



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



ICB

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
Naturaleza - Ciencia - Humanismo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Instituto de Ciencias Básicas
Licenciatura en Ciencias Básicas
Orientación Biología

ELEMENTOS DE FÍSICA GENERAL III (FE 104)

Asignatura optativa, Plan de Estudio 2013.

Profesor Responsable: Dr. Jorge Rubén Santos

Profesor Colaborador: Dr. Manuel Tovar.

Carga Horaria: 32 horas (16 horas teóricas y 16 prácticas).

1- REQUISITOS DE CURSADO

Correlativa aprobada: EF 101 Elementos de Física General I

Correlativa regularizada: EF 102B Elementos de Física General II B

2- OBJETIVOS Y EXPECTATIVAS DE LOGRO

Expectativas de logro:

Conocer los conceptos básicos asociados a temas centrales de la Física Moderna.

Descriptores:

Radiación electromagnética. Nociones de mecánica cuántica. Niveles de energía y números cuánticos. Autofunciones y orbitales atómicos.

3- CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD 1

Ondas y partículas. Radiación de cuerpo negro. Ley de desplazamiento de Wien. Ley de Stephan- Boltzmann. Hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Hipótesis de Einstein. Difracción de electrones. Modelo de Bohr para el átomo. Órbitas electrónicas. Espectros de emisión y absorción. Experimento de Frank y Hertz.

UNIDAD 2

Función de onda y probabilidad. Ecuación de Schroedinger. Ejemplos de su solución. Autofunciones y orbitales atómicos. Niveles de energía y números cuánticos. Principio de incerteza.

4- BIBLIOGRAFÍA

- Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A., *Física Universitaria*, Vols. I y II. Pearson Education, México (2004).
- Berstein, J., Fishbane, P.M. y Gasiorowicz, S., *Modern Physics*, Prentice Hall, Inc. NJ – USA, 2000.

5- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Las actividades a desarrollar durante el curso son:

Exposición de contenidos conceptuales, discusión y resolución de problemas en clases presenciales, procurando amplia participación de los alumnos.

Análisis individual de un trabajo de investigación publicado en inglés en una revista de circulación internacional, relacionado con un tema del curso, seleccionado por la cátedra. Presentación de un informe con formato predeterminado.

Búsqueda de información sobre una temática, escogida de común acuerdo entre el alumno y la cátedra, que vincule los intereses académicos del alumno (ligados, por ejemplo, a su probable orientación futura) con los desarrollos de la Física Moderna. Este trabajo puede ser realizado en pequeños grupos, y se incentiva que así sea.

Elaboración de una breve monografía sobre dicha temática, su exposición oral frente a la cátedra y a compañeros de curso, y defensa oral de los conceptos expuestos. Al igual que la búsqueda de información estas actividades pueden ser realizadas en forma grupal, preservando el carácter individual de la participación en el coloquio de defensa.

Se aspira a desarrollar competencias asociadas con:

La aplicación de los contenidos del curso en la resolución de problemas simples.

El análisis de experiencias de investigación reales, conocidas a través de publicaciones. Se requiere el esfuerzo de comprensión de un texto en inglés, hoy lengua franca de comunicación científica.

El autoaprendizaje.

La expresión escrita y oral de los resultados del trabajo propio.

El trabajo en equipo.

Todas estas competencias son requeridas en la vida profesional y por lo tanto la evaluación comprende el conjunto de las actividades asociadas a su desarrollo.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para acreditar regularidad en la asignatura, el alumno deberá cumplir con:

- La presentación de los informes indicados.
- La aprobación de un examen parcial (o su recuperatorio).

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Aquellos alumnos que acrediten regularidad cumpliendo con los requisitos expuestos, estarán en condiciones de presentar la monografía escrita, exponer su contenido y participar de un coloquio sobre la temática expuesta. La aprobación surge de la evaluación de esta actividad.

Los alumnos que no hayan cumplido con las condiciones establecidas para la regularidad, serán considerados alumnos libres y para aprobar la asignatura deberán:

- Aprobar un examen escrito global, basado en el programa de la materia.
- Elaborar una monografía, exponerla y defenderla en condiciones similares a las exigidas a los alumnos regulares. Para ello dispondrán de un plazo no menor a una semana, posterior al examen escrito.

8- SISTEMA DE CALIFICACIÓN

El sistema de calificación de la asignatura será el establecido en la normativa vigente en la Universidad Nacional de Cuyo.