



San Miguel de Tucumán, **22 NOV 2019**

VISTO el Ref. N° 5/17 del Expte N° 63.146/1971 por el cual el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología solicita, mediante Res. N° 993-019, se apruebe la creación de la Carrera de Pregrado “**Tecnicatura Universitaria en Física**”; y

CONSIDERANDO:

Que la presente Propuesta se origina teniendo en cuenta que el ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación ya no expedirá títulos universitarios que usen la palabra “Bachiller”, por lo que el Plan de Estudio del “Bachiller Universitario en Física” no se ajusta a los requerimientos de la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria;

Que es importante agregar que la Física y la Matemática han sido declaradas áreas de vacancia nacional y por lo tanto es necesario atender esta necesidad de la sociedad;

Que la Directora de la Carrera, Dra. Gabriela Simonelli, eleva el pedido de creación de la Carrera “**Tecnicatura Universitaria en Física**”;

Que el Proyecto de Carrera contempla las exigencias de la Dirección Nacional de Gestión y Fiscalización Universitaria (DNGyFU) para la creación o modificación de Carreras de Pregrado (Disp. 1/10);

Que es necesario mencionar que la citada Carrera se trata de un **Tecnicatura** de Modalidad Presencial de tres (3) años de duración, que propone otorgar el Título de Técnico/a Universitario/a en Física;

Que entre los Alcances del Título se destacan los siguientes:

- Colaborar en proyectos, programas y otras actividades de investigación y desarrollo,
- Colaborar en tareas de innovación tecnológica y procesos industriales en contextos diversos públicos y privados,
- Actuar como Técnico de Laboratorio en el ámbito de la disciplina en contextos diversos públicos y privados;

Que la presentación cuenta además con los siguientes ítems:

- Perfil del Egresado: El egresado posee una sólida formación en Física Básica y en técnicas de Laboratorio de Física y una buena formación en Matemática, complementada con Química General y Epistemología. Esto le permite desempeñarse autónomamente en Laboratorios relacionados con la disciplina, pudiéndose insertar en la industria o colaborar en actividades de desarrollo e innovación tecnológica. El egresado además podrá completar sus estudios para alcanzar un título de grado.
- Modalidad: Presencial en todas las Asignaturas
- Duración: tres (3) años
- Régimen: Cuatrimestral
- Carga Horaria Total: 1632 horas reloj de cursado
- Nivel de la Carrera: Pregrado
- Título que Otorga: Técnico/a Universitario/a en Física
- Condiciones de Ingreso: las establecidas por el Art. 7° de la Ley de Educación Superior y sus modificatorias y la Res. N° 2056-HCS-1989
- Estructura Curricular: las Asignaturas del Plan de Estudio están agrupadas por año y por cuatrimestre, así como las horas semanales y los Contenidos Mínimos de cada una de ellas los que se presentan en cuadros.

Handwritten signature of Adrian G. Moreno

DR. ADRIAN G. MORENO
RECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.

Handwritten signature of Norma Carquina
Dra. NORMA CARQUINA
SECRETARIA ACADÉMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Handwritten signature of Jose Ramon Garcia
Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Universidad Nacional de Tucumán
Rectorado



- Aspecto Presupuestario: la Facultad dispone de recursos para implementar la mencionada Tecnicatura, tiene capacidad educativa en materia de recursos humanos y físicos para asignar a la Carrera en cuestión de modo de garantizar a los estudiantes una formación de calidad. La Facultad, a través de la organización por Departamentos, dispone de un cuerpo académico capacitado, en composición y cantidad adecuadas y con dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio. La infraestructura es adecuada en cantidad y capacidad, conteniendo espacios físicos (Anfiteatros, aulas, laboratorios, talleres, biblioteca, oficinas para los docentes, entre otros) y los medios y equipamiento informático necesario para el desarrollo de las distintas actividades de enseñanza que se requieren.

Por ello, teniendo en cuenta lo dictaminado por la Comisión de Enseñanza y Disciplina y con el voto negativo de la Consejera Decana Psic. Rosa Castaldo;

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

-En sesión ordinaria de fecha 22 de octubre de 2019 -

REUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar la creación de la Carrera de Pregrado “**Tecnicatura Universitaria en Física**” de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología con el Título a otorgar, Alcances, Duración de la Carrera, Carga Horaria Total, Perfil Profesional del Egresado, Requisitos de Admisión, Plan de Estudio, Contenidos Mínimos de las Asignaturas, Modalidad de cursado y demás ítems que como Anexo forma parte de la presente Resolución.-

ARTICULO 2º.- Determinar que el Título a otorgar es el de **Técnico/a Universitario/a en Física.-**

ARTICULO 3º.- Establecer que la carga horaria total de la Carrera es de 1632 horas reloj.-

ARTICULO 4º.- Hágase saber, tome razón Dirección General de Títulos y Legalizaciones, incorpórese al Digesto y vuelva a la Facultad de origen a los fines correspondientes.-

RESOLUCIÓN Nº: **2367 2019**

LS

Carolina Abdala

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Jose Ramon Garcia

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

Adrian G. Moreno

DR. ADRIAN G. MORENO
RECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.



Universidad Nacional de Tucumán
Rectorado



ANEXO RESOLUCION Nº: **2367 2019**

Carrera Universitaria

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN FISICA

Especificación de la Modalidad de la Carrera: PRESENCIAL

Años de duración de la Carrera: 3(TRES) AÑOS

Nombre del Título: TÉCNICO/A UNIVERSITARIO/A EN FÍSICA

Alcances del Título

Colaborar en proyectos, programas y otras actividades de investigación y desarrollo.
Colaborar en tareas de innovación tecnológica y procesos industriales en contextos diversos públicos y privados.
Actuar como Técnico de Laboratorio en el ámbito de la disciplina en contextos diversos públicos y privados.
Colaborar en la realización de arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con la disciplina en contextos diversos públicos y privados.

Perfil del egresado

El egresado posee una sólida formación en Física Básica y en técnicas de Laboratorio de Física, y una buena formación en Matemática, complementada con Química General y Epistemología. Esto le permite desempeñarse autónomamente en Laboratorios relacionados con la disciplina, pudiéndose insertar en la industria o colaborar en actividades de desarrollo e innovación tecnológica. El egresado además podrá completar sus estudios para alcanzar un título de grado.

Condiciones de Ingreso

Las condiciones de ingreso del alumno a la carrera serán las establecidas por el artículo 7º de la Ley de Educación Superior y sus modificatorias, y la resolución 2056/1989 del HCS de la Universidad Nacional de Tucumán.

Estructura curricular

Las asignaturas del Plan de Estudios, agrupadas por año de estudio y por cuatrimestre, así como las horas semanales de cada una de ellas, la carga horaria total, el régimen de cursado y la modalidad, se detallan a continuación.

Dr. ADRIAN G. MORENO
DIRECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.

Dra. NORMA CAROLINA ABELLA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



PRIMER AÑO

Módulo I

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Mecánica	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Laboratorio I	3	48	Cuatrimestral	Presencial
Cálculo Nivel I	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Algebra y Geometría Analítica I	6	96	Cuatrimestral	Presencial

Módulo II

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Ondas y Termodinámica	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Laboratorio II	3	48	Cuatrimestral	Presencial
Cálculo Nivel II	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Algebra y Geometría Analítica II	6	96	Cuatrimestral	Presencial

SEGUNDO AÑO

Módulo III

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Electricidad y Magnetismo	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Laboratorio III	8	128	Cuatrimestral	Presencial
Cálculo Nivel III	6	96	Cuatrimestral	Presencial

Módulo IV

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Ondas Electromagnéticas y Óptica	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Laboratorio IV	8	128	Cuatrimestral	Presencial
Cálculo Nivel IV	6	96	Cuatrimestral	Presencial

TERCER AÑO

Módulo V

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Física Moderna y Contemporánea	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Química	4	64	Cuatrimestral	Presencial

Módulo VI

Asignatura	HS	HT	Régimen	Modalidad
Laboratorio de Física Moderna y Contemporánea	6	96	Cuatrimestral	Presencial
Epistemología e Historia de la Física	4	64	Cuatrimestral	Presencial

Carga horaria total: 1632 horas


Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán


Ing. Agr. JOSÉ RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



CONTENIDOS MINIMOS

Mecánica

Cinemática de un punto material en una, dos y tres dimensiones. Leyes de Newton. Trabajo y Energía. Sistemas de partículas y conservación del momento. Dinámica del cuerpo rígido. Equilibrio estático del cuerpo rígido. Gravitación. Elasticidad. Mecánica de fluidos.

Laboratorio I

Introducción a la metodología científica. Problemas sencillos de medición. Instrumentación básica. Movimiento de cuerpos. Oscilaciones. Momento de inercia.

Cálculo Nivel I

Números reales. Representación decimal. Funciones polinómicas, racionales y radicales. Gráficos. Función inversa. Definición de límite: teoremas. Continuidad: teoremas. Derivada de una función. Derivadas de orden superior. Aplicaciones. Máximos y mínimos. Funciones primitivas.

Algebra y Geometría Analítica I

Vectores. Operaciones con vectores. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Aplicaciones de vectores a la geometría analítica. Cónicas. Ecuaciones canónicas. Cuádricas. Números complejos. Operaciones. Fórmula de Moivre.

Ondas y Termodinámica

Oscilaciones. Ondas mecánicas. Sonido. Temperatura. Calor y primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica. Entropía.

Laboratorio II

Elasticidad, tracción y torsión. Conservación del Momento Angular. Tensión superficial. Viscosidad. Calorimetría y termodinámica.

Cálculo Nivel II

Integral de una función. Área. Teorema fundamental del cálculo. Integración. Aplicaciones: área, volumen, longitud. Funciones trigonométricas. Funciones logaritmo y exponencial. Técnicas de integración. Integración numérica. Integración de funciones racionales. Teorema de Taylor. Sucesiones. Series.

Algebra y Geometría Analítica II

Matrices. Algebra de matrices. Sistema de ecuaciones lineales, soluciones. Espacios vectoriales. Cambios de coordenadas. Bases ortogonales. Transformaciones lineales, representación matricial. Determinantes. Polinomios. Ecuaciones algebraicas. Raíces. Autovalores y autovectores. Polinomio característico.

Electricidad y Magnetismo

Campo eléctrico. Distribuciones discretas y continuas de carga. Potencial eléctrico. Capacitancia, dieléctricos y energía electrostática. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo magnético. Fuentes de campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo y materia. Circuitos de corriente alterna.


Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán


Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Laboratorio III

Teoría de errores de medición. Teoría de Gauss. Elementos de probabilidades y estadística. Mecanismos de conducción de la corriente eléctrica. Efectos termoeléctricos. Galvanómetro balístico. Movimiento de partículas cargadas en campos electromagnéticos.

Cálculo Nivel III

Funciones de varias variables. Curvas y superficies. Vectores y campos vectoriales. Operaciones diferenciales con vectores. Derivada direccional. Teorema de Taylor. Funciones implícitas. Extremos de funciones de varias variables.

Ondas Electromagnéticas y Óptica

Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Luz. Óptica geométrica. Instrumentos ópticos. Interferencia y difracción. Polarización.

Laboratorio IV

Circuitos de corriente alterna. Transitorios. Reflexión y refracción de la luz. Lentes, espejos, instrumentos ópticos. Dispersión: prisma, redes, espectroscopia. Interferencia y difracción. Laser, holografía, filtrado de frecuencias espaciales. Polarización, polarimetría.

Cálculo Nivel IV

Integrales paramétricas. Integrales dobles y triples. Integrales curvilíneas y de superficie. Teoremas de Gauss-Green, Gauss-Ostrogradski y de Stokes.

Física Moderna y Contemporánea

Introducción de la relatividad. Los orígenes de la mecánica cuántica: radiación de cuerpo negro; el efecto fotoeléctrico; rayos X; dispersión Compton; modelos atómicos; dualidad onda-corpúsculo. Mecánica cuántica: ecuación de Schroedinger, el átomo de hidrógeno. Átomos: momentos magnéticos y spin del electrón. Tabla periódica. Introducción a la física nuclear. Partículas elementales. Introducción a la astrofísica.

Química

Introducción a la química inorgánica y orgánica. Líquidos, soluciones, propiedades coligativas. Equilibrio químico, constantes de equilibrio. Equilibrio iónico, ácido-base, disociación, pH. Termodinámica química. Propiedades periódicas de los elementos.

Epistemología e Historia de la Física

Conocimiento común y científico. Ciencias fácticas y formales. Estructuras sustanciales. Estructuras sintácticas. El método experimental. Las disciplinas científicas. La estructura del conocimiento. Análisis epistemológico de la historia de la física.

Requisitos para la titulación

Aprobar todas las asignaturas del Plan de Estudios.

Recursos humanos

Los Departamentos de Física y Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán cuentan con los recursos humanos necesarios para el desarrollo de la carrera.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA
SECRETARIA ACADEMICA
Universidad Nacional de Tucumán

Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



Universidad Nacional de Tucumán
Rectorado



Recursos físicos

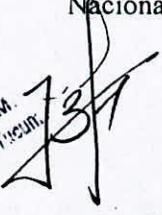
Infraestructura edilicia

La Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán cuenta con infraestructura edilicia adecuada para el desarrollo de la carrera.

Equipamiento

El Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán cuenta con equipamiento adecuado para el desarrollo de la carrera.

UT
FORMA CAROLINA AL
TARIA ACADEM.
del Rectorado de Tucumán


Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN


DR. ADRIAN G. MORENO
RECTOR
Despacho Consejo Superior
U.N.T.