

PROGRAMA - AÑO 2017			
Espacio Curricular:	Física General III (F104)		
Carácter:	Obligatorio	Período	1º Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Matemática y en Química PGU en Ciencias Básicas con orientación en Física y en Química.		
Profesor Responsable:	Alejandro LOBOS		
Equipo Docente:	Joas GROSSI		
Carga Horaria: 64 hs (32 hs teóricas y 32 hs prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Física General II A (F102A) y Física General II B (F102B) Tener aprobada: Física General I (F101)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

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

2-DESCRIPTORES

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

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD 1

Partículas y ondas. Movimientos de una partícula: posición y sistemas de referencia en movimiento relativo. El sonido. Velocidad del sonido. Ondas en sistemas en movimiento relativo. La luz. Velocidad de la luz. Experimento de Michelson.

UNIDAD 2

Nociones de relatividad. Invariabilidad de las leyes físicas. Constancia de la velocidad de la luz. El tiempo: noción de tiempo, medición de tiempo. Tiempo propio y dilatación temporal. Distancias propias y contracción del espacio. Simultaneidad de eventos. Diagramas espaciotiempo. Transformaciones de Galileo en gráficos espacio-tiempo. Transformaciones de Lorentz: su representación en gráficos espacio-tiempo (Diagramas de Minkowski). Equivalencias entre masa y energía

UNIDAD 3

Ondas y partículas. Distribución de Maxwell-Boltzmann. Radiación de cuerpo negro. Ley de desplazamiento de Wien. Ley de Stephan-Boltzmann. Hipótesis de Planck

Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Difracción de electrones. Experimento de Davisson y Germer. Modelo de Bohr para el átomo. Órbitas electrónicas. Espectros de emisión y absorción. Experimento de Frank y Hertz.

UNIDAD 4

Función de onda y probabilidad. Ecuación de Schrödinger. Ejemplos de su solución. Autofunciones y orbitales atómicos. Niveles de energía. Principio de incerteza. Átomo de Hidrógeno. Números cuánticos.

4-BIBLIOGRAFÍA (Indique Autor/es, Título, Editorial, Edición, Año)

- Berstein, J., Fishbane, P.M. y Gasiorowicz, S., *Modern Physics*, Prentice Hall, Inc. NJ – USA, 2000.
- Beiser. *Modern Physics*- McGraw Hill. Segunda Edición. 1994.
- Robert Eisberg, Robert Resnick . *Quantum Physics of Atoms , Molecules, Solids, Nuclei and particles*. Second Edition. John Wiley and Sons. 1985.
- Richard P. Feynmann, Robert B. Leighton and Matthew Sands, *The Feynmann lectures on Physics* (volumen I), Addison-Wesley Iberoamericana, 1987
- Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A., *Física Universitaria*, Vols. I y II. Pearson Education, Méjico (2004).

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO (Describe brevemente la metodología de enseñanza y recursos didácticos a utilizar, tanto para las clases teóricas como para las prácticas.

Indique el sistema de evaluación del espacio curricular, en el que se contemplen por ej., metodologías de evaluación, cantidad y calidad de las evaluaciones parciales de proceso y evaluación final (examen oral o escrito, práctica integradora, presentación de trabajos, monografías, coloquios, etc.)

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.
- Resolución de problemas fuera de las clases y presentación obligatoria de un informe con los problemas resueltos.
- Análisis y búsqueda de información sobre una temática específica, 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 apunta a adquirir práctica en la lectura, análisis y comprensión de artículos científicos escritos en inglés, y podrá ser realizado en pequeños grupos.
- Elaboración de una breve monografía sobre dicha temática, escrita en formato de publicación científica, y exposición oral de la misma 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 auto aprendizaje.
- 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 *(Indique los requisitos que deberá cumplir el estudiante para adquirir la condición de alumno regular, tales como porcentaje de asistencia, aprobación de prácticos y evaluaciones, etc.)*

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

- La presentación de los informes indicados, que comprenden:
 - los problemas resueltos de las prácticas, y
 - la monografía del trabajo de investigación elegido.
- La aprobación de dos exámenes parciales (o sus recuperatorios), uno relacionado con conceptos de Relatividad Especial y el otro con conceptos de Física Cuántica.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR *(Describa los requisitos que deberá cumplir el estudiante para aprobar y/o promocionar el espacio curricular. Especifique condiciones para alumnos regulares y libres.)*

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 calificación final será el resultado del siguiente promedio pesado de las calificaciones de los parciales, monografía y coloquio:

Calificación final= $0.25 \cdot (\text{Parcial } 1) + 0.25 \cdot (\text{Parcial } 2) + 0.25 \cdot (\text{Monografía}) + 0.25 \cdot (\text{Coloquio})$

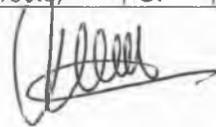
Los alumnos que no hayan cumplido con las condiciones establecidas para la regularidad, serán considerados **alumnos libres** y para aprobar la asignatura deberán:

- Aprobar un examen escrito global, basado en el programa de la materia.

- Presentar los problemas de la práctica resueltos.
- Elaborar una monografía de un trabajo de investigación, exponerla y defenderla en condiciones similares a las exigidas a los alumnos regulares. Para ello dispondrán de un plazo no menos a una semana, posterior al examen escrito.

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

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta) | SI | NO | X

 **ALEJANDRO LOBO**
RMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR

 **E. BRINGA**