

PROGRAMA - AÑO 2015	
<b>Espacio Curricular:</b>	Física General III (F104)
<b>Carácter:</b>	Obligatoria (1) / Electiva (2) <b>Período:</b> 1º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	(1) Ciclo Básico con orientación en Física, Matemática y Química (2) Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología
<b>Profesor Responsable:</b>	Jorge Rubén Santos
<b>Equipo Docente:</b>	Manuel Tovar
<b>Carga Horaria:</b> 64 Hs	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener Regularizadas: Física General IIA (F102) o Elementos de Física General IIA (FE102A) y Física General IIB (F102B) o Elementos de Física General IIB (FE102B) Tener aprobada Física General I (F101) o Elementos de Física General I (FE101)

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Exponer a los alumnos a los conceptos e ideas básicas de la Física del Siglo XX.
- Adquirir los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, asociados a los temas centrales de la Física Moderna.

### 2-DESCRIPTORES

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

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS *(Defina los contenidos de cada unidad, subdividiéndolos en temas, respetando los contenidos mínimos indicados en el plan de estudio correspondiente)*

#### UNIDAD 1

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 2

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.

### UNIDAD 3

Partículas y ondas. Movimiento 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. Observaciones de Roemer. Experimentos de Fizeau. Naturaleza de la luz. Experimento de Michelson.

### UNIDAD 4

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 espacio-tiempo. Transformaciones de Galileo en gráficos espacio-tiempo. Transformaciones de Lorentz: su representación en gráficos espacio-tiempo (Diagramas de Minkowski). Equivalencia entre masa y energía.


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

#### Bibliografía Básica

- 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.

#### Bibliografía Complementaria

- Tovar, M. *La Luz*, Notas de clase distribuidas a los alumnos.
- Sears, F.W., Zemansky, M.W., Young, H.D. y Freedman, R.A., *Física Universitaria*, Vols. I y II. Pearson Education, Méjico (2004).

  
E. BRANGA



**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 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 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, tanto sobre los problemas resueltos como sobre el trabajo de investigación analizado.
- La aprobación de dos exámenes parciales (o sus recuperatorios), uno relacionado con conceptos de Física Cuántica y el otro con conceptos de Relatividad.

**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:


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

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.
- Elaborar una monografía, 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.

<b>PROMOCIONABLE</b> (Marque con una cruz la respuesta correcta)	SI		NO	X
--	----	--	----	---

  
 JORGE RUBEN SANTOS

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