

PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA, 05 de abril de 2013

**RESOLUCIÓN N° 014/13 – C.D.C.S. y H.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2013-00677, iniciado por el Lic. MERLO Ricardo José, medio por el cual eleva el Programa de la Asignatura: “Física General y Biológica” correspondiente a la Carrera Profesorado en Física de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

**CONSIDERANDO:**

Que el mencionado Programa se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera;

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta;

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por el Reglamento Académico de Alumnos;

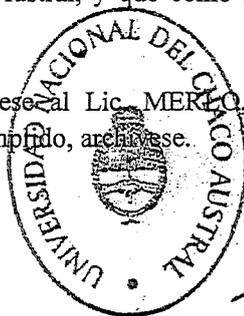
Lo aprobado en sesión de la fecha;

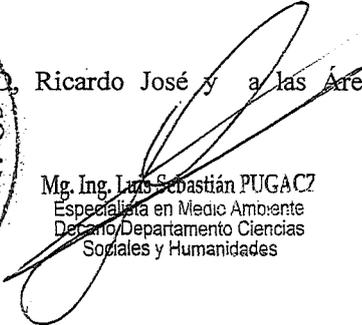
**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1º.** Aprobar el Programa de la Asignatura: “**FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA**” que corresponde a la carrera **Profesorado en Física**, del Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.** Regístrese, comuníquese al Lic. MERLO, Ricardo José y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.



  
Mg. Ing. Luis Sebastián PUGACZ  
Especialista en Medio Ambiente  
Departamento Ciencias  
Sociales y Humanidades

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>FÍSICA GENERAL Y BIOLÓGICA</b> Resolución N° 014/13 – C.D.C.S.yH. ANEXO	
Departamento:		<b>Ciencias Sociales y Humanísticas</b>	
Carga Horaria: 120 horas		Programa vigente desde: 2012	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>PROFESORADO EN FÍSICA</b>		Cuarto	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Física Experimental I	Óptica y Sonido	Física Experimental I	
<b>DOCENTES:</b>		Lic. MERLO, Ricardo José. Ing. ÁLVAREZ, Ornella.	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p>Objetivos Generales</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Proporcionar las nociones básicas de la Física, introduciendo los conceptos y metodología propia de esta ciencia, con un enfoque al ámbito biológico.</li> <li>b) Explicar las teorías de la Física Biológica en la reflexión epistemológica contemporánea.</li> <li>c) Promover y fortalecer la innovación científica dentro del campo de la Física.</li> <li>d) Reflexionar acerca de las cuestiones epistemológicas surgidas en torno a la Física Biológica.</li> </ol> <p>Objetivos Particulares</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) De formación básica: comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales que se utilizan y su aplicación para la resolución de problemas.</li> <li>b) De formación transversal:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de resolución de problemas con rigor científico.</li> <li>• Capacidad de razonamiento crítico y análisis lógico.</li> <li>• Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.</li> <li>• Capacidad de fluidez en el uso del lenguaje técnico.</li> <li>• Capacidad de manejo con destreza diferentes instrumentos y equipos básicos que se vinculan con su disciplina.</li> </ul> </li> </ol>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		Física de las dimensiones. Biología de las dimensiones. Energía, calor, trabajo y potencia. Transporte a través de fluidos y membranas. Orden dinámico, Caos y Fractales. Biofísica ambiental.	

///... RESOLUCIÓN N° 014/13 – C.D.C.S.yH.

<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>La organización pedagógica didáctica de la cátedra busca fortalecer la interacción entre la teoría y la práctica, por medio del trabajo individual y grupal y con la construcción progresiva del saber y del saber hacer.</p> <p>Por lo tanto en las horas de clases teóricas se tratará sobre los contenidos del programa de la asignatura y en las clases prácticas se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionará a los alumnos un conjunto de problemas y ejercicios que deberán preparar para analizar con sus docentes. En cuanto a los trabajos de laboratorio, los alumnos trabajarán en grupos pequeños guiados por el profesor en los distintos experimentos propuestos.</p> <p>De manera que la estrategia de enseñanza aprendizaje permite integrar la reflexión y la producción, eliminando la tradicional disociación entre clases y monólogos del docente. También priorizar la experiencia previa para articular nuevas informaciones con las incorporaciones de nuevos términos y conceptos a partir de problemas del área de la docencia.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p><u>Tipos de evaluación:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluación de diagnóstico: permite conocer los conocimientos previos. El examen consiste en preguntas de Física General</li> <li>2) Normativa: permite mediante exámenes teóricos – prácticos seguir la evolución a través del proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos.</li> <li>3) Sumativa: permite la evaluación definitiva al final del cursado de la materia.</li> </ol> <p><u>Criterios de evaluación</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Interpretación de conceptos.</li> <li>2) Uso adecuado del lenguaje técnico.</li> <li>3) Correcta aplicación de la ortografía y redacción científica.</li> <li>4) Utilización de la estrategia didáctica empleada en la explicación de los problemas.</li> <li>4) Interpretación, justificación y propuestas de resolución de problemas.</li> <li>5 Motivación para generar nuevos caminos de solución a un mismo problema.</li> <li>7) Participación</li> <li>8) Otros que puedan surgir a medida que se desarrolla la materia.</li> </ol>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b><u>UNIDAD I: LEYES DE ESCALA. PARTE I:</u></b> Tamaño y forma. Análisis dimensional. Magnitudes sin dimensiones. La medición y su error. Tipos de errores. Teoría estadística del error aleatorio.</p> <p><b><u>UNIDAD II: LEYES DE ESCALA. PARTE II:</u></b> Relaciones de escala isométricas. Relaciones de escala alométricas. El tamaño del esqueleto. Las proporciones de los huesos. La posición en las extremidades. El factor de seguridad frente a la rotura. La masa relativa del esqueleto. El salto. Costo energético en el desplazamiento. La velocidad máxima como función de la masa corporal. Relación de semejanza elástica. La regla de la superficie. Ley de Kleiber. Consecuencias.</p>

///... RESOLUCIÓN N° 014/13 – C.D.C.S.yH.

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>UNIDAD III: BIOESTÁTICA:</b>          Origen de la fuerza en los animales. Fuerza relativa de un animal. Modelo físico del músculo. Velocidad de contracción. Conservación del momentum. Centro de masas. Centro de gravedad. Fuerza gravitatoria. Efectos de la ingravidez. Momento angular y bioestática.</p> <p><b>UNIDAD IV: TEMPERATURA, CALOR Y TRABAJO:</b>          Sistema de n partículas. Magnitudes macroscópicas. Aproximaciones físicas. Temperatura. Equilibrio térmico. Temperatura y vida. Procesos termodinámicos. Respiración subacuática y en alta montaña. El trabajo de los gases. Calor. Formas de propagación del calor. Efecto invernadero.</p> <p><b>UNIDAD V: TERMODINÁMICA:</b>          Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica. Procesos espontáneos. Balance energético de los seres vivos. Regulación de la temperatura corporal. Mecanismos internos de regulación de la temperatura corporal. La termorregulación. Ley de Hess. Calorimetría animal. Tasa básica del metabolismo energético. Utilización de la energía libre.</p> <p><b>UNIDAD VI: TRANSPORTE A TRAVÉS DE MEMBRANA:</b>          Distribuciones discretas y continuas. La distribución de Boltzmann. Relajación al equilibrio. Movimiento aleatorio. Leyes de difusión. Membranas y su permeabilidad. Ósmosis y flujo el osmótico. Efectos electroosmóticos. Transporte pasivo y activo. Bombeo de iones. Potencial de reposo. Potencial de acción y su propagación.</p> <p><b>UNIDAD VII: MECÁNICA CIRCULATORIA:</b>          La circulación como fenómeno estacionario. Función cardíaca y fenómenos periódicos. Microcirculación.</p> <p><b>UNIDAD VIII: ORDEN DINÁMICO, CAOS Y FRACTALES.</b>          Sistemas dinámicos. Clasificación de los sistemas dinámicos. Teorema de Poincaré – Bendison. Atractores. Caos. Exponentes de Lyapunov. Caos y el efecto mariposa. Fractales. Implicaciones filosóficas del caos. Evaluación de los modelos: McMahon, fractal y de la cascada alométricas.</p> <p><b>UNIDAD IX: FÍSICA AMBIENTAL:</b>          Balance de energía en la superficie terrestre. La Tierra y su entorno. Balance de radiación. Otras fuentes de energía. Efecto invernadero. El fluido como medio continuo. Fluidos newtonianos y no newtonianos.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelson, F. <b>Física biológica</b>. Editorial Reverté. Ed. 2005</li> <li>• Jou, D., Llebot, J. y García, C. <b>Física para ciencias de la vida</b>. Editorial McGraw Hill. Ed. 1995</li> <li>• Tipler, P. y Mosca, G. <b>Física para la ciencia y la tecnología</b>. Editorial Reverté. 5° Ed. 2005. Volumen 1A y 1C.</li> <li>• Frumento, A. <b>Biofísica</b>. Editorial Mosby/Doyma. Ed. 1995.</li> <li>• Kane, J. y Sternheim, M. <b>Física</b>. Editorial Reverté. Ed. 1987</li> <li>• Cromer, A. <b>Física para las ciencias de la vida</b>. Editorial Reverté. Ed: 1992.</li> <li>• Fronti, V., Fronti, J. y Reston, A. <b>Física con Office</b>. Editorial Omicron System. 2004.</li> </ul>

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio