

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre de la Actividad Curricular:	La Huella de Carbono
Código de la Actividad Curricular:	FRO2408-1
Carrera:	Ingeniería Forestal
Ciclo Formativo:	Aplicado
Línea de Formación	Formación práctica
Ámbito de Formación:	Dominios: en el ámbito del conocimiento de factores o índices ambientales, resolución de problemas industriales.
Nivel en el que se imparte:	Tercer semestre en adelante
Carácter:	Electivo
Requisitos:	Primer año aprobado
Créditos SCT:	3, 2 bloques de 45 min por semana (32 horas directas y 16 indirectas)
Horas:	48 en total
Duración del curso:	1 semestre
Horario:	Martes de 12.30 a 14.00 hrs, Sala 2 Pabellón Arauco
Docente coordinador:	Magda Orell Arenas
Grupo de Docentes:	Magda Orell Arenas
Descripción general de la Actividad Curricular	El estudiante adquiere los fundamentos y las herramientas para determinar y calcular la huella de carbono de diversas actividades como medida para evaluar el impacto antrópico derivado de su desarrollo.
Competencias específicas a las que contribuye	C3 P, 1, C6 P C, 1, C4 G y C2 I: Entrega las herramientas básicas, que todo Ingeniero Forestal debe poseer, en cuanto al conocimiento de unidades de comercialización, rendimiento de procesos industriales, desde la cosecha a la transformación y obtención de productos cálculo de abastecimiento y desechos.
Competencias Genéricas a las que contribuye	CG3: Se comunica de manera efectiva a través del lenguaje oral y escrito. CG4: Integra proactivamente equipos de trabajo CG5: Actúa con responsabilidad social y respeta el medio ambiente. CG6: aplica el razonamiento crítico para interpretar distintas fuentes de información. CG9: Aplica los principios básicos de gestión de calidad y de seguridad.
Propósito formativo	El propósito consiste en entregar las herramientas prácticas (resolver problemas y saberes de indicadores ambientales), para que sobre la base de ellos, resuelva situaciones relacionadas con el gasto de energía y su proyección a la producción de GEI. Se abordarán algunos procesos industriales y mecanismos o estrategias de mitigación de GEI.

Sistema de Evaluación	Se utilizarán procedimientos tales como: aprendizaje basado en proyectos, exposiciones orales, pruebas escritas y grado de participación en clases.
Requisitos de Aprobación	Se aplicarán los requisitos especificados en el reglamento general de la carrera. La nota final es el promedio ponderado de la evaluación de participación en clases, capacidad de solucionar y tres controles escritos. La nota de aprobación es 4,0.
Cupo del curso	20 alumnos

Unidades de Trabajo	Subcompetencias	Indicadores de Logro	Realizaciones Docentes	Realizaciones del Estudiante	Evaluación	Tiempo de trabajo			
Unidad de aprendizaje definida en función de las Competencias y subcompetencias	Competencias y Subcompetencias que desarrolla o aborda la unidad de trabajo	Indicadores de logro relacionados con la(s) Competencias y Subcompetencias	Estrategias y procedimientos metodológicos que utilizará el docente para el desarrollo de la Unidad de trabajo	Actividades de aprendizaje que deberá realizar el estudiante en el transcurso de la unidad y que están asociadas a productos	Actividades de evaluación para recoger evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes en función de los indicadores de logro)	Tiempo en horas S / HC / HP / HA (cantidad de hrs. a la semana / hrs. de clases / hrs. de prácticas / hrs. de trabajo autónomo)			
						HS	HC	HP	HA
Evaluación Diagnóstica y Actividades de Nivelación									
Definición ¿Qué es la Huella de Carbono? Objetivo de la Huella de Carbono. - Ámbitos o alcances de la Huella de Carbono, repaso de acuerdos de Kioto, Montreal, Río, entre otros.	C1 P, C, I C1, G C1 Inv C2 I C2 P y C C2 Inv C3 P C3 C C4 P C6 P	- Aplica los principios, conceptos y procesos fundamentales de las ciencias de la tierra, biológicas, físicas, químicas y matemáticas para la resolución de problemas profesionales relacionados con: procesos productivos, protección y conservación, y gestión de ecosistemas forestales y ambientes relacionados, y procesos productivos de la industria forestal. Y su influencia en la trazabilidad de la huella de C. - Gestiona en el ámbito forestal, aplicando los principios, conceptos y procesos fundamentales de las ciencias ambientales, económicas y sociales. - Resuelve problemas emergentes del ámbito profesional, empleando un enfoque científico e innovador y transfiere los resultados.	- Clases teóricas en modalidad conferencia, con apoyo de elementos multimedia - Desarrollo de actividades prácticas o tareas clase a clase	- Asistencia a clases teóricas y prácticas.	- Aplicación de dos pruebas de cátedra sobre los conceptos y contenidos abordados en la unidad.	10	18	16	20
II. Campo de aplicación Beneficios de la Huella de Carbono La Huella de Carbono en Chile ¿Qué normas se aplican a las Huellas de Carbono?	C1 P, C, I CG3, CG4, CG6, CG9 SC1.2			- Asistencia a clases teóricas y prácticas - Desarrollo de las guías y tareas de ejercicios - Asistencia al 100% de las actividades de resolución de tareas aplicadas		10	18	16	20

				eminente al campo forestal					
III Relevancia del concepto: ¿Que significa ser Carbono neutro? ¿Cómo se calcula la Huella de Carbono? Huella de Carbono v/s Ciclo de Vida Importancia de la certificación de Huella de Carbono	C1,P,C, 1 C1 C C2 G C2 C C2 I C3 P CG2C2 C CG3 CG4 CG9			- Asistencia a clases teóricas y prácticas - Desarrollo de las guías y tareas de ejercicios - Asistencia al 100% de las actividades de resolución de tareas aplicadas eminente al campo forestal		10	18	16	20
IV. En Chile <u>Casos chilenos concretos y otros</u> <u>Sector forestal</u> - <u>Exportación en Chile</u>	C1,P,C, 1 C1 C C2 G C2 C CG4 CG9			- Asistencia a clases teóricas y prácticas - Desarrollo de las guías y tareas de ejercicios - Asistencia al 100% de las actividades de resolución de tareas aplicadas eminente al campo forestal		10	18	16	20
V. GEI en Chile <u>Las emisiones de GEI en Chile</u> - <u>Medidas para mitigar las emisiones</u>	C1,P,C, 1 C1 C C2 G C2 C CG4 CG9		-Desarrollo de un proyecto de medición de la huella de carbono.	- Asistencia a clases teóricas y prácticas - Desarrollo de las guías y tareas de ejercicios - Asistencia al 100% de las actividades de resolución de tareas aplicadas eminente al campo forestal		8	18	16	20

ANEXO 1. Unidades de Trabajo (Cada unidad comprende 2 o 3 sesiones:

I. Definición

La huella de carbono es una de las formas más simples que existen de medir el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana. Es un recuento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto. Por lo tanto, la huella de carbono es la medida del impacto que provocan las actividades del ser humano en el medio ambiente y se determina según la cantidad **de emisiones** de GEI producidos, medidos en unidades de dióxido de carbono equivalente.

Este análisis abarca todas las actividades del ciclo de vida de un producto (desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo) permitiendo a los consumidores decidir qué alimentos comprar en base a la contaminación generada como resultado de los procesos por los que ha pasado.

Bibliografía:

About WIR and WBCSD [en línea]. Washington D.C.: GreenHouse Gas Protocol, 2012 [consultado 02 de abril de 2010]. Disponible en internet: <http://www.ghgprotocol.org/about-ghgp/about-wri-and-wbcd> CALENER-GT: Grandes Edificios Terciarios: Manual de Usuario [en línea]. España: Ministerio de Industria, turismo y Comercio e IDEA, 2009 [consultado diciembre 2014]. Disponible en internet: <http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/ProgramaCalener/CalenerGT1/manual%20de%20Usuario.pdf>. DOMENECH QUESADA, Juan Luis.

II. Campo de aplicación

La Huella de Carbono busca calcular la cantidad de GEI que son emitidos directa o indirectamente a la atmósfera cada vez que se realiza una acción determinada y que las empresas puedan reducir los niveles de contaminación mediante un cálculo estandarizado de las emisiones durante los procesos productivos.

El certificado de la huella de carbono no es obligatorio, pero muchas empresas están interesadas en que sus productos lleven la etiqueta que certifica los valores de CO₂ de sus productos y de esta manera los consumidores puedan optar por productos más sanos y menos contaminantes.

Bibliografía:

DOMENECH QUESADA, Juan Luis. Estándares 2010 de Huella de Carbono MC3 [en línea]. España: Congreso Nacional del Medio Ambiente, 2010 [consultado 26 de diciembre 2014]. Disponible en internet:

<http://www.jdomenech.com/articulos/artihuella-estandares1110.pdf>

III Seminario Latinoamericano y del Caribe de Eficiencia Energética. Organización Latinoamericana de Energía [en

línea]. Panamá: OLADE, 2010 [Consultado diciembre 2014]. Disponible en internet:

<http://www.olade.org/eficiencia/>

Al identificar las fuentes de emisiones de GEI de un producto, en todo el proceso productivo, permite definir mejores objetivos, estrategias de reducción de emisiones más efectivas y ahorros de costo, debido al mejor conocimiento de los puntos críticos para la reducción de emisiones.

La Huella de Carbono puede fortalecer las relaciones entre compañías y proveedores, particularmente si esto implica oportunidades de ahorros en los costos sobre de la cadena de proveedores.

Al informar la huella de carbono de un producto, se genera un compromiso por parte de los consumidores por reducir su propio impacto sobre el cambio climático y además se crea conciencia por parte de los países desarrollados a diferenciar entre productos basado en su compromiso de reducir emisiones

Bibliografía:

ISO 14064-1: 2006: Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals [en línea].

Suiza: International Organization for Standardization, 2006 [consultado 25 de abril de 2010].

Disponible en internet:

http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38381

ISO 14065: 2007: Greenhouse gases – Requirements for greenhouse gas validation and verification bodies for use in accreditation or other forms of recognition [en línea]. Suiza:

International Organization for Standardization, 2007 [consultado 25 de abril de 2010]. Disponible en internet:

http://www.iso.org/iso/catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=40685

IV. En Chile

Principalmente, las exportaciones en Chile consisten en recursos naturales o productos derivados de ellos y de sus productos agrícolas, donde las materias de exportación son el cobre, pescados, frutas, productos químicos, vinos, papel y pulpa. Por lo tanto es de gran importancia dar a conocer la huella de carbono que genera la elaboración de estos productos, puesto que sus principales clientes son los que presentan una mayor conciencia sobre el Cambio Climático.

En Chile existen algunas compañías que han neutralizado su huella de carbono, como la Viña Ventisquero, Viña Santa Carolina, Viña Cono Sur, entre otras.

Bibliografía:

Metodologías de cálculo de la Huella de Carbono y sus potenciales implicaciones para América Latina [en línea]. Naciones Unidas: CEPAL, 2004 Disponible en internet: 62

<http://es.scribd.com/doc/36469816/Metodologias-de-calculo-de-Huella-de-Carbono-y-sus-implicaciones-America-Latina-Documento-de-Trabajo-CEPAL-2010>

PAS 2050 [en línea]. Reino Unido: British Standards Institution, Disponible en internet:

<http://www.bsigroup.com/pas2050>

PERRY, Simon. Integrating waste and renewable energy to reduce the carbon footprint of locally integrated energy sectors. En: Energy. Octubre, 2008, vol. 33, no. 10, p. 1489-1497

V. GEI en Chile

La huella de carbono, llega a Chile con la cadena de supermercados Wal-Mart, quien empezará a pedir a sus proveedores un análisis de trazabilidad de carbono.

Ventisquero, recientemente recibió un certificado de Climate Care por la compensación de 27 toneladas de CO₂ en 2008, a través de proyectos para reducción de GEI, los que incluyen iniciativas de eficiencia energética y reforestación de bosques.