



Resolución de Consejo Directivo **282 / 2024 - EXA -UNSa**
EXA -UNSa EXP. 90/2024 Lic. María del Socorro Vilte eleva programa de la
asignatura FÍSICA MODERNA II de la Carrera Licenciatura en Física (Plan
2005).
De: EXACTAS-Dirección de Alumnos



Salta,
18/04/2024

VISTO: La presentación efectuada por la Lic. María del Socorro Vilte, solicitando la aprobación del Programa, Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura "Física Moderna II" de la Carrera Licenciatura en Física (Plan 2005).

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa, Régimen de Regularidad y Promoción, cuentan con la opinión favorable del Departamento de Física, y de la Comisión de Carrera de Licenciatura en Física obrantes en las presentes actuaciones.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el programa Analítico y el Régimen de Regularidad y Promoción.

Que, el Consejo Directivo en su Sesión de Cuarto Intermedio del 4 de Abril del 2024, aprobó por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Salta en el Artículo 113 inciso 8, entre los deberes y atribuciones que le confiere al Consejo Directivo, incluye aprobar los programas Analíticos y la reglamentación sobre el Régimen de regularidad y promoción propuesto por los módulos Académicos.

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

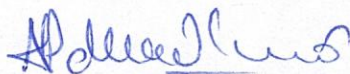
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E:


ARTICULO 1.- Aprobar el programa Analítico, el Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura "Física Moderna II" de la Carrera de Licenciatura en Física (Plan 2005), que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2.- Notifíquese fehacientemente a la docente responsable de la asignatura "Física Moderna II", Lic. María del Socorro Vilte. Hágase saber con copia a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Física, al Departamento de Física, a la Secretaría de Coordinación Institucional, a la Secretaría Académica y de Investigación, a la Dirección de Mesa de Entrada Archivo y Digesto, a la Dirección de Alumnos, para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en Boletín Oficial. Página web de la Facultad, Cumplido. Archívese.

FJAA/PDO.


Esp. Alejandra Paola del Olmo
Secretaría de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.

Asignatura: FÍSICA MODERNA II

Carrera/s y Plan/es: Licenciatura en Física (Plan 2005)

Fecha de presentación: 01/03/2024

Departamento o Dependencia: Departamento de Física

Profesor responsable: Lic. María del Socorro Vilte

Docente Auxiliar: Dra. Ivana Carola Ramos

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la asignatura:

Introducir conceptualmente a los alumnos en algunos desarrollos teóricos y experimentales de la Física del siglo XX al presente, tales como la teoría de la relatividad, la estructura nuclear, la teoría de partículas y teorías actuales de la física.

Introducir a los alumnos en el desarrollo de las técnicas astronómicas, la astrofísica y la cosmología, haciendo uso de los conceptos anteriores.

Desarrollo del programa analítico:

TEMA I: Nociones de mecánica relativista.

Transformaciones de Galileo. Experiencia de Michelson y Morley. Postulados de Einstein. Simultaneidad. Transformaciones de Lorentz. Contracción espacial y dilatación temporal. Adición de velocidades. Conservación del momentum lineal. Masa relativista. Energía cinética relativista. Relación entre masa y energía. Energía total de una partícula y conservación de la energía relativista total. Espacio-tiempo: Diagramas de Minkowski.

TEMA 11: Estructura nuclear y procesos nucleares.

Estructura y propiedades del núcleo. Nucleidos. Fuerzas nucleares. Modelos nucleares. Potencial de Yukawa. Decaimiento radiactivo. Procesos nucleares: emisión alfa, beta y gamma. Captura electrónica. Familias radiactivas. Energía de ligadura nuclear. Estabilidad de los núcleos.

TEMA 111: Reacciones nucleares.

Fisión. Características y condiciones. Ciclo de combustible nuclear. Residuos radiactivos. Reactores nucleares de fisión. Fusión. Características y condiciones. Perspectivas sobre los reactores nucleares de fusión. Fusión por confinamiento magnético y fusión inercial. Aplicaciones de la energía nuclear. Efectos biológicos de la radiación. Contaminación y riesgos de la Energía Nuclear.

TEMA IV: Partículas elementales.

Breve reseña del descubrimiento de la estructura del átomo y el núcleo. Nuevas partículas: neutrino, positrón, muón, etc. Partículas y antipartículas. Familias de partículas. Clasificación: leptones, mesones, hiperones. Interacciones fundamentales. Leyes de conservación. Teoría

M. Socorro Vilte

1

mesónica. Partículas de materia y partículas portadoras de la interacción. Teorías actuales: el modelo estándar. Teorías de unificación.

TEMA V: Introducción a la Astronomía.

Objetos de la investigación astronómica. Escala del universo. Sistemas de coordenadas celestes. Astronomía posicional. Ecuación del tiempo. Instrumentos astronómicos. Conceptos fotométricos y magnitudes. El sistema solar.

TEMA VI: Estrellas y galaxias.

Asignatura: FÍSICA MODERNA 2

Carrera/s y Plan/es: Profesorado en Física (Plan 1997)

Fecha de presentación: O 1/03/2024

Departamento o Dependencia: Departamento de Física

Profesor responsable: Lic. María del Socorro Vilte

Docente Auxiliar: Dra. Ivana Carola Ramos

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Objetivos de la asignatura:

Introducir conceptualmente a los alumnos en algunos desarrollos teóricos y experimentales de la Física del siglo XX al presente, tales como la teoría de la relatividad, la estructura nuclear, la teoría de partículas y teorías actuales de la física.

Introducir a los alumnos en el desarrollo de las técnicas astronómicas, la astrofísica y la cosmología, haciendo uso de los conceptos anteriores.

Desarrollo del programa analítico:

TEMA I: Nociones de mecánica relativista.

Transformaciones de Galileo. Experiencia de Michelson y Morley. Postulados de Einstein. Simultaneidad. Transformaciones de Lorentz. Contracción espacial y dilatación temporal. Adición de velocidades. Conservación del momentum lineal. Masa relativista. Energía cinética relativista. Relación entre masa y energía. Energía total de una partícula y conservación de la energía relativista total. Espacio-tiempo: Diagramas de Minkowski.

TEMA II: Estructura nuclear y procesos nucleares.

Estructura y propiedades del núcleo. Nucleidos. Fuerzas nucleares. Modelos nucleares. Potencial de Yukawa. Decaimiento radiactivo. Procesos nucleares: emisión alfa, beta y gamma. Captura electrónica. Familias radiactivas. Energía de ligadura nuclear. Estabilidad de los núcleos.

TEMA III: Reacciones nucleares.

Fisión. Características y condiciones. Ciclo de combustible nuclear. Residuos radiactivos. Reactores nucleares de fisión. Fusión. Características y condiciones. Perspectivas sobre los reactores nucleares de fusión. Fusión por confinamiento magnético y fusión inercial.

Alto

①

Aplicaciones de la energía nuclear. Efectos biológicos de la radiación. Contaminación y riesgos de la Energía Nuclear.

TEMA IV: Partículas elementales.

Breve reseña del descubrimiento de la estructura del átomo y el núcleo. Nuevas partículas: neutrino, positrón, muón, etc. Partículas y antipartículas. Familias de partículas. Clasificación: leptones, mesones, hiperones. Interacciones fundamentales. Leyes de conservación. Teoría mesónica. Partículas de materia y partículas portadoras de la interacción. Teorías actuales: el modelo estándar. Teorías de unificación.

TEMA V: Introducción a la Astronomía.

Objetos de la investigación astronómica. Escala del universo. Sistemas de coordenadas celestes. Astronomía posicional. Ecuación del tiempo. Instrumentos astronómicos. Conceptos fotométricos y magnitudes. El sistema solar.

TEMA VI: Estrellas y galaxias.

de equilibrio interno. Evolución estelar: escalas de evolución temporal. Edad de las estrellas. Génesis y evolución de una estrella. Agrupaciones de estrellas. Nebulosas y Medio interestelar. Galaxias: clasificación. Luminosidad, masa, movimiento. Recesión de las galaxias. Ley de Hubble.

TEMA VII Introducción a la cosmología.

Evolución del modelo de Universo. Principios cosmológicos. Paradoja de Olbers. Horizonte y edad del Universo. Modelos cosmológicos modernos: Einstein, Friedmann, Le Maitre, de Sitter. El Big Bang. Evidencia Experimental. Componentes y Evolución del Universo. Teoría inflacionaria. Historia térmica del universo. Alternativas al Big Bang.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos y/o Laboratorios:

Prácticas de problemas y seminarios

Los problemas, seminarios y/o monografías propuestas versarán sobre los temas teóricos desarrollados en el programa.

Prácticas de laboratorio

Nuclear: Identificación de radioisótopos. Propiedades de absorción de distintos materiales. Medición del espectro solar. (*)

Observación astronómica. Ubicación de astros utilizando cartas celestes. (*)

(*) La realización de estos trabajos está condicionada a la disponibilidad del instrumental y a las condiciones atmosféricas.

Bibliografía básica:

Alonso-Finn. "Física Vol. III. Fundamentos cuánticos y estadísticos". Fondo Educativo Interamericano. 1976.

Eisberg, R. M. "Fundamentos de Física Moderna". Editorial Limusa. 1997.

Alonso

①

Resnick, R. "Introducción a la teoría especial de la relatividad". Ed. Limusa 1981.

Eisberg - Resnick. "Física Cuántica". Ed. Limusa. 1997.

Tipler. "Física Tomo III. Física Moderna". Ed. Reverté. 1989.

Karttunen, Kroger, Oja, Poutanen, Donner. "Fundamental Astronomy 3" Ed". Springer. 1996.

Feinstein, A., Tignanelli, H. . "Objetivo Universo". Ediciones Colihue. 1999.

Caroll, B. W., Ostlie, D. A. "An Introduction to Modern Astrophysics". Addison Wesley. 1996.

Wienberg, Steven. "Los tres primeros minutos del Universo". Biblioteca Científica Salvat.

Feynman. "Lectures on Physics Vol. III". 1969.

De Paul, I. "Elementos de Astrofísica" Apuntes del curso de extensión Astronomía y Astrofísica. Res. C.D. N° 143/05. UNSa. 2005.

De Paul, I. "Introducción a la Astronomía" e "Introducción a la Cosmología". Apuntes del curso de Física Moderna II. UNSa. 2006.

Bibliografía de consulta

Beiser, A. "Conceptos de Física Moderna".

Holton y Roller. "Fundamentos de Física Moderna". Ed. Reverté. 1963.

Weinberg. "Partículas elementales". Scientific American. Ed. Labor. 1985.

Robilotta y Texeira Coelho. "Fuerzas nucleares". Ciencia Hoy. Vol 3. N° 14. Julio/1991. Bourge, Lacroix. "Al acecho de las estrellas".

Lecturas optativas.

Gamow, G. "Mr Tomkins en el país de las maravillas". EUDEBA.

Moledo, L. "De las tortugas a las estrellas. Una introducción a la ciencia" A-Z Editora. 1995.

Asimov, I. "El monstruo subatómico". Biblioteca Científica Salvat. Salvat Editores. 1993. Davies,

P. "El Universo desbocado". Biblioteca Científica Salvat. Salvat Editores. 1993. Puerta Restrepo,

G. "Guía para viajeros del cielo". Ed. Planeta. 1999.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:

De acuerdo a la Res. CS N° 661/04, las actividades previstas para los alumnos de esta carrera incluyen:

Asistencia a clases teóricas, realización de trabajos prácticos de problemas y de laboratorio, presentación de informes, participación en actividades de control (parciales y exámenes finales), participación en seminarios, realización de trabajos monográficos. De acuerdo al plan de estudio, tiene 8 horas semanales de clases. Estas se distribuyen en 4 horas de clases teóricas y 4 horas de clases prácticas (de resolución de problemas).

Las actividades previstas para los docentes incluyen:

Preparación y dictado de clases, tareas de organización, atención de consultas de los alumnos, preparación y corrección de controles de conocimiento (parciales, seminarios y exámenes finales).

Sistema de evaluación y promoción:

Adelante

1

La asignatura se aprueba con examen final (Res CS N° 661/04).

Evaluación.

- Se realizarán dos exámenes parciales, uno a mitad del cuatrimestre y otro al final, en horarios de clase. Las recuperaciones respectivas se realizarán en la semana siguiente al parcial, fuera del horario de clase.
- Para aprobar un parcial el estudiante deberá acreditar un mínimo del 60% de los conocimientos correspondientes a cada uno de los temas evaluados.
- Algunos temas serán evaluados a partir de la preparación de una monografía y/o exposición oral de un tema propuesto a los alumnos por la Cátedra.

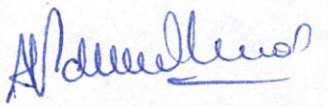
Regularización de la asignatura.

Para tener la condición de Regular en la asignatura, el alumno deberá aprobar:


1. El 100% de los informes de laboratorio.
2. Las monografías y/o exposiciones orales.
3. Los dos exámenes parciales.

Materias correlativas:

Para el cursado:		Para Finalizar
Regular	Aprobada	Aprobada
FISICA MODERNA I	FISICA 3	FISICA MODERNA I


Esp. Alejandra Paola del Olmo
Secretaría de Coordinación Institucional
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa