



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Dávila 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
República Argentina

SALTA, 12 de abril de 2013

EXP - EXA: 8043/2013

RESCD-EXA N° 156/13

VISTO las presentes actuaciones relacionadas con la solicitud de ampliación de dedicación interpuesta por la Dra. Gladis Graciela Romero, de Simple a Exclusiva, en el cargo de Profesor Titular que reviste en esta Facultad; y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo a lo establecido en la resolución de Consejo Superior N° 327/06, corresponde a este Cuerpo emitir el instrumento legal, aprobando el Plan de Trabajo.

Que el Departamento de Física avala el Plan de Trabajo presentado por la Dra. Romero, el que corre agregado en fs. 2 a 16, de estos actuados.

Que, en sesión del 10/4/13, se aprueban los despachos favorables de las comisiones de Hacienda y de Docencia e Investigación.

POR ELLO.

Y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Aprobar el Plan de Trabajo presentado por la Dra. Gladis Graciela Romero, avalado por el Departamento de Física, que desarrollará como Profesora Regular Titular con Dedicación Exclusiva, que como ANEXO I forma parte de la presente resolución, en un todo de acuerdo a lo establecido en la resolución del Consejo Superior N° 327/06.

ARTICULO 2°.- Hágase saber a la Dra. Gladis Graciela Romero, al Departamento de Física, al Departamento de Personal de la Facultad. Cumplido, resérvese.

AMA
smv


Mag. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

PLAN DE TRABAJO

1. PRESENTACIÓN

1.1 Consideraciones Generales

En 2005, la Facultad de Ciencias Exactas comenzó el dictado del nuevo plan de estudio de la carrera de Licenciatura en Física (LF), aprobado por Res. CS 661/04.

Los objetivos del proyecto de creación de esta carrera establecen claramente las competencias a alcanzar por los estudiantes en el cursado de las asignaturas del plan. En el mismo, Electromagnetismo forma parte del segundo ciclo, el que está orientado a la transmisión del conocimiento específico necesario para el desarrollo del Físico como profesional y consta de 14 materias con un total de 2055 horas de clase y una duración de tres años. En este ciclo se completa la formación del alumno en Física mediante asignaturas específicas tales como Mecánica, Termodinámica, Electromagnetismo, Óptica, Mecánica de Fluidos, Física Moderna, Mecánica Cuántica y Mecánica Estadística. Se lo prepara para que sea capaz de realizar tareas experimentales mediante las asignaturas Laboratorio de Componentes y Mediciones. Se canaliza los intereses personales de cada alumno con el cursado de dos asignaturas optativas; finalmente se prepara al alumno para que sea capaz de encarar la realización de proyectos o trabajos de investigación y desarrollo mediante la realización de un trabajo final, el cual es propuesto y guiado por un Director.

Los objetivos generales consisten en lograr que los futuros graduados adquieran los conocimientos conceptuales procedimentales y actitudinales para cumplir adecuadamente con las tareas de su competencia.

Además, deberán ser versátiles con capacidad para adecuarse a los cambios y adquirir nuevos conocimientos.

Deberán estar preparados para asumir una actitud crítica frente a los elementos sociales internos y externos que condicionan un uso adecuado, para la comunidad, de los conocimientos científicos y tecnológicos que deriven del desarrollo de la física en general.

1.2 Ubicación de la asignatura en el contexto de las carreras

Electromagnetismo, es una materia de régimen cuatrimestral, que se encuentra ubicada en el segundo cuatrimestre del tercer año. De acuerdo al plan de estudio para cursar esta materia los alumnos deben tener regularizadas las asignaturas Mecánica y Análisis Matemático III. Esta asignatura regularizada es condición necesaria para cursar Mecánica Cuántica y aprobada para dar el examen final.

Desde mi punto de vista y como responsable del dictado de la asignatura Óptica I, asignatura del segundo cuatrimestre del cuarto año de la carrera, considero que debería agregarse al régimen de correlatividades la condición de regularización de la asignatura Electromagnetismo para el cursado de Optica I.

1.3 Contenidos Mínimos.

El Plan de Estudios establece para Electromagnetismo los siguientes contenidos mínimos:

Electrostática. Problemas de contorno. Multipolos. Dieléctricos. Magnetostática. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Radiación de sistemas simples. Teoría especial de la relatividad. Radiación de cargas en movimiento.

1.4 El programa vigente

A mi criterio el programa vigente cubre los contenidos mínimos establecidos por el plan de estudios, a excepción del tema Teoría especial de la relatividad.

Aparentemente, el programa no ha sido diseñado siguiendo algún texto en particular y en algunos casos es tan sintético que resulta difícil tener una idea de la profundidad con las que deberían abordarse los temas. O a simple vista poder juzgar si todos los contenidos mínimos han sido cubiertos como el caso del tema mencionado en el párrafo anterior, que podría estar implícitamente desarrollado.

1.5 Carga Horaria

Por lo establecido en el plan de estudios, la carga horaria destinada a esta asignatura es de 9 horas por semana, debiéndose destinar 4 horas a las clases teóricas y 5 horas a las clases prácticas. Considero que es una carga horaria razonable.

1.6 Cantidad de alumnos que cursan la asignatura

Al ser una asignatura de tercer año el número de alumno que la cursa es generalmente bajo, según datos sistema SIU-GUARINI de la Facultad, en los últimos cinco años el promedio es de alrededor de 3 alumnos registrándose el máximo en el año 2010. En el siguiente gráfico se muestra la información disponible en relación al número de alumnos que cursan la materia y la cantidad de ellos que regularizan o la abandonan.

//...



1972 - 2012

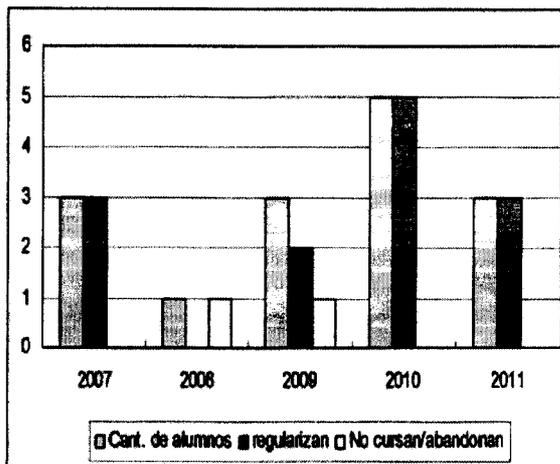
40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 2 -



Si bien el número de alumnos que ingresa a la carrera por año es ligeramente superior, al finalizar el segundo año se produce una baja debida principalmente a que los alumnos en un gran porcentaje migran hacia otras universidades principalmente el Centro Atómico Bariloche. Generalmente al ser el número de alumnos una situación casi ideal es de esperar que una cátedra con un profesor y un auxiliar de docencia resulte una situación propicia para alcanzar un buen rendimiento, como se observa en los dictados, 2007, 2010 y 2011.

En el capítulo GESTIÓN realizaré algunos comentarios sobre actividades de vinculación con otros centros de estudios en las que actualmente me encuentro trabajando con el objetivo de generar nuevas opciones para permitir que los estudiantes de Licenciatura en física dispongan de un abanico más amplio de posibilidades que los motiven a permanecer en esta Universidad para completar su carrera.

2. PLAN DE DESARROLLO

2.1 Introducción

La física es muy rica en matices didácticos, por lo tanto, la principal tarea del profesor una vez reconocida la amplia gama de posibilidades que se le ofrece, es buscar los tiempos y las formas de aplicación de cada uno de ellos teniendo en cuenta los objetivos que se persiguen para el nivel de la asignatura y las potenciales características de los estudiantes. Los métodos didácticos están en función de los objetivos y dependen de diversos factores que cambian de acuerdo al número de alumnos, disponibilidad y características de los espacios áulicos, equipamientos disponibles, etc.

Los temas de electromagnetismo son extremadamente interesantes pero no intuitivos y las técnicas matemáticas asociadas son generalmente un nuevo desafío para los estudiantes del nivel en que se dicta en la carrera. Por lo tanto será necesario en la enseñanza de esta asignatura evitar una especie de "ritmo heroico" que cansaría tanto a los estudiantes como al los docentes. El principio general de que en la enseñanza "es mejor abarcar poco que todo" se aplica casi obligadamente a esta asignatura. Afortunadamente, en la enseñanza de esta asignatura, es posible intentar mostrar a los estudiantes cómo los principios matemáticos necesarios para su abordaje son utilizados en las modernas tecnología con las que ellos están cotidianamente relacionados. Es posible motivarlos mostrándoles cómo estos principios están presentes en aplicaciones concretas y reales como los teléfonos celulares, las fibras ópticas, imágenes por resonancia magnética, aceleradores de partículas cargadas, detectores, desde mostrarles cómo la Ley de Faraday se relacionada con el enchufe de la pared a cómo se puede calcular la interacción entre las ondas de radio y la ionosfera. Sin embargo aunque es necesario abordar el estudio de la teoría de campos usando modelos ideales, como por ejemplo el campo magnético alrededor de un cable infinitamente largo que transporta una corriente constante o el campo eléctrico en un capacitor esférico, los estudiantes deben aprender que la teoría describe fenómenos y dispositivos físicos reales.

Las diferentes actividades que se proponen encarar durante el desarrollo de la asignatura, permitirán a los estudiantes exponer sus ideas previas, elaborar y afianzar conocimientos, explorar alternativas, etc. El éxito en el desarrollo del curso dependerá en gran parte de la participación activa del alumnado, lo que significa que hay que centrar los esfuerzos en una motivación conveniente y constante. Para que esto suceda, los docentes

//...



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 3 -

debemos asumir una actitud crítica de nuestra labor para lograr que los estudiantes formalicen adecuadamente los contenidos en referencia a los aspectos teóricos, prácticos y experimentales.

En el marco docente actual, los métodos didácticos con que se cuenta son: clases teóricas, clases de resolución de problemas, evaluaciones, clases de consultas y en algunos casos clases de laboratorio.

Un recurso moderno relacionado con las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) que está disponible en general, es el uso de simulaciones en computadora de diferentes fenómenos. Todo esto debe ser ensamblado convenientemente de tal manera que cada tema del programa, desde la introducción de los conceptos, pasando por la resolución de problemas de aplicación y el trabajo experimental en el laboratorio, se convierta en un conjunto de actividades debidamente organizadas y realizables por los alumnos bajo la supervisión de los docentes que formen parte del equipo de trabajo.

2.2 Objetivos

Las actividades planificadas para la asignatura fueron diseñadas con el propósito de lograr en los alumnos aprendizajes significativos de los conceptos fundamentales inherentes al Electromagnetismo, con tal fin se formulan los siguientes objetivos:

- Afianzamiento en los conceptos de campos eléctricos y magnéticos y postulados fundamentales adquiridos en el curso de Física II.
- Adquieran una sólida formación en la formulación fisico-matemática de la teoría de los campos electromagnéticos, teniendo en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica se basa en leyes físicas.
- Desarrollen habilidades para la abstracción y modelización de fenómenos electromagnéticos complejos.
- Desarrollen en forma integrada actividades que favorezcan la construcción del conocimiento, de contenidos conceptuales y procedimientos propios del Electromagnetismo.
- Encaren la solución de problemas interesantes, explorando distintas alternativas para abordarlos adquiriendo capacidad para resolver con soltura problemas con valores de frontera.
- Internalicen el concepto de ondas planas en general y adquieran destrezas en la resolución de problemas con incidencia normal y oblicua sobre planos de discontinuidad.
- A partir de la información ofrecida sean capaces de aplicarla o generar otras nuevas.
- Desarrollen una actitud positiva hacia el trabajo en equipo.
- Valoren positivamente la comunicación oral y escrita, como elemento indispensable para la presentación de los resultados alcanzados.

2.3 Actividades para lograr los objetivos planteados

Los alumnos:

- Serán inducidos de manera activa a deducir los conceptos, a partir de experimentos demostrativos, situaciones cotidianas o analogías, para el abordaje de las actividades propuestas.
- Serán incentivados constantemente a la consulta de la bibliografía recomendada, como una de las herramientas más valiosas para la formalización de ideas.
- En las clases prácticas serán involucrados en situaciones tales que además de aplicar los conceptos teóricos, deban utilizar su propio criterio, iniciativa personal, creatividad y originalidad llegando de esta manera a apreciar la importancia de la Física como herramienta muy valiosa en numerosos campos.
- Serán incentivados a utilizar las herramientas informáticas adquiridas con anterioridad para simular las distribuciones de los campos eléctricos y magnéticos de diferentes configuraciones de corrientes.
- Además de las horas destinadas a las clases teóricas y prácticas, se implementarán clases de consulta, en las cuales los alumnos tendrán la posibilidad de discutir y analizar en forma personalizada las diversas dudas que pudieran tener ya sea con respecto a los conceptos teóricos, la resolución de problemas o los prácticos de laboratorio.

2.4 Organización de la cátedra y modalidad de dictado

La propuesta consiste en desarrollar la asignatura en función de los objetivos planteados organizándola en 4 horas de clases teóricas y 5 horas de clases prácticas (que incluyen trabajos de laboratorio en la medida que el tema y el equipamiento disponible lo permitan). De acuerdo a mi experiencia docente la distribución de la carga horaria que destina mayor tiempo a las actividades de resolución de problemas y experimentación es la más adecuada y además respeta lo especificado en los Planes de Estudio.

//...



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
Republica Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 4 -

Clases Teóricas

Se organizarán en un solo turno serán de dos horas, dos veces por semana.

Se procurará, cuando sea posible, hacer uso de situaciones problemáticas o fenomenológicas de la vida real como herramientas motivadoras para introducir algunos temas y mostrar cómo pueden resolverse con los contenidos que se desean desarrollar.

Clases Prácticas

Tomando como base el número previsto de estudiantes, se organizara una comisión. Las prácticas estarán a cargo de un auxiliar de docencia. Se dictarán dos veces por semana, una de tres horas y otra de dos y contemplarán:

a) Clases de Resolución de Problemas

Teniendo en cuenta la dimensión social en la construcción del conocimiento, durante estas clases se requerirá a los estudiantes la discusión y planteo de situaciones problemáticas en grupo. Esto facilitará el aprendizaje y permitirá la adquisición de contenidos procedimentales propios del quehacer científico, tales como: análisis y límites de validez de la teoría y de los modelos, explicitación de suposiciones (hipótesis) y análisis crítico de los resultados.

Las guías de actividades serán confeccionadas por el auxiliar de docencia, bajo la supervisión del profesor. Las mismas serán diseñadas evitando los "problemas tipo", planteando problemas de "todo tipo".

Deberán ser cuidadosamente seleccionados para posibilitar a los alumnos investigar, conjeturar, buscar estrategias, confrontarlas y dar respuestas o elaborar conclusiones propias. De esta manera se pretende que la clase se transforme en un verdadero laboratorio de investigación de soluciones y así los estudiantes podrán ir construyendo el conocimiento. Así "harán física".

b) Clases de Laboratorio

La importancia de la realización de prácticas de laboratorio en el proceso de aprendizaje de las ciencias ha sido ampliamente demostrada por numerosos investigadores y un ejemplo de ello lo constituyen, Larazarowitz y Tamir en el trabajo, *Research on using laboratory instruction in science*, (Handbook of Research on Science Teaching and Learning, ed D. Gabel, 94-128. New York. 1994) que es una recopilación de investigaciones que demuestran esta importancia y que, en síntesis, se resume en que las actividades de laboratorio cumplen al menos cuatro funciones básicas: i) proveen experiencias concretas que ayudan a que los estudiantes confronten ideas previas erróneas, b) ofrecen oportunidades para la manipulación de datos en computadoras, c) permiten desarrollar habilidades de razonamiento lógico y de organización y d) constituyen un espacio donde los alumnos pueden interactuar tanto con sus pares como con sus docentes, favoreciendo la utilización del lenguaje científico.

En particular en esta asignatura, según lo que pude investigar y por mi experiencia previa como miembro de la cátedra, en general no se desarrollan prácticos de laboratorio. Sin embargo algunos temas como Ondas electromagnéticas (OEM), son adecuados para introducir esta actividad en el dictado de la asignatura. Electromagnetismo es una materia estrechamente ligada con la asignatura Óptica I, de la cual soy responsable y para el tema OEM ya he insertado en el dictado de Electromagnetismo 2007 algunas prácticas de laboratorio utilizando equipo de microonda disponible en la cátedra, láseres y elementos de óptica. También existen ciertos equipamientos en lo que se denomina Laboratorio Centralizado de Física (LACEFI), con pañol en la Facultad de Ingeniería, que podrían ser utilizados para la realización de alguna práctica de laboratorio, en particular de aquellos equipos más sofisticados, como la balanza de corriente y de Coulomb que no son utilizados en el curso de electromagnetismo básico (Física II).

Dado que considero que los experimentos de laboratorios son de invaluable valor didáctico independientemente del nivel en el que la asignatura se encuentre ubicada en el plan de estudios, en caso de acceder al cargo motivo de este concurso, es mi deseo poder organizar el laboratorio de la materia, para lo cual se deberán adquirir y/o construir equipos didácticos lo que implica la gestión de los fondos correspondientes.

Las simulaciones computacionales, a modo de "laboratorios informáticos" serán frecuentemente explotadas.

Existen una gran variedad de software, Mathematica, Maple, Mathcad, Matlab, Excel, etc., que pueden ser utilizados con este fin. Mucha de la actual física, tanto experimental como teórica, se lleva a cabo hoy en día con computadora, por lo tanto los estudiantes deben tener esa experiencia, aunque siempre sin perder de vista que la computadora no puede reemplazar el entendimiento de los principios básicos.

Trabajos Prácticos Propuestos:

1) Repaso Análisis Vectorial

//...



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5346
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 5 -

- 2) Repaso de electricidad y magnetismo
- 3) Electroestática: Cálculo de potencial (ec. de Laplace). Campo eléctrico. Método de las imágenes.
- 4) Magnetostática
- 5) Magnetismo en la materia - Visualización de dominios magnéticos.
- 6) Electrodinámica - Simulación computacional de la distribución de campos alrededor de configuraciones de corrientes.
- 7) Ondas Electromagnéticas. Generación de ondas planas de luz - Análisis de la polarización de la polarización de ondas de luz y microondas, reflexión, refracción, onda evanescente, etc.
- 8) Potencial vectorial y escalar - Radiación E.M.
- 9) Electrodinámica Relativista.

2.5 Programa

De acuerdo con los Contenidos Mínimos y en función de mi experiencia he confeccionado un programa para la asignatura.

El orden de presentación de los temas es el tradicional, empezar con la electrostática, continuar con el magnetismo, la electrodinámica, las leyes de Maxwell la relatividad y radiación.

2.6 Bibliografía

Hay muchos libros que cubren la materia. A continuación se ofrece un listado de los de los textos más populares algunos de los cuales se pueden hallaren la Biblioteca Central.

• John David Jackson, "Classical Electrodynamics", 3ra. edición (1998), John Wiley & Sons. Este libro es "un clásico". El mismo ofrece un buen balance entre el contenido físico y las herramientas matemáticas.

En la biblioteca existen también ediciones anteriores: la primera de 1962 (usa exclusivamente el sistema cgs de unidades y ha sido traducida al español por Ed. Alhambra) y la segunda de 1974. La tercera edición está actualizada, especialmente en algunas aplicaciones y usa exclusivamente el sistema MKS.

• Griffiths David J. Introduction to Electrodynamics. Prentice Hall 1999. Es un texto muy completo que combina adecuadamente los conceptos físicos con las herramientas matemáticas. Aunque la notación es ligeramente diferente a la de los textos clásicos el lenguaje que utiliza es muy ameno y motivante.

• W. Panofsky y M. Philips, "Classical Electricity and Magnetism", la edición original es de Addison-Wesley en 1955. Hay varias reediciones posteriores, ahora se encuentra agotado. No disponible en biblioteca.

• L. D. Landau y E. M. Lifshitz, "The Classical Theory of Fields", 4ta. edición revisada (1997). Una teoría completa sobre campos electromagnéticos y gravitacionales. Existen varias ediciones anteriores, en particular la de editorial Mir (en francés) que todavía se consigue muy barata en algunas librerías de textos usados. Está en biblioteca.

• L. D. Landau y E. M. Lifshitz, "Electrodynamics of Continuous Media", agotado, Vol. 8 del Curso de Física Teórica. Teoría electromagnética en medios materiales y teoría de las propiedades macroscópicas, eléctricas y magnéticas, de la materia. Especialmente recomendado el capítulo de ondas electromagnéticas. Está en biblioteca.

• Roland H. Good y Terence J. Nelson, "Classical Theory of Electric and Magnetic Fields, editado originalmente por Academic Press en 1971 y 1974. No encontré ediciones posteriores en Academic Press. No disponible en la base de datos de la biblioteca.

• J. A. Stratton, "Electromagnetic Theory", McGraw-Hill. Por ser la primera edición de 1941, está desactualizado en cuanto a aplicaciones, pero tiene aspectos interesantes. No disponible en la base de datos de la biblioteca.

• Leonard Eiges, "The classical electromagnetic field", Addison-Wesley, 1972. Este libro es interesante por hacer una clara distinción metódica entre problemas con fuentes "conocidas" (integración directa) y "desconocidas" (problemas con condiciones de contorno). No disponible en la base de datos de la biblioteca.

• Pollack & Stup. "Electromagnetism". Pearson Education Addison Wesley. (2002). Texto bastante completo con abundante ejemplificación de aplicación en fenómenos y tecnologías actuales, incluye actividades de resolución de situaciones concretas mediante simulaciones numéricas.

Bibliografía complementaria

• Ovejero, R. y Boucíguez. A. Electromagnetismo Clásico. Policopia. Fac. Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta.

• Richard Phillips Feynman, et al; "The Feynman Lectures on Physics", especial para repasar la parte fenomenológica y aprender nuevas maneras de abordar un problema.

//...



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 6 -

- Hollis C. Chen, Theory of electromagnetic waves: a coordinate-free approach", Mc-Graw-Hill series in Electrical Engineering, New York (1983). Enfatiza las simetrías propias de ondas en medios materiales. Usa tratamientos diádicos.
- Born - Wolf. "Principies of Optics". Pergamon Press (1975). Especialmente recomendado para profundizar en el estudio de OEM.

NOTA: Los textos recomendados y que no se encuentran en biblioteca forman parte de mi biblioteca personal y en caso de acceder a este cargo estarán, como lo hago en otras asignaturas, disponibles para que los alumnos pueden acceder a ellos en calidad de préstamo o estarán disponibles versiones digitales de las partes necesarias en un espacio virtual que la cátedra armará específicamente en el servicio Dropbox de Internet.

En este espacio se colocarán periódicamente además las guías de las actividades a desarrollar y toda información necesaria para una fluida comunicación permitiendo a los alumnos el acceso desde lugares remotos al espacio áulico, no sólo para descargar bibliografía y materiales sino también para subir los informes y toda actividad requerida por los docentes.

2.7 Modalidad de Evaluación

Se propone un régimen de evaluación que tendrá en cuenta:

Exámenes parciales: se realizarán dos pruebas, diseñadas sobre la base de preguntas y problemas con énfasis en el análisis conceptual de las situaciones. Además cada evaluación tendrá su correspondiente recuperación.

Laboratorios: Aprobación de todas las prácticas de laboratorio.

Seminarios: Cada alumno al final del cuatrimestre preparará y expondrá antes sus pares y docentes un seminario corto sobre algún tema relacionado con la asignatura ya sea para profundización o alguna aplicación concreta y novedosa.

2.8 Cronograma

Para el dictado de la asignatura, propondría un cronograma de actividades tentativo que contemple la siguiente carga horaria por tema:

Tema 1: 8 horas de clases teóricas y 9 horas de clases prácticas.

Tema 2: 8 horas de clases teóricas y 9 de prácticas.

Tema 3: 8 horas de clases teóricas y 9 de prácticas.

Tema 4: 4 horas de clases teóricas y 9 horas de clases prácticas.

Tema 5: 8 horas de clases teóricas y 9 de prácticas.

Tema 6: 8 horas de clases teóricas y 9 horas de clases prácticas.

Tema 7: 8 horas de clases teóricas y 9 horas de clases prácticas.

Tema 8: 4 horas de clases teóricas y 5 horas de clases prácticas.

La cantidad de horas por tema contempla todas las actividades a desarrollar dejando espacio y tiempo para las evaluaciones presenciales.

3. PLAN DE INVESTIGACIÓN Y SU RELACIÓN CON LA TAREA DOCENTE

Mis tareas de investigación se inician en 1990 en el G.O.L (Grupo de Óptica Láser). Actualmente, el Laboratorio del G.O.L a través de un Proyecto FOMEC y PRAMIN, ha crecido con la construcción de dos nuevos laboratorios completamente equipados, los laboratorios de Microscopía Óptica y de Medición de Partículas. Ambos cuentan con un buen equipamiento el que fuera obtenido a través de diferentes proyectos de investigación financiados por el CIUNSa y por el CONICET. En éstos, además de investigación, he desarrollado diversas tareas de gestión contribuyendo permanentemente al afianzamiento del grupo de trabajo.

La orientación que impuse a la tarea desarrollada es la metrología óptica, basada en el estudio y aplicación de técnicas ópticas tales como holografía interferométrica, la que en la actualidad ha sido reemplazada por la técnica ESPI (Electronic Speckle Patten Interferometry), la interferometría speckle y la interferometría speckle digital (DSPI), Holografía Digital y Microscopía Holográfica Digital. Siempre se tuvo presente la necesidad de contribuir al desarrollo local, con proyectos tendientes a resolver necesidades concretas en propuestas interdisciplinarias.

En la actualidad soy directora de Proyectos de Investigación del CIUNSa., Investigador responsable de Proyectos S.E.C.T.I.P y PME. En el proyecto CIUNSa. se propone la implementación de la Microscopía Holográfica Digital para la caracterización de microalgas de aguas de la Provincia de Salta con el objeto de evaluar su calidad. También se prevé que el estudio será útil para la toma de decisión de las especies más

//...



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 34 387 425-5406 - Fax 34 387 425-5546
República Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 7 -

adecuadas para la generación de bio-combustible Otro objetivo a abordar en este proyecto, es el estudio de la propagación del cambio de fase en modelos a escala reducida que simulan sistema de acumulación térmica por cambio de fase. En el marco de este proyecto se desarrollaran una tesis de doctorado, una de maestría y otra de Licenciatura en Física de las cuales soy directora: todas ellas, estrechamente relacionadas con la temática del proyecto. En el marco del proyecto de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, se ha planteado el desarrollo de un prototipo automatizado de identificación y recuento de *Tripanosoma Cruzi* (agente de la enfermedad de Chagas) el que se encuentra en la etapa final para su transferencia al Instituto de Patología Experimental.

Respecto a la investigación en docencia, como se desprende de mi CV, he manifestado una permanente preocupación por este quehacer y he tenido la oportunidad de generar una línea de investigación (financiada por el CIUNSA) en el área básica de la Facultad de Ingeniería, para abordar la problemática de la articulación entre niveles educativos en el marco de una propuesta de investigación cuyo objetivo es la educación a distancia en nivelación, temática que a mi juicio no ha sido todavía resuelta desde el punto de vista de las instituciones. En este proyecto he dirigido a seis docentes de la Facultad de Ingeniería tres de ellos de categorías III y IV de incentivos, así como algunos docentes del área básica, que se iniciaron en tareas de investigación. Actualmente los investigadores ya han generado sus propios proyectos y continúan trabajando en la temática de esta investigación y en el uso de nuevas TICs para la enseñanza. He realizado también publicaciones de carácter docente, relacionadas con la enseñanza de los temas de investigación, en revistas nacionales e internacionales.

Actualmente me encuentro asesorando a una estudiante de Profesorado en Física en la construcción de un prototipo de ojo humano para enseñar su funcionamiento, incluye la posibilidad de deformación para mostrar las patologías de miopía y la hipermetropía y su corrección, en el marco de la asignatura Taller de Física. También dirigiré su trabajo final el que consistirá del armado de un kit de óptica elemental.

Toda la formación que he recibido en el área de la metrología óptica me permite ahora poder transferir conocimientos a los jóvenes que se inician y han elegido esta temática de investigación. En particular, en cuanto a la formación de recursos humanos, he dirigido Tesis de Doctorado, Becas de Alumnos Avanzados del CIUNSA, Becarios de CONICET, trabajos finales y tesis de licenciatura. Actualmente además de las tesis de Doctorado en Ciencias Físicas, dirijo una Beca Doctoral tipo II de CONICET.

Mi intención es continuar con la línea de investigación en metrología óptica en el marco de diferentes proyectos que incluyan la formación de Recursos Humanos. También se prevé el dictado de cursos de postgrado, de grado y preuniversitarios de óptica. En este sentido he podido incrementar mi formación en la enseñanza de estos temas a través de una beca, otorgada por UNESCO, para asistir al Workshop: Active Learning in Optics and Photonics realizado en la ciudad de San Pablo, Brasil entre el 22 y el 27 de julio de 2007, con cuarenta horas de duración.

4. GESTIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

4.1 GESTION

En toda mi trayectoria docente he realizado diversas actividades de gestión, comprometiéndome de esta manera en la concreción de proyectos institucionales y la participación en diferentes órganos de gobierno. Es mi intención continuar participando de las mismas.

Actualmente me desempeño como consejera del Consejo de Investigación por el período 2011 -2012 y desde 2007 a 2010 he sido miembro de la Comisión de Carrera de Licenciatura en Física, como Directora Sustituta en 2008-2009 como Directora en 2009-2010. También soy miembro del Consejo Directivo del INENCO-CONICET, Instituto de Energías No Convencionales en cuyo seno integro el Comité Editorial.

En el presente año se han iniciado las gestiones para establecer un convenio marco de colaboración académica entre el Observatorio Astronómico (OAC) de la Universidad de Córdoba y la Facultad de Ciencia Exactas de esta Universidad, el que ya se encuentra firmado por los respectivos rectores de las universidades involucradas y en breve será puesto en vigencia. Este convenio tiene como objetivo principal la formación de futuros Licenciados en Física en el área de la Astronomía, a fin de que puedan desempeñarse como profesionales en el nuevo Polo Astronómico recientemente instalado en el Cerro Macom, Tolar Grande.

Ya se ha incluido en el programa INTER-U del año 2013, el cursado de dos asignaturas como optativas para un estudiante que posteriormente realizará su Tesis de Licenciatura en esta área del conocimiento, y ya se han manifestado dos estudiantes más interesados para los próximos periodos académicos. Estas acciones permiten

//...



1972 - 2012

40 Años

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. 54 387 425-5408 - Fax 54 387 425-5546
Republica Argentina

ANEXO I - RESCD-EXA N° 156/13

... // - 8 -

abrir el abanico de posibilidades a los estudiantes que deseen tener una formación en astronomía y que por diversas razones no han podido trasladarse a los centros donde se dicta la carrera. La formación de profesionales en Astronomía es una necesidad desde la creación del nuevo polo astronómico en la provincia, no sólo en la astronomía óptica, sí no también en microondas y radioastronomía por lo que la Universidad Nacional de Salta no puede dejar de responder a esta demanda.

Esta actividad está estrechamente relacionada con las actividades que ya se venían desarrollando desde el Observatorio de la UNSa., a través del cual se han establecido estrechos lazos con el OAC y participo activamente en las actividades del Proyecto Macom.

Por otro lado y en el área estrechamente vinculada con la Óptica, se encuentra a la firma un convenio de colaboración con la Facultad de Ingeniería de la UBA, para el intercambio de estudiantes y de profesionales en el marco de la Maestría en Optoelectrónica de FIUBA. Esta es una acción que es continuación de los constantes esfuerzos que realizo en la formación de recursos humanos en Óptica y que tuvo su origen en un convenio del año 1990 con el Centro de Investigaciones Ópticas de La Plata, mediante el cual muchos de los Licenciados y Doctores en Física formados en el laboratorio del GOL han realizado pasantías y cursos.

4.2 EXTENSION

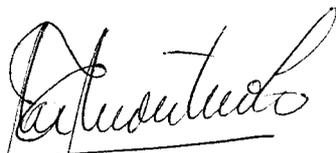
Como tarea de extensión universitaria formo parte del equipo del Observatorio Astronómico de la UNSa., encargado de la divulgación de la astronomía en la escuela. Esta tarea se realiza a través de la atención de los alumnos de diferentes establecimientos educativos de la provincia y el dictado de cursos de perfeccionamiento para docentes de EGB y POLIMODAL. También he dictado periódicamente un curso de astronomía que forma parte de la oferta de cursos complementarios de la Facultad de Ingeniería para la formación integral del profesional ingeniero. En la actualidad en conjunto con Estudiantes del Profesorado en Física y de Licenciatura en Física nos encontramos desarrollando un proyecto de Voluntariado de MINCyT denominado: A los voluntarios el universo los espera...Ciencia Rodante en barrios de la ciudad de Salta. Proyecto que pretende acercar la astronomía a los barrios más carenciados de la zona oeste de nuestra ciudad, el proyecto ha sido pensado para llegar no solo a los estudiantes, sino también a todos los miembros de la comunidad a través de actividades en Centros Vecinales,

Organicé la Muestra Interactiva de Ciencia de la UNSa, la que ya tiene cuatro ediciones y que ha sido visitada por más 30.000 estudiantes de todos los niveles educativos y público en general. Esta muestra cuenta con más de 20 experimentos de Física los que han sido diseñados y construidos enteramente por el equipo de trabajo, colaboradores, becarios y alumnos de las cátedras que imparto. Esta actividad es el núcleo de las actividades que desarrollamos desde la Universidad en el marco de la Semana Nacional de la Ciencia del MINCyT, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva ante la cual soy Referente Provincial haciendo de nexo entre ambas Secretarías.

Como se desprende de mi CV, durante toda mi carrera docente he tomado como un aspecto importante a desarrollar el tema de la divulgación de la ciencia en la sociedad habiendo participado en diferentes eventos tales como, reportajes televisivos, programas de radio, FERINOA, EXPOCIENCIA, etc.

Es mi intención continuar haciéndolo ya que considero que es una forma de acercar a la sociedad la labor que se realiza en la universidad.

AMA
smv


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa