

Seminario Nacional de Energía en Apoyo a Decsiones

**Formación y Capacitación de Recursos
Humanos en Energía**

¿Qué es la Educación energética?

Proceso continuo de acciones pedagógicas dirigidas al desarrollo de un sistema de conocimientos, actitudes y valores en relación con el uso sostenible de la energía.

La energía

Concepto

Formas

Vías para transferirla

Principios

Fuentes

Impacto socio-político-ambiental

Contaminación

C.global

Guerras

Desigualdad

Armas nucleares

Lluvia ácida

A. nivel del mar

Enfermedades

Pobreza

Soluciones

Ahorro y eficiencia

Energías Renovables

Solidaridad energética

Tecnológico

Económico

Social

Comisión de Formación y Capacitación en el Frente de Energías Renovables

Fundamentación

Dado que la infraestructura energética sufrirá cambios considerables en los próximos años motivado por la situación medioambiental grave que el consumo de combustibles fósiles ha originado y por el incremento previsible de los precios de los mismos, debemos preparar para ello a nuestros niños y jóvenes.

Fundamentación

Deben incorporarse en nuestro sistema educacional los conocimientos necesarios sobre la situación medioambiental y sobre las posibilidades de las energías renovables para remediar esto. Con conocimientos e inteligencia es posible desarrollar nuestros propios sistemas; lo cual significa independizarnos de la importación de energía y abaratar los costos.

Recomendar la capacitación de trabajadores de nivel medio o superior ya graduados respondiendo a las necesidades que resulten del sector empresarial y del propio trabajo de las Comisiones del Frente. O sea, capacitación más inmediata, que responde a solicitudes específicas de los centros de trabajo y susceptible de impartirse tanto por los centros del sistema de educación como por otros fuera del mismo y calificados para ello.

División de la formación y capacitación

1. Primer bloque:

Primaria, Secundaria, Preuniversitario, Educación Tecnológica y Universitaria Pedagógica

2. Segundo bloque:

Nivel universitario. Se incluyen todas las especialidades de las ciencias técnicas, económicas, agrarias, naturales y exactas.

3. Tercer bloque

Capacitación fuera del sistema MINED-MES

**PROGRAMA PARA LA
EDUCACION Y CAPACITACION
EN EL CAMPO DE LAS
ENERGIAS RENOVABLES EN
LAS UNIVERSIDADES DE
CIENCIAS TÉCNICAS Y
AGRÍCOLAS**

Objetivos

- 1. Ampliar la concepción científica del mundo a la interpretación de los fenómenos relacionados con el uso de las energías renovables.**
- 2. Desarrollar actitudes hacia el uso de las energías renovables en toda situación donde sea factible la sustitución de las formas convencionales de obtención de energía.**

Objetivos

- 3. Interpretar el estado actual y las perspectivas de desarrollo de instalaciones destinadas al uso de las energías renovables.**
- 4. Consolidar la cultura de protección y conservación del medio ambiente relacionándolo con la producción de energía y la factibilidad del empleo de las fuentes renovables desde un punto de vista económico.**

EDUCACIÓN DE PREGRADO

- Dentro de las asignaturas del plan de estudio.
- Asignaturas optativas o facultativas.
- Asignatura específica sobre energías renovables.

Dentro de las asignaturas del plan de estudio.

En todas las asignaturas de las carreras, las posibilidades de vinculación con las energías renovables existen.

Por ejemplo:

- Si en Física se plantea el problema de un automóvil que viaja a una velocidad “ v ” y recorre un espacio “ X ”Bien pudiera ser... un automóvil eléctrico....
- Si en Matemáticas se plantea el cálculo por métodos de integración, analítico o numérico, de un tanque o volumen, bien pudiera ser un tanque de biogás
- Si en Economía se analiza la inversión de una planta generadora de electricidad, bien pudiera ser una planta fotovoltaica.

Asignaturas optativas o facultativas.

Existe una amplia variedad de asignaturas optativas o facultativas, entre las que cada CES puede seleccionar o adaptar a sus condiciones específicas.

Asignaturas optativas o facultativas.

Ejemplos:

- Ahorro de energía y eficiencia energética. (30 horas).
- Energías Renovables. (30 horas)
- Biomasa y biogás. (30 horas)
- Motores de Combustión Interna. (30 horas)

Asignatura específica sobre energías renovables.

Asignatura: “Fundamentos de las Energías Renovables”

- Fuentes de Energías Renovables.
- Energía Solar
- Energía Eólica
- Energía Hidráulica
- Biomasa
- Sistema Integrados de Energías Renovables (SIER).

EDUCACION DE POSTGRADO

Modalidades:

- Cursos de postgrados.
- Entrenamientos.
- Diplomado.
- Maestría.
- Cursos a distancia.

Cursos de posgrado

Temas

- Energía y Medio Ambiente.
- Control de Procesos Térmicos.
- Máquinas de Flujo.
- Pruebas de Motores de Combustión Interna.

Cursos de posgrado

Temas

- **Uso de la Energía Solar.**
- **Sistemas Sustentables de Generación de Calor.**
- **Instalaciones de Refrigeración.**
- **Instalaciones Generadoras de Potencia.**

Cursos de posgrado

Temas

- Aprovechamiento de la Energía Eólica.
- Termodinámica y Energías Renovables.
- Generación de Energía con Residuos.
- Biomasa como Fuente de Energía.
- Motores de Combustión y Contaminación.

Entrenamientos

Temas

- **Remotorización, evaluación de aditivos y mantenimiento de motores de combustión alternativos.**
- **Evaluación, defectación y proyectos de sistemas de climatización y refrigeración.**
- **Secado de biomasa y otros materiales.**
- **Estudio de alternativas ante la tendencia del uso de refrigerantes ecológicos.**

Entrenamientos

Temas

- **Determinación de costos de operación y mantenimiento en instalaciones hoteleras.**
- **Caracterización de sistemas eólicos y fotovoltaicos solares.**
- **Mediciones en aerogeneradores conectados a la red eléctrica.**

Entrenamientos

Temas

- Tratamiento de residuales sólidos y líquidos.
- Cromatografía gaseosa.
- Preparación para profesores en las asignaturas o cursos mencionadas en este Programa.

Diplomado

Temas

- **Termodinámica Técnica.**
- **Tecnologías de las Energías Renovables.**
- **Transferencia de Calor y Masa.**
- **Mediciones y Controles Industriales.**

Diplomado

Temas

- Refrigeración y Climatización.
- Motores de Combustión Interna.
- Energía Solar Fotovoltaica.
- Energía Solar Termica.

Diplomado

Temas

- Energía Eólica
- Biomasa y Biogás.
- Fuentes No Convencionales de Energía.

Maestría

La maestría permite una formación mas general acerca de las energías renovables con la ventaja de obtener una visión integral sobre la temática en un corto tiempo.

Cursos a distancia

Los cursos de postgrado a distancia, representan la opción con mayores posibilidades para el futuro, pues aprovecha las posibilidades crecientes del uso de la informática e INTERNET para que los profesionales puedan recibir una formación continuada, sin la necesidad de ausentarse largos periodos de tiempo de sus casas o centros de trabajo.

En la actualidad se desarrollan en Cuba los primeros cursos a distancia en temáticas técnicas o de ingeniería. Resulta importante la divulgación de estos cursos, así como el estímulo a los profesores que puedan preparar estos cursos.

Programa de Doctorado en Tecnología Energética

**UNIVERSIDAD TECNICA DE ENERGIA
RENOVABLE**

INSTITUTO SUPERIOR POLITECNICO JOSE ANTONIO ECHEVERRIA

UNIVERSIDAD DE ORIENTE

UNIVERSIDAD CENTRAL DE LAS VILLAS

UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

UNIVERSIDAD DE MATANZAS

Líneas de investigación

- **Combustibles.**
- **Biomasa.**
- **Energía Solar Térmica.**
- **Energía Solar Fotovoltaica.**
- **Energía Solar Pasiva.**

Líneas de investigación

- **Hidroenergía.**
- **Energía Eólica.**
- **Sistemas Avanzados de Energía.**
- **Eficiencia Energética.**
- **Gestión Energética.**