

PROGRAMA - AÑO 2020			
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. (24 horas teóricas y 72 horas prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Física General III (F104) y 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. Pautas para elaboración de informes y redacción.

Unidad 2: Experiencias en electromagnetismo: Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.

* Banco óptico, difracción de la luz– Tratamiento de datos – Redacción de informe en español y el resumen en inglés.

* Banco de microondas: difracción de microondas– Tratamiento de datos – Redacción de informe en español y el resumen y conclusión en inglés.

Unidad 3: Experiencias de Espectroscopía óptica: Espectroscopía. 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 conclusión en inglés. Presentación en formato de diapositivas digitales.

Unidad 4: Experiencia de diseño de un instrumento: Construcción de un monocromador a partir de un modelo. Calibración y puesta a punto. Documentación de la experiencia. Tratamiento de datos experimentales. Redacción de informe en español e inglés. Presentación en formato poster.

4-BIBLIOGRAFÍA

- * 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.

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. Para el tratamiento de datos se promoverá el uso del software R y para la escritura de informes el uso de Latex.

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 alumno 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 físico, 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 repite hasta que el informe queda aprobado.

La última experiencia se realiza en un grupo de trabajo de física experimental y debe ser original. 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.

Se le da especial importancia en este espacio curricular al desarrollo de competencias en comunicación, ya que tanto en el ámbito de la investigación científica como en el de la docencia es fundamental tener un apropiado uso del lenguaje, conocer y dominar las distintas formas de comunicación oral y escrita. Por este motivo se le pide al alumno que cada trabajo lo comunique en diferentes formatos y también se promueve la escritura en inglés.

La evaluación se instrumenta mediante dos mecanismos: la observación que el docente hace del trabajo del alumno y la presentación de los informes de cada experiencia con las

correspondientes correcciones en caso de ser necesario hasta que quedan aprobados. Para aprobar la materia el estudiante deberá presentar un poster y defenderlo oralmente sobre su experiencia final.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

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

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

El alumno debe cumplir las condiciones de regularidad y además presentar y exponer el poster de la última experiencia.

PROMOCIONABLE	SI	X	NO	
----------------------	----	---	----	--

**FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**