



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCION N° 537

SANTA ROSA, 12 de Diciembre de 2014.-

VISTO:

El Expte. N° 974/14, iniciado por el Dr. Juan Pablo UMAZANO, S/eleva programa de la asignatura "FÍSICA BIOLÓGICA" (Licenciatura en Ciencias Biológicas); y

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Juan Pablo UMAZANO, docente a cargo de la cátedra "FÍSICA BIOLÓGICA", que se dicta para la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante.-

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Alicia M. VIGNATTI, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Que en la sesión ordinaria del día 11 de Diciembre de 2014, el Consejo Directivo aprobó, por unanimidad, el despacho de la Comisión de Enseñanza.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

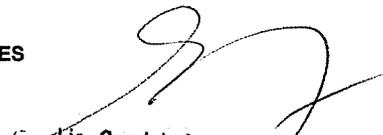
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa de la asignatura "FÍSICA BIOLÓGICA" correspondiente a la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.-

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese. Dese conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos y de Ciencias Biológicas, al Dr. Juan Pablo UMAZANO y al CENUP. Cumplido, archívese.-


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

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa
Tel.: 02954-425166 - 422026 - Fax.: 432535
E-mail: fexactas@unlpam.edu.ar
www.exactas.unlpam.edu.ar


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fsc. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

1977-1978

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

1977-1978

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

1977-1978

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

1977-1978

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

1977-1978

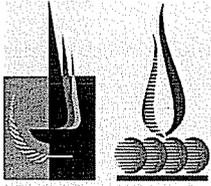
REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

REPORT OF THE COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: Física

ASIGNATURA: Física Biológica

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Ciencias Biológicas -Plan 2014

CURSO: segundo año (primer cuatrimestre)

RÉGIMEN: cuatrimestral

CARGA HORARIA SEMANAL:

- **Total: 8 hs aproximadamente.**
- **Teóricos: 4 hs aproximadamente.**
- **Prácticos: 4 hs aproximadamente.**

CARGA HORARIA:

- **Total: 120 hs.**
- **Teóricos: 60 hs.**
- **Prácticos: 60 hs. (Resolución de situaciones problemáticas: 40 hs. – Prácticas de laboratorio: 20 hs.)**

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:

Juan Pablo Umazano – Profesor Adjunto (asignación de funciones)

María Victoria Ferreyra – Jefe de Trabajos Prácticos Interino, dedicación simple.

María Fernanda Reynoso Savio – Ayudante de Primera Regular, dedicación simple.

STATE OF TEXAS

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

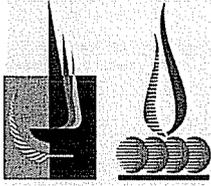
1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971

1970-1971



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

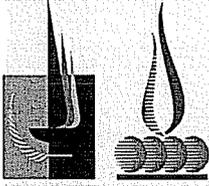
FUNDAMENTACIÓN

La física es la más fundamental y general de las ciencias. Su objeto de estudio es toda la materia y la energía del Universo y su interacción. Trata de descubrir la estructura básica del Universo y de describir todos los fenómenos observables en términos de unos pocos principios fundamentales. Así, las leyes de la física constituyen una excelente herramienta para la descripción y explicación de numerosos aspectos de los seres vivos tales como, entre otros: el sostén y movimiento de los organismos mediante la mecánica; la circulación de la sangre, bombas, presiones, utilizando leyes básicas de fluidos; la conducción nerviosa, aplicando conceptos de electricidad; el fenómeno de la visión y funcionamiento de instrumentos ópticos utilizados en biología, mediante conceptos de óptica; el funcionamiento del oído, a través del sonido; balances energético en los organismos, utilizando principios generales de conservación de la energía y de la termodinámica; y biomagnetismo, con conceptos de magnetismo.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA

Al aprobar la asignatura, se espera que los alumnos:

- Adquirir conocimientos sobre las leyes fundamentales de la Física.
- Aplicar los conceptos básicos y principios fundamentales de la física en distintas situaciones problemáticas.
- Adquirir habilidades para interpretar y resolver situaciones problemáticas con fundamentos físicos.
- Adquirir habilidades para interpretar y explicar procesos biológicos con fundamentos físicos.
- Adquirir un manejo básico de diferentes instrumentales de laboratorio y técnicas experimentales.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Durante las clases teóricas se desarrollarán los diferentes temas contenidos en el programa de la asignatura. A tal fin se implementarán exposiciones orales, con la ayuda de mostraciones de carácter real y virtual. El uso de PC permitirá la inclusión de diferentes herramientas de exposición, como es el caso de la simulación computacional, enriqueciendo la presentación de situaciones problemáticas concretas para su posterior análisis y discusión a nivel grupal.

Las clases prácticas incluirán tanto la resolución de ejercicios y problemas como la realización de prácticas de laboratorio. En ambos casos se proponen actividades con el objetivo de afianzar los conceptos dados en las clases teóricas, así como su aplicación para abordar diferentes situaciones problemáticas. Las prácticas experimentales tienen además otro objetivo específico: la familiarización del alumno con los instrumentales y técnicas de uso común en el laboratorio.

STATE OF NEW YORK

IN SENATE

JANUARY 10, 1950

REPORT OF THE COMMISSIONERS OF THE DEPARTMENT OF SOCIAL SERVICES

FOR THE YEAR ENDING DECEMBER 31, 1949

ALBANY: THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK PRESS, 1950

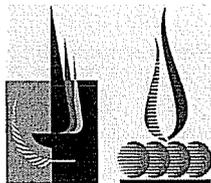
PRINTED AND SOLD BY THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK PRESS, ALBANY, N. Y.

Copyright © 1950 by the University of the State of New York Press

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the written permission of the University of the State of New York Press.

Library of Congress Catalog Card No. 50-10000

U. S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1950



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO II

ASIGNATURA: Física Biológica

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I: Errores de medición. Magnitudes físicas. El proceso de medición. Distintos tipos de errores: de apreciación, aleatorios y sistemáticos. Errores absoluto y relativo. Propagación de errores mediante incrementos finitos. El significado del promedio y de su error cuadrático medio.

UNIDAD II: Cinemática. Velocidad vectorial media e instantánea. Aceleración vectorial media e instantánea. Movimiento en una dimensión: movimiento rectilíneo uniformemente variado y uniforme. Aceleración de la gravedad y la caída libre de los cuerpos. Salto vertical de distintos animales.

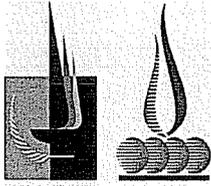
UNIDAD III: Fuerza, peso y masa gravitatoria. Primera ley de Newton. Tercera ley de Newton. Segunda ley de Newton. Ley de Newton de la Gravitación Universal. Rozamiento. Momentos. Equilibrio de cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Determinación de las coordenadas del centro de gravedad del cuerpo humano. Palanca y ventaja mecánica. Palancas en el cuerpo humano.

UNIDAD IV: Trabajo. Energía cinética. Energía potencial gravitatoria. Fuerzas conservativas. Fuerzas disipativas. Principio de conservación de la energía total. Potencia. Energía en el salto vertical.

UNIDAD V: Aspectos generales de los esfuerzos y las deformaciones. Módulo de Young. Resistencia a la flexión. Flexión lateral y diseño estructural en la naturaleza. Momentos cortantes y de torsión.

UNIDAD VI: Concepto de temperatura. Escalas. Las leyes de los gases ideales. Capacidad calorífica. Calor. Cambios de Fase. Dilatación térmica. Conducción del calor. Transmisión del calor por convección y radiación. Brisas marinas y térmicas. Regulación de la temperatura en animales de sangre caliente.

PHILOSOPHY



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

UNIDAD VII: Trabajo termodinámico. Trabajo termodinámico en distintos procesos. Experiencia de Joule: equivalencia entre calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Primer Principio y Metabolismo humano. Tasa metabólica basal. El rendimiento de utilización de los alimentos. Segundo principio de la termodinámica. Reversibilidad e irreversibilidad. Ciclo de Carnot. Rendimiento de máquinas reversibles. Entropía.

UNIDAD VIII: Peso específico y densidad, absolutos y relativos. Fuerza y presión. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema general de la hidrostática. Manómetros. Barómetros. Principio de Arquímedes. Flotación. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli.

UNIDAD IX: Fenómenos de superficie. Coeficiente de tensión superficial de un líquido. Energía de superficie. Tensioactivos. Diferencia de presión debido a la curvatura de la superficie. Ángulo de contacto entre un líquido y un sólido. Capilaridad. Ley de Jurín. Ascenso de la savia en los árboles. Ley de Laplace. Tensioactivos en los pulmones.

UNIDAD X: Fluido ideal. Líneas de flujo. Gasto o caudal. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Medidores de flujo. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes. Flujo turbulento. El sistema circulatorio de los mamíferos.

UNIDAD XI: Carga eléctrica. Fuerzas eléctricas. Campo eléctrico debido a una carga puntual y a un sistema de cargas puntuales. Campo eléctrico uniforme. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Dipolos eléctricos. Empleo de campos eléctricos por parte de ciertos peces en la detección y comunicación. Capacidad. Condensadores en serie y en paralelo. Dieléctricos.

UNIDAD XII: Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Resistencia eléctrica en función de las dimensiones. Circuitos eléctricos sencillos. Fuentes de energía en los circuitos. Diferencia de potencial eléctrico en los circuitos eléctricos. Ley de Ohm. Resistencias en serie y en paralelo. Voltímetros y Amperímetros. Efecto Joule. Circuito RC.

UNIDAD XIII: La estructura de las células nerviosas. Resistencia y capacidad eléctrica de un axón. Concentraciones iónicas y potencial de reposo. Respuesta a estímulos débiles. El potencial de acción.

UNIDAD XIV: Representación de una onda. Ondas longitudinales y transversales. Características de las ondas: longitud de onda, velocidad, frecuencia, período y amplitud. Interferencia de ondas. Energía de una onda. Efecto Doppler. Efecto Doppler y la orientación de murciélagos. Aplicación del efecto Doppler en los Medidores de flujo sanguíneo. Ondas electromagnéticas: espectro electromagnético.

Handwritten title or section header in the center of the page.

Handwritten line of text, possibly a subtitle or introductory sentence.

First paragraph of handwritten text, starting with a capital letter.

Second paragraph of handwritten text, continuing the narrative.

Third paragraph of handwritten text, providing further details.

Fourth paragraph of handwritten text, showing a shift in focus.

Fifth paragraph of handwritten text, continuing the flow.

Sixth paragraph of handwritten text, adding more context.

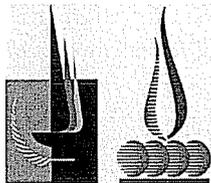
Seventh paragraph of handwritten text, maintaining the style.

Eighth paragraph of handwritten text, showing progression.

Ninth paragraph of handwritten text, concluding a section.

Tenth paragraph of handwritten text, providing a summary.

Eleventh paragraph of handwritten text, ending the page.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

UNIDAD XV: Propiedades ondulatorias de la luz. Principio de Huygens. Reflexión de la luz. Refracción de la luz. Reflexión total. Conceptos de: interferencia, coherencia, difracción y polarización de la luz. Difracción de rayos y estructuras de moléculas biológicas.

UNIDAD XVI: Espejos. Lentes. Formación de imágenes. Lupa. Microscopio. El ojo humano. Agudeza visual, sensibilidad y percepción del color. Defectos ópticos del ojo.

UNIDAD XVII: Naturaleza y velocidad del sonido. Intensidad de las ondas sonoras. Fuentes sonoras. La voz humana. Detectores de sonido. Respuesta auditiva. Localización auditiva.

UNIDAD XVIII: Tamaño, forma y vida. Estructura y función. Análisis dimensional. Leyes de escala y el ritmo metabólico. Leyes de escala y el salto vertical. Leyes de escala y el vuelo.

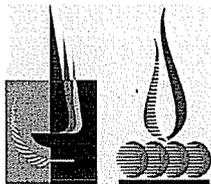
UNIDAD XIX: Magnetismo. Imanes. Campos magnéticos creados por corrientes eléctricas. Líneas de campo magnético. Campo magnético terrestre. Sensibilidad de bacterias y pájaros al campo magnético terrestre. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento. Fuerza magnética sobre una corriente en un conductor. Dipolos magnéticos. Espectrómetro de masa. Ciclotrón.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO III

ASIGNATURA: Física Biológica

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- CROMER A., 2001. **Física para las Ciencias de la Vida**. Ed. Reverté, 2ª ed., 578 p. Barcelona, España.
- CUSSÓ, F.; LÓPEZ, C. y VILLAR, R., 2004. **Física de los procesos biológicos**. Ed. Ariel, 1ª ed., 1359 p. Barcelona, España.
- HEWITT, P., 2004. **Física Conceptual**. Ed. Pearson Addison - Wesley, 9ª ed., 789 p. México.
- KANE, J. W. y STERNHEIM, M. M., 2007. **Física**. Ed. Reverté, 2ª ed. en español, pp. 1-795. Barcelona, España.
- SERWAY, R. A., Vuille, C. y FAUGHN, J., 2010. **Física**. Ed. CENGAGE Learning, 8ª ed., Vol 1, pp.1-496. México.
- SERWAY, R. A., Vuille, C. y FAUGHN, J., 2010. **Física**. Ed. CENGAGE Learning, 8ª ed., Vol 2, pp. 497-960, México.
- TIPLER, P. y MOSCA, G., 2005. **Física. Termodinámica**. Ed. Reverté, 5ª ed. Vol. 1C, pp. 495-604 Barcelona, España.
- TIPLER, P. y MOSCA, G., 2005. **Física. Electricidad y magnetismo**. Ed. Reverté, 5ª ed., Vol. 2A, pp. 607-924. Barcelona, España.

Bibliografía de consulta

- CENGEL, Y. A. y BOLES, M. A., 1997. **Termodinámica**. Ed. Mc Graw Hill, 2ª ed., 448 p. Colombia.
- GRÜNFELD, V., 2003. **El caballo esférico: Temas de Física en Biología y Medicina**. Lugar Científico, 6ª ed., 188 p. Buenos Aires, Argentina.
- JOU, D.; LLEBOT, J. y PEREZ GARCIA, C., 1995. **Física para Ciencias de la Vida**. Ed. McGraw – Hill, 526 p. España.
- MCKELVEY, J. y GROTCHE, H., 1981. **Física para Ciencias e Ingeniería**. Ed. Harla, 1ª ed. en español, Vol. 1, 585 p. México.
- MCKELVEY, J. y GROTCHE, H., 1981. **Física para Ciencias e Ingeniería**. Ed. Harla, 1ª ed. En español, Vol. 2, pp. 587-766. México.

STATE OF TEXAS

COUNTY OF DALLAS

1950

1951

1952

1953

1954

1955

1956

1957

1958

1959

1960

1961

1962

1963

1964

1965

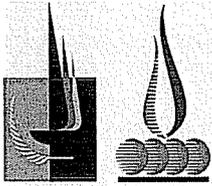
1966

1967

1968

1969

1970



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. y KRANE, K., 2007. **Física**. Ed. Grupo Editorial PATRIA, Vol. 1, 566 p. México.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D. y KRANE, K., 2007. **Física**. Ed. Grupo Editorial PATRIA, Vol. 2, pp. 567-1198. México.

SERWAY, R. A. y FAUGHN, J. S., 2006. **Fundamentos de Física**. Ed. Thomson, 6ª ed., Vol 1, 255 p. México.

SERWAY, R. A. y FAUGHN, J. S., 2006. **Fundamentos de Física**. Ed. Thomson, 6ª ed., Vol 2, 429 p. México.

TIPLER, P., 1995. **Física**. Ed. Reverté, Vol. 1, pp. 1-595. España.

TIPLER, P., 1995. **Física**. Ed. Reverté, Vol. 2, pp. 597-1171. España.

TIPPENS, P. E., 1998. **Física: conceptos y aplicaciones**. Ed. McGraw – Hill, 3ª ed. en español, 1981 p. México.

RESEARCH REPORT

Submitted by: [Name]

Advisor: [Name]

Title: [Title]

Abstract: [Abstract]

Keywords: [Keywords]

References: [References]

Notes: [Notes]

Comments: [Comments]

Conclusion: [Conclusion]

Summary: [Summary]

Appendix: [Appendix]

References: [References]

Notes: [Notes]

Comments: [Comments]

Conclusion: [Conclusion]

Summary: [Summary]

Appendix: [Appendix]

References: [References]

Notes: [Notes]

Comments: [Comments]

Conclusion: [Conclusion]

Summary: [Summary]

Appendix: [Appendix]



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO IV

ASIGNATURA: Física Biológica

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

a) Resolución de problemas:

Todos los trabajos prácticos listados a continuación constan de la aplicación y resolución de situaciones problemáticas correspondientes a los temas desarrollados en las clases teóricas. Se hace hincapié en la interpretación adecuada de las consignas, la realización de esquemas y gráficos, la correcta utilización de notaciones, el buen uso de las unidades de medida, el análisis crítico de los resultados obtenidos y la expresión en el lenguaje adecuado a la asignatura.

Trabajo práctico n° 1: Errores.

Trabajo práctico n° 2: Cinemática.

Trabajo práctico n° 3: Leyes de Newton.

Trabajo práctico n° 4: Estática.

Trabajo práctico n° 5: Trabajo y energía.

Trabajo práctico n° 6: Elasticidad.

Trabajo práctico n° 7: Termometría, dilatación térmica y ley de los gases ideales.

Trabajo práctico n° 8: Calorimetría.

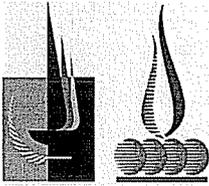
Trabajo práctico n° 9: Termodinámica.

Trabajo práctico n° 10: Hidrostática.

Trabajo práctico n° 11: Tensión superficial.

Trabajo práctico n° 12: Hidrodinámica.

Trabajo práctico n° 13: Electrostática.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

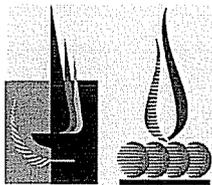
- Trabajo práctico n° 14: Electrodinámica.
- Trabajo práctico n° 15: Conducción nerviosa.
- Trabajo práctico n° 16: Ondas mecánicas.
- Trabajo práctico n° 17: Ondas electromagnéticas.
- Trabajo práctico n° 18: Óptica geométrica.
- Trabajo práctico n° 19: Sonido.
- Trabajo práctico n° 20: Leyes de escala.
- Trabajo práctico n° 21: Magnetismo.

b) Trabajos de Laboratorio:

- 1.- Errores de Medición.
- 2.- Medidas de densidades.
- 3.- Tensión Superficial.
- 4.- Viscosidad.
- 5.- Cuba electrolítica.
- 6.- Ley de Ohm.
- 7.- Medición de resistencias y capacidades. Conexiones en serie y paralelo.
- 8.- Circuito RC.
- 9.- Mostraciones de laboratorio correspondientes a movimiento ondulatorio.
- 10- Determinación de líneas de campo magnético de un imán.

Statement of the Board of Directors

The Board of Directors has the honor to present to you the following report on the activities of the organization during the year 1950-1951.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

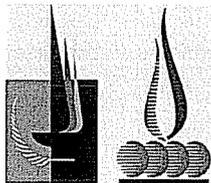
ANEXO V

ASIGNATURA: Física Biológica

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

No se prevén.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO VI

ASIGNATURA: Física Biológica.

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

PROGRAMA DE EXAMEN

El examen final consiste en una propuesta de situaciones problemáticas, a las que deberán dar respuestas fundamentadas usando las leyes físicas pertinentes y/o desarrollo de algún tema puntual y su aplicación.

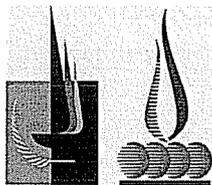
El programa de examen coincide con el programa analítico.

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY

AMERICAN UNIVERSITY LIBRARY



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 537/14

ANEXO VII

ASIGNATURA: Física Biológica.

CICLO LECTIVO: 2016 en adelante

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La asignatura se ofrece por el sistema de cursado regular y por el sistema de promoción sin examen final.

- **Sistema cursado regular:** de acuerdo al reglamento de la Facultad se toman tres parciales, cada uno con su respectivo recuperatorio; y un recuperatorio adicional de uno sólo de ellos. Todos estos parciales serán en forma escrita y se calificarán aprobado o desaprobado, tal como establece el reglamento de cursada. El temario a presentarse consistirá en problemas de resolución numérica. Los trabajos de laboratorio requieren de los alumnos la presentación y aprobación de un informe.
- **Sistema promoción sin examen final:** al igual que para los alumnos regulares, se toman tres parciales, pero a cada parcial se agrega un temario con propuestas teóricas tanto de desarrollo de algún tema fundamental, como de situaciones que deben explicar fundamentando con leyes físicas. En este caso el mínimo puntaje para aprobar es 6 puntos y no tienen opción al recuperatorio adicional, tal lo establece el reglamento de esta Facultad. Al finalizar deben dar un coloquio oral, en el que exponen un tema propuesto por la cátedra. Los trabajos de laboratorio requieren de los alumnos la presentación y aprobación de un informe.


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


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

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010

10/10/2010