



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 02 de junio de 2005.

Expte. N° 8116/05.

RES. C. D. N° 143/05

VISTO:

La propuesta de la Prof. María del Socorro Vilte, para el dictado del curso de Extensión sobre "ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA" UNA APROXIMACIÓN DE LOS NUEVOS SABERES COMO VISIÓN PARA UNA PROPUESTA RENOVADORA DE LA CURRÍCULA;

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. C.S. N° 309/00;

Que se cuenta con dictamen favorable de la Comisión de Docencia e Investigación aconsejando la aprobación del curso propuesto;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 24/05/05)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del curso de Extensión "ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA" UNA APROXIMACIÓN DE LOS NUEVOS SABERES COMO VISIÓN PARA UNA PROPUESTA RENOVADORA DE LA CURRÍCULA, con las características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución C. S. N° 309/00, que se explicita en el Anexo I y que a tales efectos forma parte de la presente.

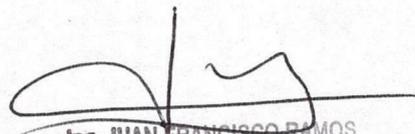
ARTÍCULO 2º: Establecer que una vez finalizado el curso, el director responsable elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. C.S. N° 309/00.

ARTÍCULO 3º: Hágase saber a los interesados y al Departamento de Física. Cumplido, RESÉRVESE.

NMA


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I – RES. C. D. N° 143/05

NOMBRE DEL CURSO: “ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA” UNA APROXIMACIÓN DE LOS NUEVOS SABERES COMO VISIÓN PARA UNA PROPUESTA RENOVADORA DE LA CURRÍCULA.

TIPO DE CURSO: DE EXTENSIÓN

Se pretende el perfeccionamiento de los docentes del área de Ciencias Naturales, así como los de Matemáticas, Química y Física y a una mejora de la enseñanza de la Astronomía y Astrofísica en el nivel de enseñanza media o el nivel Polimodal.

FUNDAMENTACIÓN

El objetivo del proyecto es generar un espacio que permita a los profesores una formación y o actualización de los conocimientos alcanzados en las ciencias astronómicas, una discusión sobre la importancia de estos saberes dentro de nuestro contexto social y la forma de acercarlos a nuestros estudiantes.

Las expectativas de logro inmediatas del curso propuesto abarcan la revisión y o formación de los profesores en astrofísica, las mediáticas o largo plazo tienen que ver con la renovación de la currícula en los temas trabajados como así también en los conocimientos de las demás ciencias afines (física, química, matemática, etc.) que son necesarios para el abordaje actual de la astronomía.

La iniciativa de la presente propuesta surge de la participación en el 1^{er} Seminario de Astronomía y Astrofísica realizado en el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) de la ciudad de San Juan.

OBJETIVOS:

1. Una revisión de los conceptos de áreas de la física en particular de la física moderna que sustentan la Astronomía y Astrofísica.
2. Reconocer y ampliar horizontes en el conocimiento del Universo desde los modelos propuestos por la astrofísica moderna y la Cosmología.
3. Formación y actualización de estos saberes con el fin de estimular la introducción de temas de Astronomía en los proyectos curriculares de los profesores participantes.
4. Potenciar un enfoque científico riguroso, y accesible para la enseñanza de temas astronómicos.

PROGRAMA DEL CURSO

1. El Universo como objeto de observación.

Responsables: Lic. E. Alanís – Dra. G. Romero

Carga Horaria: 16 hs

Se pretende dar una visión didáctica de la idea que actualmente se tiene del Universo, haciendo participe al alumnado de cómo la observación ha sido y sigue siendo una de las herramientas clave para conocerlo. Estas cuestiones serán abordadas con la ayuda de prácticas de observación nocturna y diurna mediante diversos talleres de Astronomía y Astrofísica.

- La observación del Universo, una necesidad del ser humano.



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

RES. C. D. N° 143/05.

- Escalas del Universo: masas y tamaños.
- Distancias en el Universo y su medida.
- El Universo, descripción de los objetos que lo componen:
- El sistema solar. Estrellas. Sistemas de estrellas: estrellas dobles, triples, múltiples; agrupaciones; cúmulos.
- Galaxias; la Vía Láctea. Sistemas de galaxias; cúmulos galácticos.
- Nebulosas de gas y de polvo.
- El espacio interestelar.
- Quasars.
- Instrumentos ópticos.
- Coordenadas Celestes; las Cartas Celestes.
- Las constelaciones y algunos objetos relevantes.
- Tiempo siderio.
- Edad de los diferentes componentes del Universo.

(*) Las observaciones con telescopio están condicionadas a las condiciones atmosféricas.

2. Conceptos de Física Moderna

Responsable: Dra. Irene De Paul

Carga Horaria: 16 hs

Se pretende brindar los conceptos mínimos de Física Moderna necesarios para comprender la naturaleza de los cuerpos celestes y la evolución del Universo.

- Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Espectro de emisión y de absorción. El espectro solar. Efecto Doppler.
- Leyes de la radiación: Leyes de Kirchhof, Stefan Boltzman y Wien.
- Ley de Planck: cuantización de la energía.
- Modelo atómico de Bohr: explicación de los espectros.
- Elementos de Relatividad Especial: postulados de Einstein. Simultaneidad. Transformaciones de Lorentz. Relación de Einstein para la masa y la energía. Creación y aniquilación de partículas.
- Energía de enlace nuclear: fusión.
- Partículas elementales: elementos de la Teoría Standard de la materia y las interacciones.

3. Elementos de Astrofísica.

Responsable: Dra. Irene De Paul

Carga Horaria: 24 hs.

Se introducen los conceptos elementales de Astrofísica conducentes a establecer la naturaleza de las estrellas y su relación con los parámetros mensurables. Se introducirá el concepto de galaxia



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

RES. C. D. N° 143/05.

como conjunto de cuerpos celestes, sus características e importancia en la interpretación del concepto de Universo.

Bloque 1: Las estrellas.

- El brillo de las estrellas: magnitudes aparentes, absolutas y bolométricas. Ley de Pogson.
- Tamaño y masa de las estrellas.
- Temperatura estelar. Color. Índice de color.
- Clasificación de las estrellas: clasificación de Harvard. Diagrama de Hertzsprung-Russel. Gigantes y Enanas.
- Estructura interna de las estrellas: núcleo, zona radiativa, zona convectiva.
- Evolución estelar. Síntesis de los elementos pesados. Enanas blancas, estrellas de neutrones, agujeros negros.
- Estrellas variables: novas y supernovas.

Bloque 2: Galaxias.

- Galaxias. Tipos de galaxias. Estructura y morfología.
- Nuestra galaxia: La Vía Láctea; características generales.
- Cúmulos galácticos: el grupo local.
- Recesión galáctica: ley de Hubble.

4. Reflexión sobre los aspectos didácticos de la Enseñanza de la Astronomía

Responsable: Dra. Cecilia Gramajo.

Carga Horaria: 8 hs

Si bien en este punto se especifican los aspectos que consideramos importantes para la reflexión didáctica, los mismos serán abordados recurrentemente a lo largo de todo el curso. En el primer encuentro se trabajarán los temas mencionados a continuación, mientras que en el segundo se trabajará en el bosquejo de la planificación de una clase dirigida a sus alumnos; sobre algún tema de astronomía a elección. La planificación de la clase será discutida y expuesta en el último encuentro como parte de la evaluación.

1. Los procesos de intervención didáctica:
 - 1.1 El docente y la enseñanza de la astronomía
 - 1.2 El alumno y los procesos de apropiación de los contenidos.
2. Los contenidos significativos de la astronomía. Significatividad lógica y significatividad psicológica.
 - 2.1 Hacia una síntesis didáctica
 - 2.2 El abordaje interdisciplinario de los contenidos.
 - 2.3 La vinculación de la astronomía con otras ciencias: la tecnología
3. La evaluación en el marco de la Astronomía.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

RES. C. D. N° 143/05.

BIBLIOGRAFÍA

- Objetivo Universo. Feinstein A. Tignanelli H. Editorial Coligüe, Buenos Aires, 1998
- Astronomía Elemental. Feinstein Alejandro. Editorial Kapelusz
- Fundamental Astronomy. Karttunen, H.; Kröger, P.; Oja, H.; Poutanen, M.; Donner, K.J. 4ta Edición, 2003. Editorial Springer. ISBN: 3-540-00179-4.
- Física Cuántica. Eisberg Robert, Resnick Robert. LIMUSANoriega Editores. Año 1997
- Apuntes De Física Moderna. Año 2001. Autores: Dra. Irene Judith De Paul y Prof. María del Socorro Vilte.
- Física. Vol. III. Fundamentos cuánticos y estadísticos. Fondo educativo interamericano. 1976
- La Energía Nuclear ¿Amiga o Enemiga?. Año 1996. Autores: Irene J. De Paul y María del Socorro Vilte.
- El Universo Subatómico. Año 1996. Autores: Irene J. De Paul y María del Socorro Vilte.

CANTIDAD DE HORAS: Setenta y dos (72) horas reloj. Dieciocho (18) encuentros de 4 horas.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

El curso se desarrollará bajo la modalidad teórico-práctica con un cupo de 25 personas. Los bloques se abordarán desde el punto de vista disciplinar, abarcando una etapa de clases expositivas, de discusión y trabajo en grupo sobre guías de problemas. Desde el punto de vista observacional y experimental se realizarán algunas prácticas de ubicación y observación de objetos celestes con el telescopio. Y desde el punto de vista didáctico se trabajará sobre la planificación, puesta en práctica y evaluación de una clase dirigida a alumnos de los profesores asistentes.

EVALUACIÓN

Carga Horaria: 8 hs

La evaluación a través de :

1. Un examen final escrito, conceptual de carácter individual, presencial y escrito.
2. La exposición y o discusión de la clase planteada en el tema 4.

Las condiciones para rendir el examen final son:

- 80% de asistencia a clases
- la totalidad de los trabajos prácticos incluyendo informes personales y o grupales.

LUGAR Y FECHA DE INICIACIÓN: Edificio del Depto de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y del Observatorio de la Universidad Nacional de Salta. A partir del 04 de agosto de 2005.

DOCENTES A LOS QUE ESTÁ DIRIGIDO, CONOCIMIENTOS PREVIOS O PRERREQUISITOS.

Docentes con título de Profesor para la Enseñanza Media o nivel Polimodal en el área de Ciencias Naturales, Matemáticas, Física, Química y Biología.

RESPONSABLE DEL CURSO: Prof. María del Socorro Vilte, Jefe de Trabajos Prácticos de Física Moderna 2 del Depto. de Física de la Universidad Nacional de Salta.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150- 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

RES. C. D. N ° 143/05.

COLABORADORES: Lic. Elvio Alanís; Esp. Liliana Alvarez; Dra. Irene J. De Paul; Dra. Cecilia Gramajo; Lic. Carlos Martinez; Dra. Gladys Romero de Passamai; Sr. Marcos Ramírez y Lic. Germán Salazar.

CUPO: 25 a 30 Profesores.

AVALES

- Aprobación por resolución de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta (UNSa).
- Actividad especial de la Asociación de Profesores de Física (APFA) y de la Asociación Física Argentina (AFA) dentro *Año Internacional de la Física (2005)*.

Certificados: Se entregarán certificados de Asistencia a aquellos participantes que cumplan con el 80% de asistencia del total del curso.

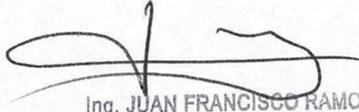
De Aprobación a aquellos participantes que cumplan con las condiciones para la evaluación.

ARANCELES Y GASTOS: El curso no tiene arancelamiento, los participantes se harán cargo del material impreso como apunte.

INSCRIPCIONES: Mesa de Entradas de la Facultad de Ciencias Exactas – U.N.Sa. en el horario de 10 a 13 y de 15 a 17 hs.


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Exactas




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas