

PROGRAMA 2º CUATRIMESTRE DE 2017
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
U.B.A.



1.- DEPARTAMENTO: Física

2.- CARRERA de: a) Licenciatura en Cs. Físicas
b) Doctorado y/o Post-Grado en
c) Profesorado en -----
d) Cursos técnicos en Meteorología -----
e) Cursos de Idioma -----

ORIENTACIÓN -----

3.- 2º cuatrimestre Año 2017

4.- Nro DE CODIGO DE CARRERA 02

5.- MATERIA LABORATORIO 5

6.- PUNTAJE PROPUESTO

7.- PLAN DE ESTUDIO Año 1987

8.- CARACTER DE LA MATERIA (obligatoria u optativa) Obligatorio

9.- DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral, otra) Cuatrimestral

10.- HORAS DE CLASE SEMANAL:

- a) Teóricas: no corresponde
- b) Problemas: no corresponde
- c) Laboratorio: 6 hs
- d) Seminarios: no corresponde
- e) Teórico-problemas: no corresponde
- f) Teórico-prácticas: no corresponde
- g) Totales horas: 6 hs

11.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 hs

12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA LA CURSADA (Indicar si se requiere final o TP aprobado) Laboratorio 4 FINAL.

12b.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS PARA RENDIR EL FINAL (Indicar si se requiere final o TP aprobado): Laboratorio 4 FINAL.

13.- FORMA DE EVALUACIÓN Promocional

14.- PROGRAMA ANALÍTICO (se adjunta)

15.- BIBLIOGRAFÍA :

- Bevington, Philip R.; Robinson, D. Keith, Data reduction and error analysis for the physical sciences. 2nd. ed, 1992.
- Eisberg, Robert Martin, Fundamentos de física moderna. 1a. ed.
- Melissinos, Adrian Constantin - Napolitano, Jim, Experiments in modern physics. 2nd. ed. San Diego: Academic Press, 2003.


Dra. Paula Villar
Secretaría Académica
Departamento de Física


DRA. ANDREA BRAGAS
DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE FISICA
FCEyN-UBA

Fecha

.....
FIRMA PROFESOR

.....
FIRMA y SELLO DIRECTOR



LABORATORIO 5
Programa Analítico
Segundo Cuatrimestre de 2017

Curso de laboratorio avanzado que incluye experiencias de física atómica, física nuclear y estado sólido.

Experiencias que se realizan:

1. Efecto fotoeléctrico. Observación de efecto fotoeléctrico. Medición de función trabajo, potenciales de contacto y frecuencia de corte. Se analiza la emisión electrónica de un metal al incidir con radiación electromagnética sobre él. Se propone la detección sincrónica como método de medición. Medición de la constante de Planck.
2. Espectroscopia. Calibración de un espectrómetro de red automatizado. Estudio de los espectros de emisión de diferentes átomos y moléculas. Se examinan los niveles de energía cuantizados de varios átomos y moléculas en fase gaseosa que se encuentran contenidos en tubos de descarga. Validez del modelo de Bohr para el hidrógeno, estimación del valor de la constante de Rydberg, estudio del acoplamiento spin-órbita y estimación de la carga nuclear efectiva en Na. Desde el punto de vista experimental se espera que aprendan las bases de la espectroscopía de redes y se entrenen en el uso de monocromadores y detectores de luz.
3. Láser. Principios de funcionamiento. Curva de eficiencia. Alineación de cavidad de oscilación. Condiciones de estabilidad en cavidades resonantes y características principales de un láser de Nd YAG. Modos transversales. Doblado intracavidad. Utilización de fotodetectores, alineación.
4. Experiencias de física nuclear: Manejo y utilización de detectores de centelleo. Fuentes radioactivas. Multicanales. Estudio de la interacción de la radiación gamma con la materia, utilizando un detector de centelleo de NaI(Tl) para obtener espectros de rayos gamma de diversos elementos radiactivos (^{207}Bi , ^{137}Cs , ^{133}Ba y ^{60}Co). Efecto Compton, efecto fotoeléctrico y creación de pares electrón - positrón. Efectos relativistas. Estadística del decaimiento radiactivo.
5. Descargas gaseosas. Descargas luminiscentes. Determinación de las diferentes regiones de la descarga. Dependencia con la presión, la diferencia de potencial y la distancia entre electrodos - Características I-V - Curvas de Paschen.
6. Microscopia de efecto túnel. Estudio de muestras metálicas y semimetálicas. Relevamiento de imágenes de grafito pirolítico altamente orientado (HOPG) con resolución atómica. Dependencia de la imagen con la tensión de polarización aplicada y el set point de corriente. Obtención de imágenes en los dos modos de operación. Obtención de imágenes de oro evaporado sobre vidrio. Rugosidad del oro. Obtención de las curvas I-V e I-z de la unión túnel.
7. Verdet. Se propone estudiar el efecto Faraday, consistente en la rotación del plano de polarización de radiación electromagnética linealmente polarizada al transitar un medio material sometido a un campo magnético paralelo a la dirección de propagación. La constante de proporcionalidad entre la rotación y el campo magnético corresponde a la constante de Verdet. Se utiliza detección lockin, manejo de láseres y fotodetectores, campo magnético.
8. Cristales sónicos. Medición de la banda prohibida en un cristal sónico bidimensional. Estudio de la dependencia de dicha banda, y de las características del espectro de transmisión, con el período de la red. Estudio de cavidades sónicas introduciendo defectos en el cristal. Medición de las bandas sónicas


Dra. Paula Villar
Secretaría Académica
Departamento de Física


DRA. ANDREA BRAGAS
DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
FCEyN-UBA