

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## **Propuesta de la Red Temática de Medio Ambiente-UDELAR para un cursillo de formación para docentes de secundaria de la Ciudad de la Costa**

### **Proyecto de Eficiencia en Energía Eléctrica en el Sector Residencial**

#### **Plan Piloto Ciudad de la Costa**

**Mayo 2007**

De acuerdo a la solicitud realizada por UTE, Gerencia de Sector Mercado, se presenta a continuación una propuesta de Entrenamiento y formación de docentes de secundaria y maestros de escuela de la Ciudad de la Costa para transmitir conceptos de eficiencia energética a través de un cursillo teórico-práctico.

#### **Antecedentes**

En el marco del Proyecto de Eficiencia en Energía Eléctrica en el Sector Residencial Plan Piloto en la Ciudad de la Costa, que lleva adelante la Gerencia de Sector Mercado por encomendación de la Unidad de Eficiencia Energética de UTE, se define un Programa Piloto de Capacitación en Enseñanza Pública Primaria y Secundaria. Dicho programa tiene por objetivo ensayar experiencias piloto de capacitación a docentes y maestra(o)s abordando la temática del cuidado del medio ambiente y los recursos a través del uso eficiente y responsable de la energía eléctrica. En este piloto el Uso Iluminación será tomado como uso a ejemplificar.

La capacitación de los maestros y docentes de escuelas y liceos de la Ciudad de la Costa debe ser tal que les permita problematizar con los estudiantes conceptos de eficiencia energética desde sus beneficios sociales, económicos y ambientales, y de acuerdo a los beneficiarios (nivel individual, empresarial y social o de país). La formación será realizada por docentes de nivel terciario, formados en los diversos enfoques que contempla la temática, así como desde lo específico de cada disciplina.

La Red Temática de Medio Ambiente de la Universidad de la República se formó en 2001 como espacio de encuentro de investigadores y docentes de la UDELAR interesados en la temática ambiental como dimensión específica en las funciones de formación, investigación, extensión y gestión universitarias. Está conformada por alrededor de 80 unidades académicas de 12 servicios (facultades) con lo cual se promueve y facilita un enfoque multi e interdisciplinario a los distintos objetos de estudio.

Desde el año 2005 se intenta profundizar la función educativa y de extensión de las actividades de la Red. En particular se plantea la posibilidad de aunar esfuerzos con el sector de la enseñanza secundaria formal coadyuvando a los esfuerzos de la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad en organizar un sistema educativo coherente y que apunte a desarrollar las mejores habilidades en los estudiantes que ingresarán a la educación terciaria en el marco de la sociedad del conocimiento. (Ver mayor información sobre RETEMA en anexo 1)

Para la presente propuesta de formación y extensión universitaria, en coordinación con la UTE y ANEP, se conformó un grupo ad-hoc con especialistas en diversas áreas del conocimiento de la UDELAR. Todos estos formadores universitarios cuentan con vasta experiencia en investigación y docencia en materia ambiental en general y la cuestión energética en particular.

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## **Objetivo**

Entrenamiento y formación de docentes de secundaria y maestros de escuela de la Ciudad de la Costa para transmitir conceptos de eficiencia energética a través de un cursillo teórico-práctico.

## **Actividades**

Año 2007

1. Diseño del programa multidisciplinario de formación para docentes de secundaria en cooperación con UTE y ANEP.
2. Edición de materiales de apoyo para los docentes de secundaria participantes.
3. Realización de un cursillo presencial de formación de 12 horas de duración sobre conceptos de eficiencia energética eléctrica y taller práctico.
4. Trabajo de consulta y asesoramiento en contenidos científicos (vía email) para docentes responsables de proyectos pedagógicos sobre la temática del curso.
5. Lectura y sugerencias de corrección sobre contenidos científicos de los artículos pedagógicos producidos por responsables de proyectos.
6. Redacción de informe final con descripción de la actividad y propuestas de mejora de la actividad.

Año 2008

1. Diseño del programa multidisciplinario de formación para maestros de 26 escuelas públicas de la Ciudad de la Costa, en cooperación UTE y ANEP.
2. Elaboración de un presupuesto para la realización del cursillo.
3. Realización de un cursillo presencial de formación de 12 horas de duración sobre conceptos de eficiencia energética eléctrica y taller práctico.
4. Redacción de informe final con descripción de la actividad y propuestas de mejora de la actividad.

## **Características del cursillo de formación para docentes de secundaria**

Duración: Cursillo de 12 horas de duración, durante dos sábados a principios del mes de agosto.

Local: Liceo N° 1 de Solymar

Grupos-sujetos: Profesores/as de secundaria de seis liceos de todas las asignaturas + divulgadores escolares de UTE. Los asistentes lo harán en carácter de voluntarios.

Metodología: Presentaciones teóricas sobre conceptos básicos de desarrollo sustentable, cambio climático, matriz energética e iluminación eficiente. Realización de un taller sobre lectura de facturas y medidas prácticas a adoptar para reducir el gasto energético.

Resultados esperados: a) curso oral y participativo 12 horas; b) CD con presentaciones power point [un ejemplar] y c) material escrito con referencias de otras lecturas y sitios de interés en Internet [un ejemplar].

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## **Programa**

El programa se divide en cuatro módulos: energía, desarrollo sustentable y cambio climático, iluminación eficiente y una instancia de taller ¿Cómo mejorar la eficiencia en la iluminación en el hogar?

Ver programa en anexo 1.

## **Integrantes del equipo multidisciplinario de formación de la RETEMA:**

### **Coordinador**

Javier Taks – Coordinador | T: 4089247(Depto. Antropología) | F: 4084303 (Facultad Humanidades) |  
Mail: [retemaute@gmail.com](mailto:retemaute@gmail.com)

<b>Docente</b>	<b>Facultad</b>
Mauricio Paseggi	Facultad de Ingeniería
Madeleine Renom	Facultad de Ciencias
Javier Taks	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Eduardo Di Fabio	Facultad de Arquitectura

Ver referencias de los formadores en anexo 2.

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## Anexo 1. **Red Temática de Medio Ambiente – UDELAR**

La Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA), creada en 2001, es el ámbito universitario privilegiado para integrar y coordinar las Unidades Académicas de la Universidad de la República relacionadas con el estudio de temas ambientales en las distintas funciones universitarias: enseñanza, investigación, extensión y gestión.

Es un espacio de interacción con la sociedad para potenciar la participación de la Universidad de la República en el tratamiento de las problemáticas ambientales de interés nacional.

### Objetivos:

- Promover la incorporación de los temas ambientales en la enseñanza de grado, y la oferta de cursos de actualización y posgrado.
- Avanzar en la formulación interdisciplinaria de los proyectos de investigación y de los asesoramientos solicitados, así como la expresión de las diversas visiones que desde las unidades académicas se puedan expresar.
- Facilitar la divulgación y difusión de las actividades y productos generados por las unidades académicas que la integran.
- Respalda a través de una elaboración científica de los temas ambientales la participación de la Universidad en aquellas instancias institucionales tanto públicas como privadas, donde es convocada.

### Estructura y funcionamiento

La RETEMA está conformada por más de 50 UNIDADES ACADÉMICAS que al momento de su formación manifestaron el interés en integrarse o se sumaron posteriormente con el aval del Consejo Directivo Central de la UDELAR. Las facultades y servicios representados son: Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ciencias Sociales, Ciencias Económicas y Administración, Derecho, Humanidades y Ciencias de la Educación, Ingeniería, Medicina, Química y Veterinaria, Regional Norte y el Servicio Central de Bienestar Universitario.

Ante un proyecto o actividad específica se conforman GRUPOS ACADÉMICOS INTERDISCIPLINARIOS DE TRABAJO. Algunos de estos grupos académicos interdisciplinarios de trabajo han sido: Residuos Sólidos Industriales; Participación Ciudadana y Medio Ambiente; Educación Ambiental.

El espacio de encuentro regular para establecer acuerdos político-institucionales es el EQUIPO EJECUTIVO integrado por los delegados (titular y alterno) elegidos por las unidades académicas de cada facultad y servicio miembro. El Equipo Ejecutivo elige cada año a la COORDINACIÓN de la Red (coordinador/a y vice-coordinador/a).

### Cursos de Formación y Educación ambiental

Curso de educación ambiental para concejales y vecinos de Montevideo en el marco del Grupo Ambiental de Montevideo (2003)

Jornadas anuales de Formación Docente de la Universidad de la República– FARQ/RETEMA (2004 a 2006).

Curso de formación ambiental para estudiantes – FARQ/FCIEN/FAGRO (2005).  
([http://www.farq.edu.uy/c\\_form\\_amb\\_est/index.htm](http://www.farq.edu.uy/c_form_amb_est/index.htm))

### Relacionamiento Externo

La RETEMA establece vínculos con instituciones públicas y privadas a través de Convenios específicos o eligiendo delegados a instancias de participación interinstitucional, siendo una de las voces universitarias con mayor representatividad.

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## Delegaturas:

En el ámbito Nacional: Dirección Nacional de Medio Ambiente – MVOTMA (Com. Téc. Asesora de Medio Ambiente; Com. SNAP; Marco Nacional de Biodiversidad; Plan Nacional del Convenio de Estocolmo; Com. Nac. Programa MAB); Fondo de las Américas – OPP; Programa Pequeñas Donaciones – PPD-PNUD-GEF; Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable.

En el ámbito Departamental: Grupo Ambiental de Montevideo y sus equipos.

En el ámbito Regional: Comité de Medio Ambiente de la Asociación de Universidad del Grupo Montevideo

## Convenios:

MVOTMA/DINAMA-RETEMA - Remediación de Suelos con Contaminación por Plomo en la Teja (2002)

PNUMA-IMM-RETEMA – Organización Curso de Educación Ambiental a cargo de Arq. Graciela Lamoglie (2003)

Plan de Implementación del Convenio de Estocolmo, MVOTMA/DINAMA - RETEMA – Configuración y mantenimiento de una base de información sobre contaminantes orgánicos persistentes (2004)

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## Anexo 2. Programa del curso

Día 1:

### 9:00 – 12:00 **Módulo I: Energía**

Concepto de energía; leyes de la energía  
Tipos y formas de energía  
Fuentes de energía: primarias y secundarias; renovables y no renovables  
Evolución del consumo energético mundial  
Matriz energética mundial y matriz energética en Uruguay  
Participaciones por usos energéticos en el Sector Residencial; el consumo familiar de energía  
La generación y usos de la electricidad en Uruguay y sus impactos ambientales  
Modalidad de uso (curvas de carga), en particular la de iluminación, las emisiones por central.  
El ciclo de vida de la energía

### 12:00 – 13:00 **Almuerzo**

### 13:00 – 16:00 **Módulo II: Desarrollo sustentable y cambio climático**

Relaciones sociedad-naturaleza  
Modelo de desarrollo y el consenso sobre desarrollo sustentable  
Definición de cambio climático  
Contribución humana al cambio climático  
Proyecciones futuras en el mundo y Uruguay  
Respuestas internacionales y nacionales: Del Protocolo de Kyoto a los informes del IPCC.  
Educación ambiental y cambio actitudinal

Día 2:

### 9:00 – 12:00 **Módulo III: La iluminación eficiente**

Usos de la Energía Eléctrica en la Vivienda  
¿Qué es la iluminación?  
Ahorre, aproveche la Iluminación Natural  
¿Qué tipo de lámparas son de uso común en la Vivienda?  
Resultados de una Iluminación eficiente  
Iluminación eficiente: valoraciones lumínicas, energéticas y económicas  
Cómo reducir el gasto, el consumo eléctrico y el consumo en punta en el hogar  
Eficiencia confiable y etiquetado

### 12:00 – 13:00 **Almuerzo**

### 13:00 – 16:00 **Modulo IV: ¿Cómo mejorar la eficiencia en la iluminación en el Hogar?**

Actividad con formato taller con dos etapas:

Etapas I (aprox. 1 hora): visualización de tipos y diferencias entre lámparas en funcionamiento; ejercicios de cálculos simples; lectura de facturas de electricidad y medidas para el ahorro energético. Etiquetado y sus significados.

Etapas II (aprox. 2 horas): Se formarán subgrupos de 4-5 participantes que deberán generar un pre-proyecto de investigación/acción/comunicación a trabajar con un grupo virtual de estudiantes de secundaria con miras a promover la eficiencia energética, el desarrollo sustentable o la iluminación eficiente. Se promoverá la formación de subgrupos inter-asignaturas. Se presentarán en plenaria para una discusión colectiva.

# JUNTANDO NUESTRA ENERGÍA CIUDAD DE LA COSTA

---

## Anexo 3. **Equipo RETEMA**

Ing. Quím. Mauricio Paseggi – Magister en Ingeniería Ambiental. Investigador y docente de la Facultad de Ingeniería de la UdelaR. Docente de UNIT para Especialistas en Gestión Ambiental. Líneas de Investigación: Producción de biogás como combustible alternativo a partir de residuos. Tratamiento de residuos sólidos y líquidos. Representante por la UdelaR en la Mesa Nacional de Producción más Limpia. Especialista en Análisis de Ciclo de Vida. Asesor Ambiental de las cooperativas agropecuarias nucleadas en CAF (Cooperativas Agrarias Federadas).

Lic. Madeleine Renom - Licenciada en Ciencias Meteorológicas de la UdelaR. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Atmósfera de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Docente asistente del Instituto de Física-Unidad de meteorología, Facultad de Ciencias, UdelaR. Integrante del grupo de Extremos Climáticos en Sudamérica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UBA, Argentina. Líneas de investigación: Variabilidad de Eventos Extremos y su proyección bajo escenarios de Cambio Climático. Participación en varios proyectos de investigación regionales, para el estudio de la variabilidad y Cambio Climático en el S.E. de Sudamérica.

Dr. Javier Taks - Lic. de la UdelaR y Doctor en Antropología Social por la Universidad de Manchester, Reino Unido. Investigador y docente del Instituto de Ciencias Antropológicas de la Universidad de la República. Actual coordinador de la Red Temática de Medio Ambiente de la Universidad de la República ([www.retema.hc.edu.uy](http://www.retema.hc.edu.uy)). Trabajos de extensión universitaria en el medio rural (productores familiares) y urbano (clasificadores de residuos sólidos). Líneas de investigación: Desarrollo Sustentable | Antropología Ecológica | Migración internacional y desarrollo.

Ing. Eduardo Di Fabio Roglia – Ingeniero Mecánico (UdelaR-1976). Ingeniero Consultor Independiente, ESCO, Profesor Agregado (G<sup>04</sup>) de la Cátedra de Acondicionamiento Lumínico (1998-) y de la Cátedra de Instalaciones (1999-) de la Facultad de Arquitectura. Editor de materiales de apoyo en la temática de iluminación para cursos de grado y de educación permanente. Ha dictado cursos en convenio con el Proyecto de Eficiencia Energética (DNE-MIEM) sobre Iluminación Eficiente y Acondicionamiento Térmico Eficiente. Participa en la comisión de UNIT por norma de etiquetado de lámparas y balastos.