



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 19 de noviembre de 2024.-

VISTO el Expediente ID 8167196, relacionado con la presentación del grupo Observatorio de Energía y Sustentabilidad con el propósito de constituir, en el marco de la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica de la Facultad Regional Rosario, una propuesta formativa específica destinada al ciclo superior de la carrera de grado, con el objetivo de brindar la posibilidad a los estudiantes de orientar su formación; y

CONSIDERANDO

Que la propuesta fomenta la formación de recursos humanos de alto nivel académico y tecnológico, con especial énfasis en la articulación con las líneas de investigación del departamento y cátedras de grado.

Que la temática abarca por el trayecto propuesto está en línea con el perfil y el rol del Ingeniero/a en Energía Eléctrica como gestor de la innovación y el cambio hacia el uso de energías más limpias y eficientes señalados en los fundamentos del Diseño Curricular de la carrera Plan 2023.

Que la propuesta fue aprobada por unanimidad por el Consejo Departamental de Ingeniería en Energía Eléctrica.

Que la Comisión de Enseñanza, analizó y aconseja 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 Trayecto Formativo de Grado “Transición Energética, Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes” para la carrera Ingeniería en Energía Eléctrica, que se agrega como Anexo I de la presente Resolución.

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

RESOLUCIÓN N° 748

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Antonio Luis Muiños  
Vicedecano

Ing. Guillermo Daniel Cibils  
Subsecretario Académico



## ANEXO I

### Propuesta de Trayecto Formativo de Grado

### **“Transición Energética, Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes”**

#### **Objetivo general**

Constituir en el marco del departamento de Ingeniería en Energía Eléctrica de la Facultad Regional Rosario una propuesta formativa destinada al ciclo superior de la carrera de grado, con el objetivo de brindar la posibilidad a los estudiantes de **orientar** su formación específica. Dicha propuesta estará constituida por una serie de materias electivas en el área de transición energética, energías renovables, almacenamiento de energía, movilidad eléctrica y redes eléctricas inteligentes, que conformarán un cuerpo temático articulado a nivel de contenido y de metodología de evaluación. En su conjunto abarcan las diferentes etapas de diseño, dimensionamiento, gestión y control de las tecnologías y sistemas estudiados, su incidencia sobre los sistemas de distribución y transmisión de energía eléctrica, como así también sobre sus entornos socio ambientales, a partir de un marco de trabajo interdisciplinario. Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel académico y tecnológico, con especial énfasis en la articulación con las líneas de investigación del departamento, cátedras de grado y en el resto de los departamentos de la regional. Finalmente, se busca consolidar a la Facultad Regional Rosario como referencia en el área de Transición Energética, Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes tanto a nivel de formación académica de grado y postgrado, como en la vinculación y transferencia con la comunidad, sus instituciones, y el sistema socio productivo local y regional.

#### **Objetivos específicos**

- Potenciar el camino construido desde hace muchos años por el Observatorio de Energía y Sustentabilidad en dicha temática, incorporando la asignatura Redes Eléctricas Inteligentes para la Transición Energética a las ya dictadas, Fuentes Renovables de Energía y Movilidad Eléctrica y Sistemas de Acumulación de Energía.
- Estructurar un trayecto formativo a partir de asignaturas electivas con un eje común que sea una opción para los alumnos que quieran orientar temáticamente el último tramo de su carrera de grado.
- Diseñar las estrategias y herramientas metodológicas necesarias que permitan la integración y articulación de los recorridos y procesos de evaluación de los alumnos que



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

transiten este trayecto con las líneas de I+D presentes en el Departamento, como así también con otras asignaturas de grado del tramo final de la carrera.

- Otorgar a aquellos alumnos que cursen y aprueben integralmente el trayecto propuesto, una **mención académica** que se añada a su titulación de grado.
- Planificar el proceso de evaluación del trayecto de manera integrada, con perspectiva de continuidad en proyectos finales de carrera, como así también la profundización en formación de posgrado.
- Sentar las bases para una futura oferta de Postgrado a nivel de cursos individuales y/o de manera conjunta en formato de Diplomatura, con posibilidad de orientar dicha oferta hacia el sector académico o socio productivo/servicios.
- Diseñar el dictado de las materias del trayecto con formato híbrido con el objetivo de posibilitar su dictado en otras regionales de UTN.
- Posicionar al Departamento de Ingeniería en Energía Eléctrica de la Facultad Regional Rosario como referencia a nivel local y regional en la temática de Transición energética, Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes en un contexto de auge de estas temáticas, tanto en ámbitos académicos, gubernamentales y socio productivos.
- Dada la baja matriculación que habitualmente se presenta en esta carrera, motivar e inspirar la elección de la misma con asignaturas de fuerte impronta actual.

### **Implementación**

El trayecto "Transición Energética, Energías Renovables y Redes Eléctricas Inteligentes" estará conformado por las asignaturas electivas: (i) Fuentes Renovables de Energía, (ii) Movilidad Eléctrica y Sistemas de Acumulación de Energía, (iii) Redes Eléctricas Inteligentes para la Transición Energética. Las principales temáticas abordadas por cada una son los siguientes:

**1. Fuentes Renovables de Energía:** Situación energética, Energía y ambiente, Energía solar, Energía eólica, Eficiencia energética, Otras energías renovables.

**2. Movilidad Eléctrica y Sistemas de Acumulación de Energía:** Introducción a movilidad eléctrica, Teoría de vehículos móviles, arquitectura y dinámica, Vehículos eléctricos e híbridos, Sistema de almacenamiento de energía, acceso a la red eléctrica e interconexión de los vehículos eléctricos, Integración con Energías Renovables y Redes Inteligentes, Experiencias prácticas y proyectos.

**3. Redes Eléctricas Inteligentes para la Transición Energética:** Transición Energética, Introducción a las Redes Eléctricas Inteligentes de Distribución, Recursos Energéticos Distribuidos, Proyectos de REIDs modelo, Marco Regulatorio y Tarifas en Distribución,



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Arquitectura y Componentes de las Redes Inteligentes, Medición Inteligente, Sistemas de Comunicación, Manejo de Datos y Seguridad, Modelado y Optimización aplicado a REIDs.

Cabe aclarar que si bien existen ciertos solapamientos en algunos contenidos, los mismos son contemplados en función de generar una integración más armónica de las asignaturas. A su vez, se pretende que cada una de las asignaturas se encuentre autocontenida con respecto al marco teórico principal, teniendo en cuenta que las mismas pueden ser cursadas de manera aislada.

Se propone un abordaje teórico-práctico de los contenidos, con especial hincapié en experiencias concretas a nivel local y regional. Como mecanismo de evaluación se propone la realización de un trabajo de I+D que articule las tres asignaturas. En este sentido, se plantea la conformación de un espacio de acompañamiento pedagógico tipo taller a lo largo del recorrido por todo el trayecto.

Se contempla el dictado de las asignaturas en formato híbrido (presencial y virtual), con el objetivo de ofrecer tanto el trayecto en su conjunto como las asignaturas de manera individual, a otras regionales de UTN. En este sentido, es necesario coordinar y garantizar la disponibilidad del equipamiento y espacio físico necesario para tal fin.