



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado



1949-2019  
70 AÑOS DE  
GRATUIDAD  
UNIVERSITARIA

San Miguel de Tucumán, **07 FEB 2020**

VISTO el Ref. N° 6-19 del Exp. N° 51013-88 por el cual el Consejo Directivo de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia solicita mediante Res. N° 0488-19, incorporar a la Carrera de Posgrado "Doctorado en Ciencias Químicas", el trayecto curricular: "Cambio Climático y Desarrollo Sostenible"; y

**CONSIDERANDO:**

Que la mencionada Carrera fue creada mediante Res. N° 0101-HCS-89 y sus modificatorias;

Que la misma se encuentra acreditada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) mediante Res. N° 0708-13, y cuenta con Reconocimiento Oficial y la consecuente Validez Nacional de su Título, aprobada mediante Res. N° 1903-15 del Ministerio de Educación de la Nación;

Que la Dirección de la Carrera, solicita la aprobación e incorporación del curso "Cambio Climático y Desarrollo Sostenible" a la oferta curricular del doctorado;

Que la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de esta Casa, aconseja favorablemente, por lo que se da curso a lo solicitado mediante Res. N° 0488-19 del Consejo Directivo de dicha Facultad;

Por ello y teniendo en cuenta lo dictaminado por el Consejo de Posgrado,

EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE TUCUMAN

- En sesión ordinaria de fecha 10 de diciembre de 2019 -

**RESUELVE:**

ARTICULO 1°.- Aprobar la incorporación a la Carrera de Posgrado " Doctorado en Ciencias Químicas", de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, el trayecto curricular "Cambio Climático y Desarrollo Sostenible" y sus contenidos mínimos, según el detalle que como Anexo forma parte de la presente Resolución.-

ARTICULO 2°.- Hágase saber, tome razón Dirección General de Títulos y Legalizaciones, incorpórese a Digesto y vuelva a Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia para la agregación a su antecedente y fines correspondientes.-

RESOLUCIÓN N° **0006** **2020**

mt

*cosdale*

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

*J. Ramon Garcia*  
Ing. Agr. JOSE RAMON GARCIA  
RECTOR  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

*Adrian G. Moreno*

LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior/  
U.N.T.



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado



1949-2019

70 AÑOS DE  
GRATUIDAD  
UNIVERSITARIA

ANEXO RESOLUCIÓN Nº: 0006 2020

DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS

TRAYECTO CURRICULAR  
CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

**Directora:** Mag. María Eugenia Manzur.

**Coordinadora:** Mag. María Eugenia Manzur.

**Plantel Docente:**

Curso I: Mag. María Eugenia Manzur, Esp. Florencia Sayago y Mag. Lorena Chirivella Méndez.

Curso II: Mag. Rosa Magdalena Cruz, Esp. Cecilia Orphée y Mag. María Eugenia Manzur.

Curso III: Mag. Lorena Chirivella Méndez y Mag. María Eugenia Manzur.

Curso IV: Ing. Adriana Palacios y Mag. María Eugenia Manzur.

**Cupo:** 20.

**Carga horaria:** 120 horas.

**Modalidad:** Teórico – Práctico.

**Lugar de trabajo:** Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia – UNT, San Lorenzo 456, San Miguel de Tucumán.

**Fecha:** a confirmar.

**Evaluación:** escrita.

**Calificación:** 6 (seis) mínimo requerido para aprobación.

**Asistencia:** 75% mínimo requerido.

**Arancel:** \$1000 (pesos mil) por curso.

**Organiza:** Doctorado en Ciencias Químicas y Departamento Posgrado – FBQyF – UNT.

**Informes:** meugeniamanzur@gmail.com

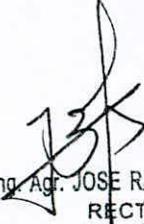
**Contenidos Mínimos de los cursos:**

### CURSO I. INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (35 hs)

El Cambio Climático: bases físicas y químicas. Procesos relevantes en el ambiente. Principales modificaciones ambientales antrópicas. Tipos y clasificación de recursos. Recursos naturales, pobreza y cambio climático. La realidad del calentamiento global. El contexto energético, ambiental y los impulsores del Cambio Climático. Los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). Marco legal e institucional relacionado al cambio climático. El Desarrollo Sostenible: componentes Económico, Ambiental y Social. Agenda 2030. Descripción de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Acciones como propuesta en cada ODS. Programas de seguimiento. Ejemplos de implementación. Mitigación y adaptación a los impactos ambientales. Descarbonización, ahorro de energía y cambio del modelo energético. Monitoreo de acciones. Ejemplos. Indicadores de Sostenibilidad: Huella ecológica, de carbono e hídrica. Principios y base conceptual de cálculo de la Huella

  
LIC. ADRIAN G. MORENO  
DIRECTOR  
Despacho Consejo Superior/  
U.N.T.

  
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



1949-2019

70 AÑOS DE  
GRATUIDAD  
UNIVERSITARIA

de carbono. Contrahuella. Captura y Almacenamiento de CO2 Derechos de emisiones. Comercio internacional y de CO2.

### **CURSO II. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (35 hs)**

Química Ambiental. Composición química de la atmósfera, la hidrósfera y el suelo. La contaminación ambiental: bases científicas de la contaminación. Ciclos biogeoquímicos y contaminantes medioambientales. Las fuentes y sumideros. El transporte de contaminantes en el sistema climático. Los parámetros de calidad de aire. Análisis y calidad del agua, principales normas e indicadores de potabilidad y de calidad del agua. El suelo como ser viviente y los impactos ambientales. Definición y clasificación de los residuos. Tratamiento y gestión de los residuos.

### **CURSO III. INDICADORES AMBIENTALES (30 hs)**

La empresa ante la globalización y el desarrollo sostenible. Estrategias empresariales. La innovación empresarial como una oportunidad para la lucha contra el cambio climático. Sistemas de indicadores de gestión que se adapte a la organización. Metodologías para definir, diseñar y evaluar un sistema de indicadores de gestión. Administración de los indicadores clave de rendimiento con mayor eficacia. El Ciclo de Gestión de la Huella de Carbono en la empresa. Ecoeficiencia. Mejora continua. Huella de carbono: Ecosistema CarbonFeel. Los proyectos y la certificación. Base metodológica de CarbonFeel. Alcance y protocolo de cálculo. El enfoque integrado. Compatibilidad con normas GHG Protocol, ISO 14064, ISO 14069, GPC, ISO 14067, PAS 2050. La herramienta BookFeel. Estudio de casos. Ecoeficiencia y eco rotulado. Concepto de Economía circular. Las Naciones Unidas y el Pacto Global. Oportunidades para las empresas.

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

### **CURSO IV. Auditoría y Gestión Ambiental (20 hs)**

Interacción proceso productivo-medio ambiente. Aspectos e impactos ambientales, significancia, RRLI asociados, controles operacionales y de emergencia, ciclo de vida, objetivos ambientales. Fuentes de energía, matriz energética Argentina, vectores energéticos y transformaciones, línea de base energética, objetivos de eficiencia energética. Sistemas de gestión ambiental y Sistemas de gestión de Eficiencia Energética. ISO 14001; ISO 50001. Implementación, certificación y mantenimiento. Requisitos de las Normas. Herramientas de los Sistemas de Gestión relacionadas a: desarrollo sostenible, protección del medio ambiente, prevención de la contaminación. La integración de sistemas calidad-medio ambiente-salud y seguridad en el trabajo-energía; la Gestión Integrada como una mejora para una organización. Actividades prácticas.

Dra. NORMA CAROLINA ABDALA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

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