



Oficina de Ingeniería
para la Sustentabilidad
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



VICERRECTORÍA
V E X
de EXTENSIÓN

PROGRAMA DE EXTENSIÓN

ACUERDO DE PRODUCCIÓN LIMPIA (APL)

OF. DE INGENIERÍA PARA LA SUSTENTABILIDAD, FCFM

William Zúñiga

Andrés Cueto

Santiago de Chile, Julio de 2015

FUNDAMENTOS

A continuación se presenta el programa de Extensión realizado para el cumplimiento del Acuerdo de Producción Limpia firmado por la Universidad de Chile del cual es parte la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

El programa corresponde a un compendio de las actividades de extensión que se realizan en el marco del cumplimiento del APL. Estas actividades tienen como finalidad llevar las materias de sustentabilidad a la comunidad de manera que se logre un mayor compromiso y alcance.

OBJETIVOS

- Difundir las materias de sustentabilidad en instituciones de educación superior no adheridas al Acuerdo.
- Difundir las materias de sustentabilidad en otras instituciones de educación de nivel medio y básico.
- Difusión de materias de sustentabilidad en la comunidad.

METODOLOGÍA

Para el cumplimiento del programa de extensión se consideran las siguientes formas y metodologías.

- Inclusión del tema en programas de capacitación a organizaciones sociales de la comuna.
- Visitas de acercamiento de la comunidad, muestra de casos exitosos.
- Foros y concursos en plataformas de colaboración online.
- Exposiciones de especialistas.
- Workshop con representación de la comunidad educativa.
- Inclusión del tema en congresos y seminarios.

CONTENIDOS

ACTIVIDAD 1

Nombre de la institución:



Escuela de Verano – Uchile.

Materia:

Energías renovables.

Público Objetivo:

Instituciones de Educación Media.

Descripción de la iniciativa:

Escuela de verano realiza durante el mes de enero diversos cursos enfocados a estudiantes de enseñanza media para brindar a estos conocimientos que van más allá de lo aprendido en las aulas escolares. Dentro de los cursos ofrecidos existen algunos enfocados en sustentabilidad, como Energías Renovables I y II, ofreciendo a los estudiantes una formación crítica de los temas relacionados a sustentabilidad.

ACTIVIDAD 2



Nombre de la institución:

CEGA.

Materia:

Uso de la Energías renovables no convencionales.

Público Objetivo:

Comunidad, Instituciones de Educación Superior no adheridas al APL e Instituciones de Educación Media y Básica.

Descripción de la iniciativa:

El Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes (CEGA) busca generar el conocimiento científico necesario para hacer de la energía geotérmica un recurso sostenible, amigable con el medio ambiente, y económicamente competitivo. CEGA realiza diversas actividades, como charlas informativas, debates, mesas redondas, seminarios, para activar la discusión en diferentes ambientes sobre la energía geotérmica. También ha participado de diversos festivales científicos mostrando de forma interactiva y entretenida los fenómenos asociados a este tipo de energías.

El CEGA se relaciona directamente con diferentes grupos estratégicos en el norte de Chile realizando talleres y asesorías respecto geotermia de esos sectores, para promover la ciencia y el turismo en la región. En ese mismo enfoque de promover la ciencia, se realizan salidas a terrenos para escolares en el marco de la Escuela de Verano de la Universidad de Chile, así también diversos videos que explican con un lenguaje concreto y directo, definiciones y temas bases relacionados a la energía geotérmica.

ACTIVIDAD 3



Nombre del proyecto:

EOLIAN.

Materia:

Emprendimientos Verdes.

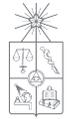
Público Objetivo:

Comunidad.

Descripción de la iniciativa:

El proyecto EOLIAN nació de la iniciativa de un grupo de estudiantes, que luego de incentivar la participación de académicos y funcionarios, pudieron reunir el dinero necesario y obtener los componentes tecnológicos para la construcción de un auto solar, todos participando de manera voluntaria.

El proyecto EOLIAN comenzó en el año 2007 con Eolian 1, el cual fue el primer auto solar construido en Latinoamérica que participó en el “World Solar Challenge” (WSC). El WSC es la carrera más importante de autos solares en el mundo que se realiza en Australia, recorriendo 3000 km de norte a sur por el desierto de ese país. En los siguientes años hasta la fecha se han realizado diversas versiones del Eolian participando en competencias nacionales e internacionales demostrando a todo el país que es posible utilizar energías limpias en el cotidianidad.



ACTIVIDAD 4



Nombre de la institución:

Centro de innovación del Litio.

Materia:

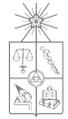
Innovación sustentable.

Público Objetivo:

Comunidad.

Acciones y Descripción de la iniciativa:

El Centro de Innovación del Litio enfoca su trabajo en proyectos de investigación y desarrollo, relacionado a baterías de litio para resolver los problemas relacionados a vehículos eléctricos y energías renovables no convencionales; para la difusión de su misión y motivación han realizados seminarios relacionado a celdas de litio, baterías y otros, para comprender la importancia de sus innovaciones en el desarrollo de las nuevas formas de energías.



ACTIVIDAD 5



Nombre de la institución:

Solar Energy Research Center.

Materia:

Eficiencia Energética.

Público Objetivo:

Comunidad e Instituciones de Educación Superior no adheridas al APL.

Descripción de la iniciativa:

Dentro de la misión de SERC Chile es potenciar e investigar sobre el uso de energías solar, en ese enfoque SERC Chile en conjunto con el Centro de Modelamiento Matemático (CMM) realiza Talleres de Estrategias de Investigación en Energía Solar y Ciencias Básicas donde diferentes expositores nacionales e internacionales analizarán los fundamentos de la física en relación con la energía solar, como también las oportunidades principales que existen para el futuro desarrollo tecnológico y los avances en el área de ciencias básicas.

ACTIVIDAD 6



Nombre de la institución:

Vive Sustentable y Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad.

Materia:

Integración cultural.

Público Objetivo:

Comunidad.

Descripción y cronograma de la iniciativa:

La Oficina de Sustentabilidad para la ingeniería crea un espacio de participación conjunta entre los vecinos del Barrio Beauchef y la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile, con el fin de cohesionar la comunidad y lograr una retroalimentación de conocimientos relacionados con el desarrollo sustentable desde la perspectiva de la ingeniería, las ciencias y organización barrial.

Se planifica los ejes de trabajo en el barrio, donde se reconocen proyectos relacionados con la sustentabilidad, reciclaje y cuidado del medio ambiente, además de continuar proyectos culturales que involucren a los vecinos, estudiantes y académicos de la Universidad para estrechar lazos de la comunidad. También se realizan encuentros con los vecinos donde se entregan nociones de Sustentabilidad en un lenguaje sencillo.

ACTIVIDAD 7



Nombre de la institución:

Oikos.

Materia:

Cambio climático y Huella de carbono, Eficiencia del uso del agua, Uso de la energías renovables no convencionales, Reciclaje y Revalorización de residuos, Estilos de vida saludables, APL Campus Sustentable.

Público Objetivo:

Comunidad.

Acciones y descripción de la Iniciativa:

Oikos nace hace más de 5 años con la finalidad de hacer frente a la preocupante crisis ambiental que vivimos y lograr hacer de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas un campus sustentable, en el cual sus académicos, funcionarios y estudiantes sean conscientes con su entorno. Su trabajo se ha realizado a través de debates, difusión, proyectos, y como mayor logro la participación en la iniciativa Campus Sustentable.

Dentro de sus proyectos de mayor impacto se encuentran:

- Feria de guías: los compañeros de años mayores comparten sus guías gratuitamente.
- Minor de Energías Renovables: el minor de EE.RR fue propuesto por el grupo Oikos, fue impuesto y hoy está pasando por cambios que son evaluados por profesores, alumnos y funcionarios.
- Proyecto Campus Sustentable: Proyecto que está llevando a cabo para lograr tener una facultad sustentable y que forma ingenieros íntegros.
- Ferias de sustentabilidad: A lo largo del tiempo han tomado un rol importante para el acercamiento de la comunidad a proyectos sustentables silenciosos

ACTIVIDAD 8



Nombre de la institución:

Idiem.

Materia:

Construcción sustentable, desempeño de edificaciones.

Público Objetivo:

Comunidad e Instituciones de Educación Superior no adheridas al APL.

Acciones y Descripción de la iniciativa:

IDIEM realiza cursos de capacitación de 12 horas cronológicas, realizados en 2 días, con el fin de que profesionales del rubro de la construcción puedan prepararse para acreditarse como profesionales LEED. - Modalidades: Green Associate (básico) en Versión 3 y Versión 4 de la Certificación LEED. Accredited Professional (específico). Constructoras e Inspectores Técnicos de Obras. Huella de Carbono: Capacitación en ACV, DAPCO y Emisiones Co2.

También seminarios para dar a conocer el conceptos como "Green Hospital" u "Hospital Verde", para mostrar casos de estudio desarrollados con Software computacionales que permitan simular condiciones reales de Movimiento de Fluidos (aire, agua, tierra, contaminantes, minerales, vapores, etc.), envolventes y consumos Energéticos de los sistemas que se incorporen en una edificación

Por otro lado ofrecen un diploma de pos título con el objetivo de entregar a los profesionales las herramientas para la aplicación de criterios y soluciones de eficiencia energética en edificaciones.

ACTIVIDAD 9



Nombre de la institución:

CR2.

Materia:

Cambio climático

Público Objetivo:

Comunidad e Instituciones de Educación Superior no adheridas al APL.

Acciones, Descripción de la iniciativa y Participantes:

El CR2 realiza diversas actividades para educar y concientizar sobre el cambio climático, sus causas y consecuencias en el medio ambiente y la sociedad actual, entre estas actividades se encuentran tanto proyecciones de documentales, como la realización de charlas informativas, seminarios, conferencias y talleres relacionados al tema en los cuales participan académicos e investigadores del CR2, como de otras instituciones nacionales e internacionales expertas en cambio climático.



ACTIVIDAD 10



Nombre de la Organización:

Pedalea! Beauchef.

Materia:

Estilo de vida saludable.

Público Objetivo:

Comunidad.

Acciones y descripción de la iniciativa:

Pedalea Beauchef es un grupo organizado que fomenta e incentiva el uso de la bicicleta dentro de los futuros científicos e ingenieros de la universidad de Chile. Las principales actividades de pedalea son mantener un horario de mecánicos en el taller, hacer “Arreglatones” masivas de bicicletas y la gran cicletada Santiago-Viña en diciembre. Todo esto con el fin de difundir e incentivar el uso de la bicicleta como un medio transporte sano y sustentable

ACTIVIDAD 11



Nombre de la Actividad:

Diploma en Gestión de la Sustentabilidad Organizacional.

Materia:

Gestión Sustentable.

Público Objetivo:

Comunidad.

Acciones y descripción de la iniciativa:

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, a través de la escuela de postgrado y la Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad, desarrollaron para el año 2015 la primera versión del Diplomado en Gestión de la Sustentabilidad, el cual está dirigido a profesionales titulados en áreas de la ingeniería, ciencia, gestión y/o arquitectura.

El objetivo de este diploma es desarrollar competencias técnicas y fundamentos éticos orientados a promover la integración de la sustentabilidad en organizaciones en su dimensión económica, ambiental y social. Con este fin, el programa proporciona contenidos actualizados en torno a herramientas metodológicas para gestionar la sustentabilidad, en el marco de una economía circular.

ACTIVIDAD 12

Nombre de la Institución:

CoValente / Ex ReIngeniería

Materia:

Aprendizaje y Servicio

Público Objetivo:

Comunidad

Acciones y descripción de la iniciativa:

Anteriormente llamada ReIngeniería, CoValente es una Agrupación de Derecho Privado (ONG) que trabaja colaborativamente con la FCFM desarrollando cursos donde los estudiantes desarrollan proyectos de sustentabilidad pero de manera colaborativa con el sector social (microempresa, juntas de vecinos, municipalidades, etc.). El curso principal desarrollado por CoValente tiene por código IQ5502 y se llama Ingeniería Integral para el Desarrollo Local Sostenible. Además de ello, el colectivo ha trabajado con diferentes alumnos en modalidades de práctica II y III así como también en Trabajos Dirigidos.

Destacando el curso principal IQ5502, cabe mencionar que la metodología que se utiliza en él es el Aprendizaje y Servicio Solidario (A+S), siendo hasta la fecha la única asignatura que la tiene declarada. Además de ello, en este curso se fomenta el desarrollo de proyectos sociales y reales vinculados con la sustentabilidad, pero desde una mirada interdisciplinaria dentro de las ingenierías.

BIBLIOGRAFÍA

Consejo de Producción Limpia, Acuerdo de Producción Limpia Campus Sustentable, 2012.

Escuela de Verano, [En Línea] <<http://www.edv.uchile.cl/>> [Última consulta: 14 de Septiembre 2014].

Centro de Excelencia de Geotermia de los Andes, [En Línea] <<http://www.cega.ing.uchile.cl/>> [Última consulta: 14 de Septiembre 2014].

Eolian, [En Línea] <<http://eolian.cl/>> [Última consulta: 15 de Septiembre de 2014].

Centro de Innovación del Litio, [En Línea] <<http://www.pcil.cl/>> [Última consulta: 15 de Septiembre 2014].

Solar Energy Research Center Chile, [En Línea] <<http://www.sercchile.cl/>> [Última Consulta: 15 de Septiembre 2014].

Oficina de Ingeniería para la Sustentabilidad, [En Línea] <<http://ingenieria.uchile.cl/sustentabilidad>> [Última consulta: 15 de Septiembre 2014].

Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales, [En Línea] <<http://www.idiem.uchile.cl/>> [Última Consulta: 16 de Septiembre 2014]

Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia, [En Línea] <<http://www.cr2.cl/>> [Última Consulta: 16 de Septiembre 2014]

Centro de Estudiantes de Ingeniería, [En Línea] <<http://www.cei.cl/>> [Última Consulta: 16 de Septiembre de 2014]

Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, [En Línea], <<http://ingenieria.uchile.cl/cursos/111675/diploma-gestion-de-la-sustentabilidad-organizacional>> [Última Consulta: 22 de Julio 2015]