



Ministerio de Educación  
Cultura Ciencia Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 11 de noviembre de 2019

VISTO el Expediente ID N° 8112550, relacionado con el programa analítico de la asignatura *Física III*, de la carrera Ingeniería Eléctrica, y

**CONSIDERANDO**

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que el nuevo Promama Analítico que se propone es concordante con los Contenidos Mínimos enunciados en el Programa Sintético y Objetivos obrantes en la correspondiente Ordenanza N° 1026 del Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional - Ingeniería Eléctrica – Plan 1995.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

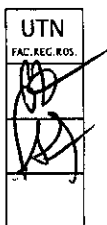
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Física III*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Eléctrica.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 500**



Ing. Oscar Pedro CHIOCCHINI  
Vicedecano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico



Programa Analítico de la Asignatura FÍSICA III  
Año 2020

En concordancia con los Contenidos Mínimos enunciados en el Programa Sintético y Objetivos obrantes en la respectiva Ordenanza N° 1026/04 del Consejo Superior UTN – Ingeniería Eléctrica – Plan 1995. Nivel: 3er. Año. Horas semanales: 2 (dos). Dictado: Anual.

CONTENIDOS CONCEPTUALES

U.D.1 RELATIVIDAD

Principio galileano de la relatividad. Experimento de Michelson-Morley. Principio de la Relatividad de Einstein. Consecuencias de la teoría especial de la relatividad. Ecuaciones de transformación de Lorentz. Ecuaciones de transformación de velocidad de Lorentz. Movimiento lineal relativista. Energía relativista. Masa y energía. Teoría general de la relatividad.

U.D.2 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA CUÁNTICA

Radiación de cuerpo negro e hipótesis de Planck. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Fotones y ondas electromagnéticas. Propiedades ondulatorias de las partículas. Partícula cuántica. Revisión del experimento de doble rejilla. El principio de incertidumbre.

U.D.3 MECÁNICA CUÁNTICA

Interpretación de la mecánica cuántica. La partícula cuántica bajo condiciones frontera. La ecuación de Schrödinger. Una partícula en un pozo de altura finita. Efecto túnel a través de una barrera de energía potencial. Aplicaciones del efecto túnel. El oscilador armónico simple.

U.D.4 FÍSICA ATÓMICA

Espectros atómicos de los gases. Los primeros modelos del átomo. Modelo de Bohr del átomo de hidrógeno. Modelo cuántico del átomo de hidrógeno. Las funciones de onda para el hidrógeno. Interpretación física de los números cuánticos. El principio de exclusión y la tabla periódica. Más sobre los espectros atómicos: el visible y el rayo x. Transiciones espontáneas y estimuladas. Láser.

/////



## U.D.5 MOLÉCULAS y SÓLIDOS

Enlaces moleculares. Estados de energía y espectros de moléculas. Enlaces en sólidos. Teoría de electrones libres en metales. Teoría de banda en sólidos. Conducción eléctrica en metales, aislantes y semiconductores. Dispositivos semiconductores. Superconductividad.

## U.D.6 ESTRUCTURA NUCLEAR

Algunas propiedades de los núcleos. Energía de enlace nuclear. Modelos nucleares. Radiactividad. Los procesos de decaimiento. Radiactividad natural. Reacciones nucleares. Resonancia magnética nuclear y formación de imágenes por resonancia magnética.

## U.D.7 APLICACIONES DE LA FÍSICA NUCLEAR

Interacciones donde intervienen neutrones. Fisión nuclear. Reactores nucleares. Fusión nuclear. Daño por radiación. Detectores de radiación. Usos de la radiación.

## U.D.8 FÍSICA DE LAS PARTÍCULAS y COSMOLOGÍA

Fuerzas fundamentales en la naturaleza. Positrones y otras antipartículas. Mesones y el principio de la física de las partículas. Clasificación de las partículas. Leyes de conservación. Partículas extrañas y extrañeza. Determinación de patrones en las partículas. Quarks. Quarks multicolor. El modelo estándar. La conexión cósmica. Problemas y perspectivas.

## BIBLIOGRAFÍA

a) Obligatoria o básica:

Elementos teórico-prácticos para Física III editados y digitalizados por la Ing. Sandra Silvester.  
FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA - Volumen 2 - Serway-Jewett  
FÍSICA UNIVERSITARIA - Sears, Zemansky, Young y Freedman  
FÍSICA - tomo II - Halliday, Resnick y Krane

b) Optativa o secundaria:

FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA - Volumen 2 - Tipler-Mosca  
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA - Juan Kervor  
FÍSICA - tomo II - Serway-Faughn

