencial. A través del desarrollo de esta materia se espera dotar al alumno de las herramientas básicas para introducirlo en la comprensión de los fenómenos químicos fundamentales sobre los que se apoyan las restantes disciplinas de las mencionadas carreras. Como expectativa de logro más importante se puede mencionar la adquisición de los conceptos claves, ligados al empleo del vocabulario específico de la materia. El alumno es introducido al mundo de la química, utilizando como estrategia principal la resolución de situaciones problemáticas que estimulen además, su capacidad de asociación e integración, el razonamiento lógico-formal necesario para el análisis de los fenómenos naturales, tratando de fijar un nivel general para todos los educandos, teniendo en cuenta que los mismos provienen de los centros educativos más diversos

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se pretende que en cada unidad el alumno desarrolle habilidades en el planteo y la resolución de problemas que involucren herramientas de la Química, como así también adquiera precisión en sus razonamientos. Para lograr estos objetivos se dispone de un guía de Química con contenidos teóricos y prácticos que consta de cinco unidades y consiste en:

- Primera parte: desarrolla la teoría, la cual además es explicada y debatida en clases presenciales con los alumnos, ejemplificada con algunos ejercicios prácticos resueltos.
- Segunda parte: presenta un conjunto de ejercicios de complejidad creciente, cuya finalidad es que el alumno adquiera destreza en su resolución. El objetivo es que el alumno trabaje sin la presencia del docente y previo a las respectivas clases, aunque dispone de clases de consulta con el docente que tendrá la tarea de guiarlo.

Durante las actividades presenciales se discutirán los conceptos y se desarrollarán los ejercicios planteados en la guía. El docente tendrá la tarea de guiar y asesorar al alumno.

Al final de cada unidad se evaluará el grado de aprendizaje con la idea de ayudar al estudiante a autoevaluar su desarrollo, organizar sus conocimientos y su tiempo de estudio.

Como se expresó anteriormente estas actividades destinadas a promover el aprendizaje, se desarrollarán de dos maneras:

Modalidad No Presencial: Clases de consulta (2 hs. semanales) en horarios y lugar a confirmar. Exposición dialogada-Resolución de problemas.



ef



Modalidad Presencial: Clases y horarios de consulta con modalidad de exposición dialogada y resolución de problemas.

Los alumnos podrán consultar la página web de la facultad donde encontrarán una serie de ejercicios y evaluaciones modelo. Las mismas estarán acompañadas por la correspondiente bibliografía para que los estudiantes tengan el soporte teórico necesario para la resolución de problemas.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1: Materia y energía. Ley de conservación de la materia y de la energía. Propiedades físicas y químicas de la materia. Transformaciones de la materia. Sustancias y mezclas. Propiedades de las sustancias. Notación científica. Cifras significativas. Átomos y moléculas. Elementos y sistema periódico. Sustancias simples y compuestas. Sistemas materiales: clasificación. Fases de un sistema. Componentes de un sistema material. Composición porcentual de los sistemas materiales.

UNIDAD 2: Mezclas homogéneas: Disoluciones. Unidades de concentración. Composición porcentual, porcentaje p/p, porcentaje p/V, Porcentaje V/V. Molaridad.

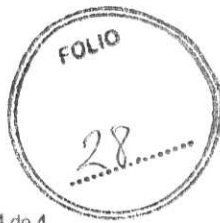
UNIDAD 3: La discontinuidad de la materia. Átomos. Componentes de un átomo. Número atómico. Número másico. Isótopos. Moléculas. Atomicidad. Iones. Masa de los átomos. Número de Avogadro. Mol. Masas molares. Conversiones mol-gramo.

UNIDAD 4: Fórmulas químicas. Números de oxidación. Nombres de los compuestos: nomenclatura química. Reglas de nomenclatura.

UNIDAD 5: Reacciones químicas: tipo de reacciones. Formación de compuestos a partir de elementos. Reacciones entre compuestos. Escritura y balance de las reacciones químicas. Relaciones de masa en las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento teórico.



ef >

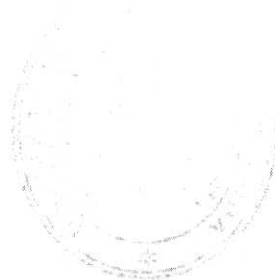


DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA


ACTIVIDAD	HORAS
• TEÓRICO - PRÁCTICO	21
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	9
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	30

BIBLIOGRAFÍA

- Alegría, M.P., A.S. Bosack, M.A. Dal Fávero, R. Franco, M.B. Jaul y R.A. Rossi. 1998. Química I: Sistemas materiales, estructura de la materia, transformaciones químicas. Santillana Polimodal. Ediciones Santillana. Buenos Aires, Argentina.
- Angelini, M., E. Baumgartner, C. Benitez, M. Bulwik, R. Crubellati, L. Landau, L. Lastres Flores, M. Pouchan, R. Servant y M. Sileo. 1991. Temas de Química General. Editorial Eudeba. Vol. 1, 2, 3. Argentina.
- Chang, R. todas las ediciones, Química. Mc Graw-Hill, Interamericana. Méjico.
- Galindo, A., J.M. Savirón, A. Moreno, J.M. Pastor y A. Benedí. 1996. Física y Química-1º Bachillerato. Mc Graw-Hill, Interamericana. Madrid. España.
- Masterton, W.L., E. J. Slowinsky y C.L Stanitski. 1987. Química General Superior. Mc Graw-Hill, Interamericana. Sexta Edición. Madrid. España.
- Milone, J.O. 1987. Química IV: General e Inorgánica. Ed. Estrada. Argentina



Handwritten initials or marks at the bottom left corner.

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Física</p> <p style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</p>
<p>Carrera: <i>Geología</i> Escuela: <i>Geología</i> Departamento: <i>Ingreso</i></p>	<p>Plan: <i>no corresponde (nc)</i> Puntos: <i>nc</i> Carga Horaria: <i>22,5</i> Hs. Semanales: <i>4,5</i> Semestre: <i>CINEU</i> Año: <i>CINEU</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>nc</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducir al alumno en la dinámica de la vida universitaria.</i> 2. <i>Revisar conceptos básicos de la Física preuniversitaria.</i> 3. <i>Alcanzar destrezas operativas para la comprensión y resolución de problemas de Física.</i> 	
<p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introducción.</i> 2. <i>El movimiento.</i> 3. <i>Dinámica.</i> 4. <i>Fluidos en reposo y en movimiento.</i> 5. <i>Óptica geométrica.</i> 6. <i>Algunas propiedades de las ondas.</i> 	
<p>Programa Analítico: <i>de foja 2 a foja 3.</i></p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): <i>de foja nc a foja nc.</i></p>	
<p>Bibliografía: <i>de foja 3 a foja 3.</i></p>	
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Correlativas Aconsejadas: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Rige: <i>2013</i></p>	
<p>Aprobado HCD, Res.:</p>	<p>Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:</p>
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>	
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p>	



al

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Las acciones didácticas propuestas para la totalidad del Ciclo de Nivelación, incluyen las siguientes: propuesta de material escrito; clases teóricas; clases prácticas de resolución de problemas; clases de consulta; y pruebas de autoevaluación (espejo).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las **clases teóricas** se utilizarán para complementar los desarrollos teóricos propuestos en el material de consulta publicado en esta Unidad Académica. Se utilizará el diálogo para captar la participación de los alumnos.

Las **clases prácticas** serán dedicadas a la resolución de problemas, a la corrección de problemas resueltos y a la discusión de aquellos temas que el docente perciba como de difícil apropiación por parte de los alumnos.

Las **clases de consulta** se llevarán a cabo fuera del horario de clases establecido en el cronograma. Se estiman 2 (dos) horas reloj de consulta por semana. Se podrá consultar sobre aspectos relativos a la resolución de problemas planteados en la guía de estudio.

Las **pruebas de autoevaluación (espejo)** serán escritas para que los alumnos las resuelvan fuera del horario de clase, y naturalmente, luego de que planteadas en el material el tema fuera agotado en las instancias previstas en párrafos anteriores. El docente a cargo de cada Comisión de alumnos y con el correspondiente acuerdo del Coordinador del Área Física, acordará el día en el cual resolverá en el pizarrón cada una de las pruebas planteadas. El alumno deberá llegar a clase, el día establecido con la prueba resuelta para autoevaluarse. Mediante una sencilla estadística de manos levantadas, el docente podrá examinar el resultado global de la prueba espejo y el resultado por cada una de las preguntas formuladas.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad N° 1. Introducción

El modo de trabajar del Hombre de Ciencia. Unidades. Notación Científica. Múltiplos y Submúltiplos. Cifras significativas. Órdenes de magnitud. Magnitudes escalares y vectoriales. Composición y descomposición de vectores: métodos gráficos y analíticos (componentes ortogonales). Resolución de problemas: Ecuaciones, funciones y representaciones gráficas.

Unidad N° 2. El movimiento

Cinemática: movimiento rectilíneo uniforme; movimiento rectilíneo uniformemente variado; y movimiento circular. Problemas de encuentro.



cel >

Unidad N° 3. Dinámica (las causas del movimiento)

Leyes de Newton. El equilibrio (1era. Condición). Fuerza y peso. El plano inclinado. La fuerza de roce. El trabajo y la energía.

Unidad N° 4. Algunas propiedades de las ondas

El fenómeno ondulatorio: ondas en una cuerda, ondas en el agua, ondas sonoras y ondas electromagnéticas. Tipos de ondas. Representación gráfica de una onda viajera. Propagación de una perturbación: elongación, amplitud, longitud de onda, período y velocidad de propagación.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA


ACTIVIDAD	HORAS
Teórico-práctica	6
Resolución de problemas	16,5
TOTAL	22,50

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARENGA B. y MÁXIMO, A., 1984, *Física General*. (Editorial Harla, México).
- CALVO, D., MOLINA, M. y SALVACHÚA, J., 1996. *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Bachillerato LOGSE. Mc Graw Hill, España, 333 páginas.
- ESCUDERO, P., LAUZURICA, M.T., PASCUAL, R. y PASTOR, J.M., 1993, *Físico-Química*. (Editorial Santillana, Capital Federal).
- GALINDO, A., SAVIRON, J., MORENO, A., PASTOR, J. y BENEDI, A., 1995, *Física y Química 1, Bachillerato LOGSE*. (Editorial Mc Graw Hill, España).
- HECHT, E., 2000. *Física 1 - Álgebra y Trigonometría*. International Thomson Editores. México, 550 páginas.
- HEWITT, P. G., 1995. *Física Conceptual*. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana. Wilmington, Delaware, Estados Unidos, 736 páginas.
- LEAL, A., GARCÍA-DONCEL, R., ARÉJULA, F., GARCÍA, R., MONTAÑES, A., BLANCO, L. y FERNÁNDEZ, T., 1996, *Ciencias de la Naturaleza 2 (Educación Secundaria Obligatoria)*. (Editorial Mc Graw Hill, España).
- SÁNCHEZ, I., LEAL, A. y ELIZALDE, R., 1995, *Ciencias de la Naturaleza 1 (Educación Secundaria Obligatoria)*. (Editorial Mc Graw Hill, España).
- TRICÁRICO, H.R. y BAZO, R. H., 1994, *Física 4*. (A-Z editora, Buenos Aires, Argentina).
- ZARUR, P., 1995, *Ciencias Naturales*. (Editorial Plus Ultra, Brasil).



ep 7

 <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	<p>Programa de:</p> <h2 style="text-align: center;">Biología</h2> <h3 style="text-align: center;">Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios</h3>
<p>Carrera: <i>Ciencias Biológicas. Profesorado en Ciencias Biológicas</i> Escuela: <i>Biología</i> Departamento: <i>Ingreso</i></p>	<p>Plan: <i>no corresponde (nc)</i> Carga Horaria: <i>22,5</i> Semestre: <i>CINEU</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Bloque: <i>nc</i></p> <p>Puntos: <i>nc</i> Hs. Semanales: <i>4,5</i> Año: <i>CINEU</i></p>
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducir a los estudiantes en el campo de la Biología y sus disciplinas. - Reconocer los distintos niveles de organización de la materia y las características fundamentales de la vida. - Adquirir conceptos básicos sobre la célula como unidad de estructura y función de seres vivos. 	
<p>Programa Sintético:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Biología y sus disciplinas - Los componentes químicos de los seres vivos (carbohidratos, lípidos, proteínas) - Célula 	
<p>Programa Analítico: de foja 2 a foja 4.</p>	
<p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja <i>nc</i> a foja <i>nc</i></p>	
<p>Bibliografía: de foja 4 a foja 4.</p>	
<p>Correlativas Obligatorias: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Correlativas Aconsejadas: <i>Ninguna</i></p>	
<p>Rige: <i>2013</i></p>	
<p>Aprobado HCD, Res.: Modificado / Anulado / Sust. HCD Res.:</p>	
<p>Fecha: Fecha:</p>	
<p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / /</p>	
<p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaria Académica:</p>	

el >





PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Al ser la única asignatura con contenidos netamente biológicos este espacio curricular proporcionará al estudiante, al mismo tiempo que una visión esencial de las Ciencias Biológicas, con criterio integrador, un panorama de los distintos campos en los que puede desempeñarse un biólogo o un profesor de Biología, así como una idea de las posibilidades de inserción en el medio. Se tratará de que el alumno conozca y aplique la metodología científica y se hará hincapié en el concepto de que el conocimiento científico es provisorio y sometido a constante revisión. Sobre la base de resultados de estudios de caso, lecturas de trabajos científicos o de divulgación, se discriminarán los pasos de la metodología utilizada y se planearán otras experiencias que permitan profundizar los conocimientos aprendidos en el nivel secundario.

Biología del Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios es una actividad curricular que pertenece al ingreso de las carreras de Ciencias Biológicas y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. A través del cursado de la asignatura el alumno desarrollará competencias introductorias al campo de las ciencias experimentales, utilizando la lógica y la fundamentación como herramientas para la solución de situaciones problemáticas tomadas del contexto de la Biología a nivel nacional e internacional.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La propuesta de las clases teórico-prácticas se centra en el aprendizaje por descubrimiento, basándose en algunas estrategias que los alumnos adquirieron en la Educación Secundaria. Para ello, los docentes desarrollarán el planteo teórico de los contenidos y propondrán actividades de investigación bibliográfica, con pautas dirigidas a la apropiación de nuevos conceptos, a la corrección de preconcepciones erróneas y a la jerarquización de los contenidos previos.

EVALUACIÓN

La aprobación se obtiene con el 60 % del puntaje asignado a los ítems de la evaluación. Las calificaciones posibles son Aprobado o No aprobado.



el >



CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad 1. La Biología y sus disciplinas.

- a. **¿Qué estudia la Biología?** Concepto de vida y sus dificultades. Características de los seres vivos.
- b. **La Biología como ciencia:** La metodología científica y la metodología biológica. El artículo científico. La Biología como técnica.
- c. **Las Ciencias Biológicas a lo largo de la Historia:** De Aristóteles a nuestros días, una visión comparada del pensamiento biológico.
- d. **Los ámbitos de estudio de la Biología:** Los objetos de estudio de la Biología y sus escalas de aproximación. Las disciplinas de la Biología y su campo profesional y de aplicación.

Unidad 2. Los componentes químicos de los seres vivos.

- a. **Agua:** importancia del agua en la naturaleza, en los ciclo biogeoquímicos y en el metabolismo de los seres vivos.
- b. **Átomos, moléculas y sustancias biológicas:** carbohidratos, lípidos y proteínas. Características químicas estructurales y funcionales de cada tipo de componente.
- c. **Ácidos nucleicos:** estructura química y función: ADN (replicación, reparación), ARN (transcripción). Ciclos biológicos del ADN.

Unidad 3. Célula.

- a. **Estructura y función de la célula:** La célula procariótica y la eucariótica. Morfofisiología celular (membrana plasmática, citoplasma, núcleo, cromatina, principales orgánulos).
- b. **Las transformaciones energéticas en la célula:** respiración, fermentación, fotosíntesis. Ciclos del O₂ y CO₂.
- c. **Reproducción celular:** Mitosis y meiosis, características y consecuencias genéticas.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Para la concreción de las actividades prácticas, los alumnos dispondrán de una Guía de Estudio de Biología en la que se presentan los contenidos teóricos de la asignatura, las actividades prácticas, las lecturas complementarias, así como información de fuentes de consulta bibliográfica o de otras fuentes de TIC's. Se pretende que, en cada unidad, el alumno desarrolle habilidades en la resolución de situaciones problemáticas, así como promover el planteo de juicios críticos y la prospección de postulados propios basados en fuentes de información pertinente.



al →




DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA


ACTIVIDAD	HORAS
Teórico-práctica	12,00
Resolución de problemas	10,50
TOTAL	22,50

BIBLIOGRAFÍA

- BUNGE, M. 1987. La ciencia, su método y filosofía. Ed. Siglo XX, Buenos Aires
- CAMPBELL, N.A. & J.B. REECE. 2007. Biología, 7ª edición. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- CURTIS, H., BARNES, N.S.; SCHNEK, A. & A. MASSARINI. 2008. Biología. 7ª edición. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- DE ROBERTIS, E.D. & J HIB. 2004. Fundamentos de Biología Celular y Molecular. 4ª edición. El Ateneo. Buenos Aires.
- GEYMONAT, L. 1988. El pensamiento científico. Eudeba, Buenos Aires.
- GOULD, S.J. 1983. Desde Darwin. Reflexiones sobre historia natural. Blume, Madrid.
- KLIMOVSKY, G. 1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z. Buenos Aires.
- LAZCANO-ARAUJO, A. 1994. El origen de la vida: evolución química y evolución biológica. 3ª edición. Trillas. México.
- MARGULIS, L. 1998. El origen de la célula. Reverté. Mexico.
- MAYR, E. 2006. Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Katz. Buenos Aires.
- OPARÍN, A.I. 1973. Origen de la vida sobre la Tierra. Tecnos, Madrid.
- ROLAND, J.C.; SZOLLOSI, A. & D. SZOLLOSI. 1976. Atlas de Biología celular. Toray Masson, Barcelona.
- ROSNEY, J. de. 1993. ¿Qué es la vida?. Salvat S.A., Barcelona.
- SADAVA, D.; HELLER, H.C.; ORIAN, G.H.; PURVES, W.H. & D.M. HILLIS. 2009. Vida. La ciencia de la Biología. 8ª edición. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- SOBER, E. 1996. Filosofía de la Biología. Alianza. España.
- SOLOMON, E.P.; BERG, L.R. & D.W. MARTIN. 2008. Biología. 8ª edición. Mc Graw Hill. México.
- VILLE, C.A. 1996. Biología, 8ª edición. Mc Graw Hill, México.
- WATSON, J.D. 1978. Biología molecular del gen. Fondo Educativo Interamericano, Bogotá/Caracas.


 Prof. Ing. GABRIEL LAGO
 SECRETARIO GENERAL
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA




 Prof. Ing. ROBERTO E. TERZARIOL
 VICEDECANO
 Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 Universidad Nacional de Córdoba

