

Pcia. Roque Sáenz Peña, 26 de octubre de 2011

RESOLUCIÓN N° 361/11 – R.

VISTO:

Las actuaciones iniciadas por el Lic. Julio A. Asselle, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Óptica y Sonido, 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.

POR ELLO:

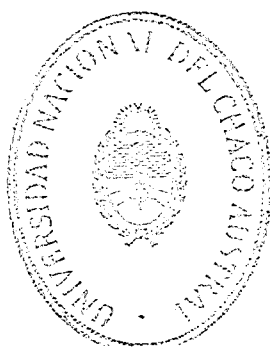
EL RECTOR ORGANIZADOR


DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Óptica y Sonido**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2011 y que corresponde a la carrera **Profesorado en Física** de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese al Lic. Julio A. Asselle y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.




Ing. WALTER J. LOPEZ
Rector Organizador
Universidad Nacional
del
Chaco Austral

Carga Horaria: 80 horas		Programa vigente desde: 2011	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Profesorado de Física		Tercero	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Electricidad y Magnetismo	Calor y Termodinámica – Física Matemática II	Electricidad y Magnetismo	
Física general y Biológica Astronomía Taller de Tecnología Educativa I			
DOCENTES:		1.- Lic. Julio Asselle	Prof Adj responsable de cátedra
		2.- Ing. Javier Brollo	JTP
OBJETIVOS:		<p>Objetivos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducir al estudiante en los conceptos básicos de la teoría ondulatoria y sus aplicaciones a la óptica y el sonido. ✓ Desarrollar la capacidad para razonar cuantitativa y cualitativamente. ✓ Iniciar al estudiante en el uso de técnicas de investigación propias del área. <p>Objetivos particulares</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Que los alumnos comprendan científicamente los contenidos de Óptica (geométrica y física) y Sonido ➤ Que sepan aplicar conocimientos adquiridos, en la resolución de problemas. ➤ Que los alumnos amplíen y profundicen contenidos de la asignatura mediante la aplicación de técnicas de investigación. ➤ Que los alumnos realicen trabajos en equipos, que les permita la construcción del aprendizaje mediante la interacción. ➤ Que los alumnos desarrollen juicio crítico. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Naturaleza de la luz. Óptica. Fenómenos ópticos. Prismas. Espejos. Lentes. Aberraciones. Instrumentos ópticos. Movimiento ondulatorio. Superposición de ondas. Interferencia, difracción y polarización de la luz. Fotometría. Sonido.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<p><u>Métodos pedagógicos</u></p> <p>a.- Instancias teóricas Exposición sobre: conceptos, principios, leyes, con participación de los alumnos en forma individual y grupal (pueden formular preguntas u opiniones, aportar datos, etc).</p> <p>b.- Instancias prácticas Resolución de problemas. Análisis de casos reales o hipotéticos.</p> <p>Los contenidos conceptuales se verterán mediante exposición dialogada, con breves demostraciones experimentales, para</p>	

[Handwritten signature]

MÉTODOS PEDAGÓGICOS:	<p>que el alumno se sienta motivado y pueda comprender mejor los conceptos vertidos.</p> <p>Se tratará entonces, generar en el alumno un mayor interés que lo impulse a mantener una participación activa.</p> <p>Juntamente con los contenidos conceptuales, aprenden procedimientos en la resolución de problemas, y técnicas de investigación,</p> <p>Con los contenidos conceptuales y procedimentales, aprenden los actitudinales que comprenden valores, normas, actitudes, etc.</p> <p>Con una adecuada planificación, es posible motivar al alumno para que participe activamente y le posibilite un aprendizaje significativo.</p> <p>La metodología a utilizar, permitirá al alumno afianzarse gradualmente, de acuerdo con las distintas etapas del aprendizaje.</p> <p>Estrategias: Aplicar el conocimiento adquirido mediante la utilización de: principios, leyes, técnicas, en situaciones reales o simuladas. Formular hipótesis como posibles explicaciones de un fenómeno a partir de una información previa.</p>
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	<p>Cursado de teoría: asistencia no obligatoria</p> <p>Cursado de TP: asistencia obligatoria</p> <p>a) resolución de problemas Presentación de carpetas de TP</p> <p>para regularizar los TP, debe cumplir :</p> <p>1.- 75 % de asistencia a TP (resolución de problemas)</p> <p>2.- Aprobación de 2 (dos) exámenes parciales de los TP (resolución de de problemas); incluye 2 (dos) recuperatorios, que pueden ser utilizados en el 1° examen parcial</p> <p>Evaluación</p> <p>1.-De los TP (resolución de problemas) : Modalidad escrita e individual nota de aprobación: 6 (escala de 0 a 10)</p> <p>Criterios de evaluación.</p> <p>a) aplicación de contenidos teóricos b) fundamentación científica de los conocimientos adquiridos y utilizados c) uso de los procedimientos adecuados d) corrección de los resultados obtenidos</p> <p>La promoción de la asignatura exige la aprobación de un examen final sobre la teoría</p> <p>Evaluación de la Teoría: Modalidad escrita e individual nota de aprobación: 6 (escala 0 – 10)</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>a) fundamentación científica de contenidos teóricos b) uso de procedimientos adecuados c) resultados obtenidos</p>

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD N° 1

REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN DE LA LUZ EN SUPERFICIES PLANAS

Naturaleza de la luz. Óptica: definición, división. Óptica geométrica. Propagación rectilínea de la luz. Fenómenos ópticos. Reflexión y refracción de la luz: en dioptras planas: leyes. Índices de refracción relativos y absolutos. Reflexión total de la luz. Fibras ópticas: aplicaciones. Prismas: definición, elementos, propiedades, clasificación, ángulo de desviación, desviación mínima. Dispersión de la luz. Poder dispersivo. Observación a través de un prisma simple. Aplicación en oftálmica. Potencia prismática.

UNIDAD N° 2

REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN DE LA LUZ EN SUPERFICIES ESFÉRICAS

Reflexión y refracción de la luz en dioptras esféricas. Imágenes reales y virtuales. Convenio de signos. Fórmula de las dioptras esféricas. Aumento lateral. Focos y distancias focales. Marcha de rayos. Potencia focal de la dioptra. Aplicaciones de las dioptras esféricas. Espejos: definición. Clasificación. Fórmula de los espejos esféricos. Aumento lateral. Focos y distancias focales. Marcha de rayos. Formación de imágenes. Aplicaciones. Espejos planos. Aplicaciones

UNIDAD N° 3

REFRACCIÓN DE LA LUZ EN LENTES ESFÉRICAS

Lente: definición Clasificación. Lentes esféricas delgadas: elementos. Marcha de rayos: Fórmula de Gauss, aumento lateral, fórmula de Newton. Formación de imágenes, aplicaciones. Fórmula del constructor, aplicaciones. Potencia focal, potencia esferométrica. Lentes esféricas gruesas y compuestas: distancias frontales, potencias frontales, distancia focal, potencia focal. Marcha de rayos. Aplicaciones. Aberración: definición. Clasificación. Aberración de los espejos esféricos y lentes esféricas. Correcciones.

UNIDAD N° 4

INSTRUMENTOS ÓPTICOS

EL ojo humano: envoltura y medios ópticos. Propiedades: adaptación y acomodación. Punto próximo y punto remoto. Ojo normal o emélope. Defectos del ojo: correcciones. Diafragma. Campo visual. Sistema objetivo. Sistema ocular. Instrumentos ópticos: definición, clasificación. Cámara fotográfica, teleobjetivo, aparatos de proyección. Lupa, microscopio. Anteojo astronómico (Telescopio refractor), anteojo terrestre, anteojo prismático y anteojo de Galileo. Aumento normal. Telescopio reflector. Otros.

UNIDAD N° 5

MOVIMIENTO ONDULATORIO (ondas) – SUPERPOSICIÓN DE ONDAS

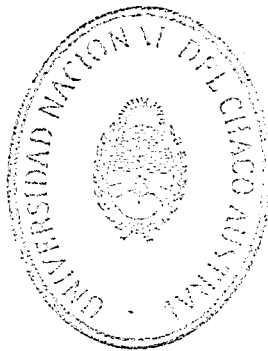
Movimiento ondulatorio: definición, propagación. Clases de ondas, ejemplos. Ondas unidimensionales: ecuación general de propagación. Ondas armónicas: ecuación de propagación, características, fórmulas equivalentes. Fase, d.d.fase y

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>velocidad de fase. Frente de onda. Rayo. Tren de ondas. Distintas formas del frente de onda. Principio de Huygens. Intensidad de una onda. Ondas y fuentes coherentes e incoherentes</p> <p>Superposición de ondas: definición. Interferencia de ondas: definición. Interferencia constructiva y destructiva. Interferencia de Ondas Armónicas de la misma frecuencia: distintos casos. Superposición de ondas armónicas de la misma frecuencia, incoherentes ejemplos. Onda estacionaria. Ondas complejas.</p> <p style="text-align: center;"><u>UNIDAD N° 6</u> INTERFERENCIA DE LA LUZ - DIFRACCIÓN DE LA LUZ</p> <p>Interferencia de la luz: condiciones, ejemplos. Experiencia de Young de la doble ranura. Interferencia con luz reflejada, ejemplos. Anillos de Newton. Difracción de la luz: definición, clases de difracción. Difracción de la luz por una ranura, intensidad luminosa, máximos y mínimos, gráfica de la distribución de intensidad. Difracción por dos ranuras, órdenes desaparecidos. Red de difracción, ecuación de la red, poder resolutivo cromático, producción de redes grabadas. Red de reflexión. Espectrógrafo. Difracción por una abertura circular, radio angular. Aplicación al poder separador del telescopio, ojo humano y microscopio.</p> <p style="text-align: center;"><u>UNIDAD N° 7</u> POLARIZACIÓN DE LA LUZ - FOTOMETRÍA</p> <p>Polarización: característica. Onda polarizada linealmente. Onda luminosa (OEM) polarizada linealmente, modelo de representación. Luz natural, modelo de representación. Polarización: por reflexión, por transmisión. Porcentaje de polarización. Polarización por Absorción selectiva. Ley de Malus. Polarización por doble refracción. Prisma Nicol. Fotometría: definición, Flujo radiante. Curva de sensibilidad espectral del ojo humano. Magnitudes fotométricas: definición, flujo luminoso, rendimiento luminoso, intensidad luminosa, flujo total. Iluminación de una superficie (iluminancia). Iluminación por un manantial puntual, leyes, fotómetro. Brillo fotométrico de una superficie (luminancia), ley de Lambert. Iluminación por un manantial extenso en un punto de una superficie.</p> <p style="text-align: center;"><u>UNIDAD N° 8</u> SONIDO</p> <p>Sonido: definición, ejemplos. Ecuación diferencial, velocidad de propagación en distintos medios. Intensidad del sonido. Relación presión desplazamiento. Patrón de Intensidad – el decibel –. Gráfica del área de audición. Sonidos puros y complejos. Características del sonido: intensidad, tono y timbre. Reflexión y refracción del sonido. Interferencia y difracción del sonido. Efecto Doppler.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p><u>Libros:</u> Frish y Timoreva. (1981). Curso de Física General. Moscú, URSS: Mir Gil, S y Rodríguez, E. (2000). Física Re-Creativa. Bs. As, Argentina: Prentice Hall, Pearson Educación Hech, E. y Zajac, A. (1974). Fundamentos de Óptica. Massachussets, EUA: Addison-Wesley Iberoamericana</p>

[Handwritten signature]

BIBLIOGRAFÍA	<p>Hech, E. (1976). Teoría y Problemas de Óptica. México: Libros Mc Graw – Hill de México</p> <p>Jenkis, F. y White, H. (1968). Fundamentos de Óptica</p> <p>Mauldin, J. H. (1994). Luz Láser y Óptica. Madrid, España: Mc Graw – Hill.</p> <p>Roca, J. y Corominas, N. T. (1996). Óptica Instrumental. México: Alfaomega.</p> <p>Rossi. Fundamentos de Óptica. Reverté SA</p> <p>Scholnicov, B. Fundamentos de Óptica Oftálmica</p> <p>Sears, F. W. (1958/1979). Óptica, Fundamentos de Física Vol III. Madrid, España: Aguilar</p> <p>Sears, F.W y Semanzky, M.W. Física General: Aguilar</p> <p>Sears, F.W ; Semanzky, M.W. ; Young, H.D. y Freedman, R.A. (1996). USA: Addison Wesley Longman</p> <p>Troncoso, S. R. (1976). Elementos de Óptica Instrumental. Buenos Aires, Argentina: Editorial Librería Mitre.</p> <p><u>Revistas científicas:</u></p> <p>Investigación y Ciencia (Scientific American – edición española)</p> <p>Mundo Científico (La Recherche – versión en castellano)</p> <p><u>Internet:</u> Física Interactiva con ordenador</p>
---------------------	---

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio



Ing. WALTER C. LOPEZ
Rector de la Universidad
Nacional del Chaco Austral