

# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

PROGRAMA DE  
FORMACIÓN Y CONVERSIÓN  
DE PROFESIONALES PARA  
LA REFORMA ENERGÉTICA



La UANL a la vanguardia en la formación de profesionales de clase mundial



100% Programas Acreditados  
Investigadores en 173 Cuerpos Académicos disciplinarios y multidisciplinarios, asociados en redes nacionales e internacionales

# REFORMA ENERGÉTICA

Reforma ► **Más Empleos** y de **Mayor** Calidad  
Capital Humano ► Clave para la Reforma Energética

**500,000  
Empleos  
al término  
del sexenio**

**2.5 millones  
Empleos  
al 2025**



## ESTRATEGIA NACIONAL DE ENERGÍA

2014 - 2028

SECRETARÍA DE ENERGÍA

Es fundamental la creación de capacidades científicas y tecnológicas, la formación de recursos humanos especializados y el fortalecimiento de la infraestructura de investigación.

# REFORMA ENERGÉTICA



Es fundamental la creación de capacidades científicas y tecnológicas, la formación de recursos humanos especializados y el fortalecimiento de la infraestructura de investigación.

# REFORMA ENERGÉTICA

PROGRAMA DE  
FORMACIÓN Y  
CONVERSIÓN DE  
PROFESIONALES  
PARA LA REFORMA  
ENERGÉTICA

UANL  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Reforma ► **Más** Empleos y de **Mayor** Calidad  
Capital Humano ► Clave para la Reforma Energética





PROGRAMA DE  
FORMACIÓN Y  
CONVERSIÓN DE  
PROFESIONALES  
PARA LA REFORMA  
ENERGÉTICA



## 2 Vertientes Estratégicas

Nuevos profesionistas  
competentes



Investigación de  
vanguardia para resolver  
necesidades del sector

Programa de Conversión  
de Profesionales

Técnicos  
Licenciaturas  
Posgrado

Aumentar el egreso de  
carreras específicas de la  
UANL

Reforma Académica de  
Carreras que el sector  
demanda

Creaciones de nuevas  
carreras

Programa Estratégico de  
Investigación basado en la  
reconfiguración del sector  
energético:

Investigación en procesos  
de producción sustentable.

Procesos de generación  
de energía limpia, eólica,  
geotérmica, hidráulica y  
bioenergía.



# teral sobre la Reforma ción y Conversión de



## 2 Vertientes Estratégicas

# Perfiles Profesionales Requeridos

Derivados de:

- Empresas del sector
- *Clusters*
- Cadena de Valor o Productiva

Centrado en el Aprendizaje

Modelo de Formación y Conversión de la UANL

Basado en Competencias

Competencias Genéricas  
Competencias Básicas  
Competencias Profesionales

Aprendizaje



Basado en  
Competencias

Competencias Genéricas  
Competencias Básicas  
Competencias Profesionales

Modelo de  
Formación y  
Conversión  
de la UANL

## Perfiles Profesionales Egresados

**A través de su modelo educativo la UANL tiene la capacidad de diseñar programas educativos que respondan a las necesidades particulares del sector energético.**

**EIAO**

**FDyC**

**FCT**

**Hidrocarburos  
Fósiles**

**Gas Shale**

# REFORMA ENERGÉTICA

**FCPYAP**

**FIME**

**Energías  
Renovables  
eólica  
fotovoltaica**

**Medio  
ambiente y  
sustentabilidad**

**FIC**

**FCQ**

**FCF**

ros

Oferta de la **UANL** en el tema energético

17 Cursos y Diplomados  
11 Programas de Licenciatura  
11 Posgrados

G

REFORMA

**Escuela Industrial y Preparatoria Técnica "Álvaro Obregón"**



- ▶ **TÉCNICA**  
Bachillerato Técnico en Energías Renovables (Eólica y Fotovoltaica)
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Energías Renovables



**Facultad de Ciencias de la Tierra**

- ▶ **LICENCIATURA**  
Ingeniería Petrolera  
Ingeniería Geológica  
Ingeniería Geológica - Mineralogía
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Ciencias Geológicas  
Maestría en Gerencia Energética con orientación en Exploración de Hidrocarburos  
Doctorado en Ciencias con orientación en Geociencias
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Gerencia Energética



**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**

- ▶ **LICENCIATURA**  
Ingeniero Mecánico Eléctrico
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Ingeniería con orientación Eléctrica  
Maestría en Ciencias de la Ingeniería con orientación en Energía, Térmica y Renovable  
Doctorado en Energía Eléctrica
- ▶ **TÉCNICA**  
Técnico Industrial en Electricidad y Electrónica Avanzada  
Técnico en Energías Renovables
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Ahorro de Energía  
Diplomado en Energías Renovables  
Diplomado en Uso Eficiente de Energía  
Diplomado en Sistemas de Generación de Energía Eléctrica

**Facultad de Ciencias Químicas**



- ▶ **LICENCIATURA**  
Ingeniero Químico  
Licenciatura en Química Industrial
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Ingeniería de Procesos  
Fenómenos, Termodinámica y Flujo de Energías Renovables  
Doctorado en Energía Eléctrica
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Temas de Decisiones en los Sistemas Público y Privado para promover los beneficios de la Reforma Energética  
Diplomado en Competencias y Habilidades de los Ingenieros y Químicos  
Diplomado en Actualización en Ingeniería del Sector Energético

**Facultad de Ciencias Forestales**



- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Recursos Sostenibles de las Recursos Naturales  
Doctorado en Manejo Sostenible de los Recursos Naturales
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado Ambiental Sostenible de Proyectos Patrimoniales  
Diplomado en Responsabilidad Social y el Modelo Sostenible de los Recursos Naturales

**Facultad de Ingeniería Civil**



- ▶ **LICENCIATURA**  
Ingeniero Civil
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Ingeniería Ambiental  
Doctorado en Ingeniería Ambiental
- ▶ **DIPLOMADO**  
Cálculo de Obras, Cálculo, Construcción y Administración de Estaciones Experimentales para el Sector Energético  
Actualización de la Integridad de Ductos para Distribución de Energías  
Aprovechamiento y Tendencias de las Energías Renovables  
Administración del Portafolio de Proyectos del Sector Energético

**Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública**



- ▶ **LICENCIATURA**  
Licenciado en Administración de Energía y Desarrollo Sustentable
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Administración del Sector Energético
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Administración del Sector Energético

**Facultad de Derecho y Criminología**



- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Derecho Energético y Sustentabilidad

# Escuela Industrial y Preparatoria Técnica "Álvaro Obregón"

## ▶ TÉCNICA

Bachillerato Técnico en Energías  
Renovables (Eólica y Fotovoltaica)

## ▶ DIPLOMADO

Diplomado en Energías Renovables



# Facultad de Ciencias de la Tierra

## LICENCIATURA

Ingeniero Petrolero  
Ingeniero Geofísico  
Ingeniero Geólogo  
Ingeniero Geólogo Mineralogista

## POSGRADO

Maestría en Ciencias Geológicas  
Maestría en Georecursos Energéticos con  
orientación en Exploración de Hidrocarburos  
Doctorado en Ciencias con orientación en  
Geociencias

## DIPLOMADO

Diplomado en Georecursos Energéticos





# Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

## LICENCIATURA

Ingeniero Mecánico Electricista

## POSGRADO

Maestría en Ingeniería con orientación Eléctrica  
Maestría en Ciencias de la Ingeniería con  
orientación en Energía Térmica y Renovable  
Doctorado en Energía Eléctrica

## TÉCNICA

Técnico Industrial en Electricidad y Electrónica Avanzada  
Técnico en Energías Renovables

## DIPLOMADO

Diplomado en Ahorro de Energía  
Diplomado en Energías Renovables  
Diplomado en Uso Eficiente de Energía  
Diplomado en Sistemas de Generación de Energía  
Eléctrica

# Facultad de Ciencias Químicas

## LICENCIATURA

Ingeniero Químico  
Licenciado en Química Industrial

## POSGRADO

Maestría Ingeniería de Procesos  
Petroquímicos, Termoeléctricos y Fuentes  
de Energías Renovables

## DIPLOMADO

Diplomado en Toma de Decisiones en los  
Sector Público y Privado para potenciar  
los beneficios de la Reforma Energética  
Diplomado en Competencias y Retos para  
los Ingenieros y Químicos  
Diplomado en Actualización en Ingeniería  
del Sector Energético



# Facultad de Ciencias Forestales

- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Manejo Sustentable de los Recursos Naturales  
Doctorado en Manejo Sustentable de los Recursos Naturales

- ▶ **DIPLOMADO**  
Desarrollo Ambiental Sustentable de Proyectos Petroleros  
  
Gestión Ambiental y Responsabilidad Social en el Manejo Sustentable de los Recursos Naturales



# Facultad de Ingeniería Civil



▶ LICENCIATURA  
Ingeniero Civil

▶ POSGRADO  
Maestría en Ingeniería Ambiental  
Doctorado en Ingeniería Ambiental

▶ DIPLOMADO  
Criterios de Diseño, Cálculo, Construcción y  
Administración de Estructuras Especiales  
para el Sector Energético

Administración de la Integridad de Ductos  
para Distribución de Energéticos

Aprovechamiento y Tendencias de las  
Energías Renovables

Administración del Portafolio de Proyectos  
en el Sector Energético

# Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública

- ▶ **LICENCIATURA**  
Licenciado en Administración de  
Energía y Desarrollo Sustentable
- ▶ **POSGRADO**  
Maestría en Administración del Sector  
Energético
- ▶ **DIPLOMADO**  
Diplomado en Administración del Sector  
Energético



## Facultad de Derecho y Criminología

▶ POSGRADO  
Maestría en Derecho Energético y  
Sustentabilidad

# Programa de Investigación para el Sector Energético

## Facultad de Ciencias Químicas

- Procesos sustentables
- Simulación y escalamiento de procesos
- Química de materiales
- Nanoquímica
- Propiedades avanzadas de los materiales
- Materiales para almacenamiento y conversión de energía
- Evaluación de la calidad ambiental
- Desarrollo de metodologías analíticas para el control de la calidad ambiental
- Aplicación de procesos para la remediación de la contaminación

## Facultad de Ingeniería Civil

- Síntesis y caracterización de materiales multifuncionales
- Desarrollo de materiales semiconductores para su uso en fotocátalisis ambiental (Remediación de aguas, suelos y generación de H<sub>2</sub>)
- Energías renovables
- Tecnología sustentable
- Ecomateriales y energía
- Fotocatalis ambiental

## Facultad de Ciencias de la Tierra

- Cartografía y prospección Geológica
- Sedimentología
- Estratigrafía
- Paleontología
- Petrología
- Hidrogeología
- Geología Estructural
- Análisis de Cuencas
- Métodos potenciales
- Métodos electromagnéticos
- Sísmica y Sismología
- Procesado Sísmico
- Sistemas de Información Geográfica
- Yacimientos de petróleo y gas
- Perforación
- Producción
- Geología ambiental
- Contingencias ambientales por derrames

## Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

- Análisis modelado y optimización de máquinas térmicas
- Nuevos sistemas energéticos
- Diseño y construcción de celdas tipo PEM
- Materiales para SOFC
- Carbonatos fundidos
- Nuevos materiales semiconductores, nanoestructurados
- Generación de combustibles solares
- Captación y transformación de energía térmica
- Generación de biocombustible

## Facultad de Ciencias Forestales

- Perturbación en los Ecosistemas y Biodiversidad. Biología de Semillas
- Manejo de Pastizales y Ecología
- Manejo de Ecosistemas
- Servicios ambientales en ecosistemas terrestres
- Degradación de ecosistemas
- Restauración de ecosistemas
- Geomática aplicada al manejo de recursos naturales
- Dimensión humana del manejo de los recursos naturales
- Manejo sustentable de los recursos naturales
- Manejo y protección de vida silvestre

30 Investigadores  
20 Laboratorios

Lab. de Energías  
Lab. de Fenóme  
Lab. de Energía  
Lab. de Ciencias  
Lab. de Material  
Lab. de Proceso  
Lab. de Química  
Lab. de Calidad  
Lab. de Remedia  
Lab. de Geofísic



Lab. de Energías Renovables  
Lab. de Fenómenos de Transporte  
Lab. de Energía Termosolar  
Lab. de Ciencias de los Combustibles  
Lab. de Materiales Opto-eléctricos  
Lab. de Procesos Sustentables  
Lab. de Química de los Materiales  
Lab. de Calidad Ambiental  
Lab. de Remediación de Contaminantes  
Lab. de Geofísica  
Lab. de Paleontología  
Lab. de Mineralogía  
Lab. de Geoquímica  
Lab. de Eco-materiales y Energía  
Lab. de Fotocatálisis Ambiental  
Lab. de Desarrollo de Materiales Ambientales  
Lab. de Nanociencias de los Materiales  
Lab. de Biocombustibles  
Lab. de Bioenergía  
Lab. de Bioremediación

20 Laboratorios con Infraestructura dedicada al tema de Energía.

30 Investigadores con Líneas de Investigación, Aplicación y Generación de Conocimiento.



## Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo en Energías (CIIDE)



de Energías Renovables  
de Fenómenos de Transporte  
de Energía Termosolar  
de Ciencias de los Combustibles  
de Materiales Opto-eléctricos  
de Procesos Sustentables  
de Química de los Materiales  
de Calidad Ambiental  
de Remediación de Contaminantes  
de Geofísica  
de Paleontología  
de Mineralogía  
de Geoquímica  
de Eco-materiales y Energía  
de Fotocatálisis Ambiental  
de Desarrollo de Materiales  
novedades  
de Nanociencias de los Materiales  
de Biocombustibles  
de Bioenergía  
de Bioremediación

laboratorios con Infraestructura  
dedicada al tema de Energía.

0 Investigadores con Líneas de  
Investigación, Aplicación y  
Generación de Conocimiento.



## Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo en Energías (CIIDE)



Espacio de 8000 m<sup>2</sup>  
Construcción de 5000 m<sup>2</sup>  
15 Laboratorios  
20 Cubículos Investigadores  
5 Oficinas Área Administrativa  
5 Cubículos Investigadores  
Visitantes  
10 Espacios en Área Común  
para Estudiantes  
1 Sala de Informática  
1 Biblioteca  
1 Sala de Reuniones con  
Videoconferencia  
1 Área Común de Comedor  
80 Cajones de Estacionamiento  
Área Verde

Construcción: \$120,000.000  
Conectividad: \$ 20,000.000  
Mobiliario: \$10,000.000  
Equipo: \$ 90,000.000  
Total: \$ 240,000.000

# Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo en Energías (CIIDE)



## Impacto para el Sector Energético

Formación de Recursos Humanos Especializados  
Investigación por Demanda a las Necesidades del Sector  
Liderazgo en Investigación y Desarrollo en el Noreste de México  
Centro de Conexión y Relación con el Sector Energético de Texas

para Estudios  
1 Sala de Infor  
1 Biblioteca  
1 Sala de Reunion  
Videoconfer  
1 Área Común  
80 Cajones de Es  
Área Verde

Construcción: \$1  
Conectividad: \$  
Mobiliario: \$1  
Equipo: \$9  
Total: \$2

ales y Energía  
s Ambiental  
de Materiales

as de los Materiales  
tibles

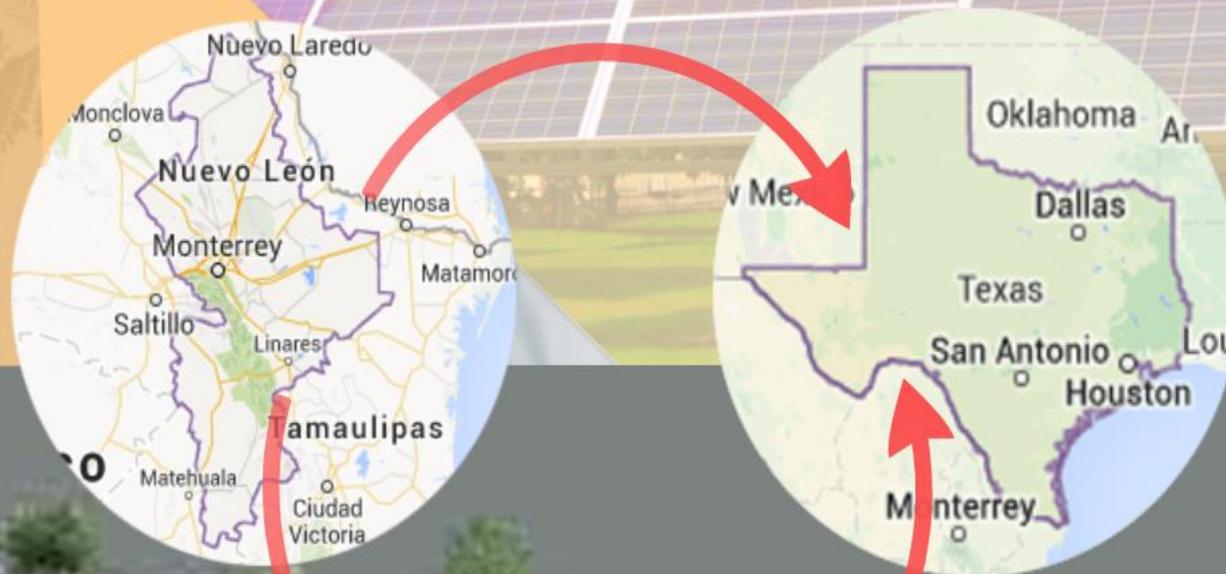
ción

con Infraestructura  
al tema de Energía.

ores con Líneas de  
ación, Aplicación y  
de Conocimiento.



# Centro de Conexión y Relación con el Sector Energético de Texas



Renovables  
Sistemas de Transporte  
Energía Solar  
Combustibles  
Óptico-eléctricos  
Sustentables  
Materiales  
Ambiental  
Reducción de Contaminantes

Espacio de 8000 m<sup>2</sup>  
Construcción de 5 plantas  
15 Laboratorios  
20 Cubículos Investigación  
5 Oficinas Área Académica  
5 Cubículos Investigación  
100000 Visitantes



# Capacidades de la Institución



**4** Nuevos programas de licenciatura y posgrado



**52** Líneas de investigación y generación del conocimiento



**587** profesores que forman parte del Sistema Nacional de Investigadores



**22** programas académicos de licenciatura y posgrado en materia energética



**2,500** profesionistas egresados en el área energética durante 2013



**17** Cursos y diplomados orientados al sector energético



**20** laboratorios con equipamiento de vanguardia y especializados en energía y sustentabilidad



**3** Carreras Técnicas de reciente creación



2,500

profesionistas egresados  
en el área energética  
durante 2013



20

Laboratorios con equipamiento de vanguardia y especializados en energía y sustentabilidad

# 52

Líneas de investigación  
y generación del  
conocimiento

# 587

profesores que  
forman parte del  
Sistema Nacional de  
Investigadores

CONACYT





# 22

Programas académicos  
de licenciatura y  
posgrado en materia  
energética

# 17

Cursos y diplomados  
orientados al sector energético

# 3 Carreras Técnicas de reciente creación



4

Nuevos programas  
de licenciatura y posgrado



*“Educación de calidad,  
un compromiso social”*