

| PROGRAMA - AÑO 2023 | | | |
|-------------------------------|--|----------------|-------|
| Espacio Curricular: | Física Experimental II (F202) | | |
| Carácter: | Obligatorio | Período | Anual |
| Carrera/s: | Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Física | | |
| Profesor Responsable: | María Cecilia FERNÁNDEZ GAUNA | | |
| Equipo Docente: | Agustina DINAMARCA | | |
| Carga Horaria: | 96 hs (todas las horas corresponden a actividades prácticas) | | |
| Requisitos de Cursado: | Tener regularizadas: Física general III (F104), Física Experimental I (F201) | | |

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir conocimiento de los temas centrales de la Física Moderna, a través de la realización de experiencias en el laboratorio, complementado con la adquisición de los conceptos básicos de la interpretación formal de dichos experimentos.

2-DESCRIPTORES

Experimentos fundacionales de la Mecánica Cuántica. Experimentos en áreas de la Física actual. Propiedades estructurales, eléctricas y magnéticas de la materia.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Tratamiento de datos experimentales: Teoría de errores: breve repaso. Graficación. Curvas de ajuste: uso de softwares. Método de mínimos cuadrados. Uso de herramientas para guardar información sobre el trabajo en el laboratorio. Pautas para elaboración de informes y redacción: cualidades de estilo, citación de referencias. Elaboración de posters científicos y presentaciones orales.

Unidad: 2 Experiencias en electromagnetismo:

* Construcción de un electroimán. Investigación de distintos modelos, materiales necesarios, elaboración de presupuesto, construcción y caracterización del instrumento. Elaboración del manual de uso.

* Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Banco óptico, difracción de la luz– Tratamiento de datos – Redacción de informe en español y el resumen en inglés. Presentación y defensa oral de los resultados.

Unidad 3: Experiencias de Espectroscopía óptica. Espectro de un átomo. Espectro del átomo de hidrógeno. Ejemplo de espectros un átomo. Determinación de líneas espectrales de una lámpara de luz a determinar, identificación del gas de la lámpara. Tratamiento de datos. Redacción de informe en español con resumen, introducción y metodología en inglés. Presentación y defensa oral de los resultados.

Unidad 4: Práctica Social Educativa. Trabajo colectivo con los miembros del Centro de Educación Formación e Investigación Campesina (CEFIC). Diagnóstico de las necesidades tecnológicas en el CEFIC. Contrucción colectiva de un PH-metro. Puesta a punto. Mediciones con el equipo y reporte de resultados.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- * Taylor, An introduction to Error Analysis, Ed. University Science Books, 2ª Edición, 1997.
- * Máximo y Alvarenga, Física General con experimentos sencillos, Ed Oxford, 4ª Edición, 2010.
- * Gil, Salvador, Experimentos de Física, Ed. Alfaomega Grupo Editor Argentino, 1ª Edición, 2014.

Bibliografía Complementaria

- * Resnick, Halliday & Krane, Física Volumen 2, Ed. Cecsca, 5ª Edición, 2004.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Este espacio curricular está diseñado para que el alumno se familiarice con la metodología de investigación experimental y se capacite para trabajar en un laboratorio, en tal sentido se proponen 4 experiencias de laboratorio de complejidad creciente.

La metodología elegida para el proceso de enseñanza aprendizaje de este espacio curricular es la de "Aula-Taller". Los temas abordados en las experiencias que se realizan ya han sido aprendidos por los estudiantes en asignaturas anteriores, por tal motivo, se le pide al alumno que repase el tema que se va a tratar con una semana de anticipación a la clase, esta tarea está orientada a capacitar al estudiante para la búsqueda bibliográfica. Luego en el momento de la clase se le pide que trabaje en grupo con sus compañeros elaborando una exposición oral sobre los conceptos físicos involucrados en la experiencia que se desarrollará. Durante la exposición los docentes hacen preguntas para indagar sobre la profundidad y la claridad con la que los estudiantes manejan el tema.

Para que el estudiante desarrolle la capacidad de plantear una investigación experimental, aprendiendo a planificar experiencias, se les muestra a los estudiantes el equipamiento y material disponible para cada tema y se les pide que piensen, diseñen y propongan experiencias apropiadas. También deben leer los manuales de los equipos y comprender la

especificaciones técnicas que se detallan en los mismos, esta competencia es fundamental en la formación de un/a físico/a, ya sea para desempeñarse en el campo de la investigación como de la docencia. Se realizan las experiencias, se obtienen los datos, se analizan los mismos y se contrastan los resultados con las teorías existentes. El alumno debe elaborar posteriormente el informe en el formato que se le pide en cada unidad. Dichos informes son corregidos por las docentes y devueltos a los alumnos para que hagan las modificaciones necesarias. Este proceso se puede repetir hasta 2 veces.

De acuerdo a la disponibilidad de recursos de la FCEN y de los/las estudiantes, se podrá realizar una pasantía de investigación en un grupo de trabajo de física experimental. El objetivo de la misma es la participación del estudiante en un laboratorio de investigación en el que se le propone al alumno un tema y él deberá colaborar en el planteo de hipótesis, diseño del experimento, tratamiento de datos y elaboración de conclusiones. El tiempo de trabajo en esta experiencia se estima entre cuatro y seis semanas, y finaliza con la confección de un informe y un poster para comunicar los resultados en un congreso.

La evaluación se instrumenta mediante dos mecanismos: la presentación de los informes de cada experiencia con las correspondientes correcciones en caso de ser necesario y la observación que el docente hace del trabajo del alumno. Para las observaciones se utiliza la siguiente rúbrica:

Grilla de Seguimiento del Desempeño en Física Experimental II 2023

| Descripción Actividades | Se ma na | Puntu alidad | Trabajo en clase | Expo sición | Informe en clase | Informe PostClase | Informe 2 ^{da} instancia | Desempeño en la PSE | Promedio Semanal | Comen tarios |
|----------------------------|----------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| | Pe so | 0,5 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | | |
| | | | | | | | | | | |

Para aprobar la materia el/la estudiante, además de lo mencionado anteriormente, deberá presentar un poster y defenderlo oralmente el mismo puede ser sobre cualquier experiencia original que se haya desarrollado a lo largo del cursado del espacio curricular.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

El/la estudiante debe hacer el 100% de las prácticas y aprobar los informes y presentaciones correspondientes.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Son las mismas condiciones detalladas en el punto 6, ya que por tratarse de una materia-taller puramente experimental no existe distinción entre la condición regular y promocional.

El sistema de calificaciones empleado se encuentra aprobado por Ord. Nº 108/2010 CS – Art. 4:

| Resultado | Escala Numérica Nota | Escala Porcentual % |
|-------------|-------------------------|---------------------|
| No Aprobado | 0 | 0 % |
| | 1 | 1 a 12 % |
| | 2 | 13 a 24 % |
| | 3 | 25 a 35 % |
| | 4 | 36 a 47 % |
| Aprobado | 5 | 48 a 59 % |
| | 6 | 60 a 64 % |
| | 7 | 65 a 74 % |
| | 8 | 75 a 84 % |
| | 9 | 85 a 94 % |
| | 10 | 95 a 100 % |

PROMOCIONABLE

SI

X

NO



LIC. PROF. M. CECILIA FERNÁNDEZ GAUNA
PROFESORA RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR