

## **PROGRAMA DEL CURSO II-1112 Huella Ecológica en la Industria**

**II SEMESTRE DEL 2017**

Profesora:

María José Chassoul Acosta (Sede de Occidente)

### **GENERALIDADES DEL CURSO**

GRUPO: 01

CRÉDITOS: 3

HORARIO: lunes de 6:00 a 8:50 p.m.

AULA:

HORARIO DE CONSULTA: a convenir con el profesor.

REQUISITOS: Curso optativo de último año de la licenciatura en Ingeniería Industrial; estar en noveno o décimo semestre.

CORREQUISITOS: No tiene.

### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso está elaborado de manera que cada estudiante pueda apropiarse de los principales retos globales al desarrollo que afectan a las empresas y a la sociedad en general. Específicamente, el curso se enfocará en dos amenazas principales: Cambio Climático y problemática hídrica. Sin embargo, otros retos globales, que también forman parte del curso, incluyen pobreza e inequidad generadas por problemas ambientales, en donde los procesos productivos pueden generar mejoras, tanto en la huella ambiental como en los resultados que sus impactos tienen en la sociedad.

Dentro de los conceptos claves en el tema de Cambio Climático, se incluyen gases a efecto invernadero y variabilidad climática; efectos, causas e impactos del Cambio Climático; Mitigación y Adaptación, la Carbono Neutralidad. Además, se trabajará con los documentos del Protocolo de Kioto y el programa de Carbono Neutralidad de nuestro país (al 2021). Se analizarán casos de investigación en grupo y se realizará una práctica en empresa u organización con el fin de desarrollar un sistema de información ambiental que le permita al estudiante poder conceptualizar indicadores ambientales y poder calcular la huella de carbono utilizando como referencia la ISO 14064.



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Cada estudiante será capaz de comprender las implicaciones ambientales y sociales de los procesos productivos; definiendo la importancia de su rol como ingenieros industriales capaces de poder disminuir y mitigar estas implicaciones.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cada estudiante será capaz de comprender que el Cambio Climático es un fenómeno global con impactos regionales y nacionales diferenciados.
- Conocer los conceptos claves de Cambio Climático, de sus efectos y el acontecer político mundial.
- Se identificará el papel de la industria en la emisión de GEIs, de manera a tener claridad sobre las medidas de reducción de consumo de recursos naturales y materia prima en general, de reducción de la dependencia de hidrocarburos, de la posibilidad de adoptar energía alternativa y planes remediales.
- Se profundizará el concepto de desempeño ambiental e indicadores ambientales como estrategia empresarial.
- Cada estudiante será capaz de conocer las herramientas disponibles para medir la huella ecológica, la huella de carbono organizacional, la huella de agua y la huella de carbono de producto.

## DESGLOSE DE LA TEMÁTICA A ABORDAR

### SEMANA 1: 7 al 11 de agosto del 2017

- Lectura de programa, definición de grupos y temas de investigación

### SEMANA 2: 14 al 18 de agosto del 2017

- Cambio Climático. Conceptos Clave: Antecedentes, definiciones, convenios y políticas, estrategias, entre otros. Situación de país. Situación empresarial.

### SEMANA 3: 21 al 25 de agosto del 2017

- Exposiciones de cambio climático
- Tarea 1 película "La era de la estupidez"  
(<https://www.youtube.com/watch?v=MCUB4gpNYuQ>)

### SEMANA 4: 28 de agosto al 1 de setiembre del 2017

- Cambio climático y agua
- Cine foro "La era de la estupidez"
- Entrega Tarea 1: mapa conceptual película "La era de la estupidez"



#### **SEMANA 5: 4 al 8 de setiembre del 2017.**

- Huella ecológica y sostenibilidad
- *Grupo 1. Metodologías para el cálculo de la huella ecológica*
- Exámen corto 1 (semanas 2, 3 y 4)

#### **SEMANA 6: 11 al 15 de setiembre del 2017**

- Análisis de ciclo de vida
- *Grupo 2. Norma ISO 14044*

#### **SEMANA U 7: 18 al 22 de setiembre del 2017**

- Gases de efecto invernadero
- Huella de carbono organizacional
- *Grupo 3. Norma ISO 14064*

#### **SEMANA 8: 25 al 29 de setiembre del 2017**

- Huella de agua
- *Grupo 4. Norma ISO 14046*
- Examen corto 2 (semanas 5, 6 y 7)

#### **SEMANA 9: 2 al 6 de octubre del 2017**

- Huella de carbono de productos
- *Grupo 5. Norma ISO 14067*

#### **SEMANA 10: 9 al 13 de octubre del 2017. Charla en el CFIA**

- Cálculo de la huella asociada al consumo eléctrico
- Cálculo de la huella asociada al consumo de combustibles
- Exámen corto 3 (semanas 8 y 9)

#### **SEMANA 11: 16 al 20 de octubre del 2017**

- Cálculo de la huella asociada al consumo de materiales
- Cálculo de la huella de los residuos, emisiones y vertido
- Avance 1(semana 10)

#### **SEMANA 12: 23 al 27 de octubre del 2017.**

- Trabajo en proyecto

#### **SEMANA 13: 30 de octubre al 3 de noviembre del 2017.**

- Cálculo de la huella asociada al consumo de recursos agropecuario
- Avance 2 (semana 11)

#### **SEMANA 14: 6 al 10 de noviembre del 2017**

- Cálculo de la huella asociada al consumo de recursos forestales y agua
- Avance 3 (semana 13)

#### **SEMANA 15: 13 al 17 de noviembre del 2017**

- Contra-huella, factor de rendimiento y capital natural
- Huella ecológica del uso del suelo
- Avance 4 (semana 14)

#### **SEMANA 16: 20 al 24 de noviembre del 2017**

- Huella social y huella cultural



- Avance 5 (semana 15)

#### **SEMANA 17: 27 al 1 de diciembre del 2017**

- Exposición de trabajos finales

#### **SEMANA 18: 4 al 8 de diciembre del 2017**

Examen de ampliación

### **PROFESOR:**

Nombre: María José Chassoul Acosta

Correo electrónico: mchassoul@gmail.com

Teléfono: 8833-4157

### **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE**

Exposición magistral con fomento de la participación, trabajo en grupo y exposición de casos reales. Así como elaboración de un proyecto práctico.

Las lecturas así como otros documentos de interés serán entregados por el profesor vía correo electrónico.

### **EVALUACIÓN**

3 exámenes cortos (no se reponen) **15%**

2 cine foro **10%**

Lecturas **15%**

5 avances **30%**

1 trabajo corto de investigación (Informe escrito 5% e informe oral 5%) **10%**

Trabajo final de curso **20%**

- Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta tal como, copia, plagio, ayudas no permitidas a otros, utilización de material no autorizado, comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las entregas, **perderá automáticamente el curso con nota 5.0 y será sujeto del debido proceso ante las instancias respectivas.**

- Si se usa material textual dentro del documento, este debe ser claramente identificado y referenciado.
  - Para mayor detalle ver la sección "[Información de Referencia Importante sobre Plagios](#)"

## INFORMACIÓN DE REFERENCIA IMPORTANTE SOBRE PLAGIOS

Se presentan una serie de links que son importantes que lean para evitar problemas por plagio. [sobre las cosas explicadas ahí, se puede consultar al profesor en clases antes y durante la realización de los trabajos]

- [¿Por qué ocurre el plagio en las Universidades y cómo evitarlo?](http://prof.usb.ve/eklein/plagio/)  
<http://prof.usb.ve/eklein/plagio/>
- [El Plagio: Qué es y Como se evita](http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3) <http://www.eduteka.org/PlagioIndiana.php3>
- [¿Cómo evitar el plagio?](http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm)  
[http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla\\_05.htm](http://librisql.us.es/ximdex/guias/plagio/La%20Biblioteca%20de%20la%20Universidad%20de%20Sevilla_05.htm)
- [Plagio: Qué es y cómo evitar caer en la trampa](#)
- [Formato](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf) APA  
([http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas\\_APA.pdf](http://www.cimm.ucr.ac.cr/cuadernos/documentos/Normas_APA.pdf))

## PRESENTACIÓN Y EVALUACION DE LOS INFORMES ESCRITOS

El tema de investigación a exponer en clase, con un valor de 10% de la calificación (Informe escrito 5% e informe oral 5%).

El contenido del informe escrito es el siguiente:

- Introducción 5%
- Desarrollo, 50%
- Aplicación práctica 20%
- Conclusiones, 10%
- Bibliografía y anexos 5%

**Se tomarán en cuenta redacción, ortografía y formato en la evaluación de cada rubro (10%).**

El trabajo final, se presentará en forma de artículo y cartel de presentación. Este debe contener:

- Resumen
- Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía



## BIBLIOGRAFÍA

### Fuentes de consulta:

<http://www.earth.ac.cr/es/about-earth/carbono-neutro/>

<http://www.ecoindustrias.com/cambio-climatico/huella-de-carbono/>

[http://www.elfinancierocr.com/pymes/Conozca-camino-reducir-huella-carbono\\_0\\_207579875.html](http://www.elfinancierocr.com/pymes/Conozca-camino-reducir-huella-carbono_0_207579875.html)

<http://www.cambioclimaticocr.com/multimedia/recursos/mod-3/Documentos/informativo-empresas.pdf>

