

## **Diseño Verde 202610**

**Profesora:** Johana Husserl ([jhusserl@uniandes.edu.co](mailto:jhusserl@uniandes.edu.co))

**Horario atención:** por cita previa

### **Objetivos del curso:**

El objetivo de este curso es que los estudiantes aprendan a diseñar productos, estrategias o sistemas ambientalmente sostenibles, que solucionen problemas reales de la comunidad o las empresas, teniendo en cuenta el análisis de ciclo de vida como herramienta fundamental para el diseño.

Además, el curso brindará a los estudiantes herramientas que puedan ser utilizadas para mejorar su creatividad y mejorar sus habilidades de trabajo en grupo.

### **Metas de aprendizaje:**

Al final del curso el estudiante será capaz de:

- Aplicar habilidades, herramientas y conocimientos de ingeniería ambiental y sostenibilidad para solucionar problemas reales de la comunidad o de la industria, teniendo en cuenta los fundamentos del análisis de ciclo de vida.
- Generar o desarrollar productos, procesos, o estrategias originales y sostenibles utilizando diversas herramientas de ingeniería.

### **Evaluación del curso:**

10% (I) actividades en clase y tareas (actividades, entregas)

10% (G) presentación por industria

10% (I) taller LCA (individual)

20% (G) entrega 1 (video)

22% (G-ponderada por encuesta) entrega 2 (PPT)

28% (G-ponderada por encuesta) entrega 3 (video y documento incluyendo planos, diagramas de flujo, balances de masa, especificaciones, LCIA, LCC y descripción detallada; opcional-prototipo)

### **Bibliografía:**

- Reddy, Krishna R.; Cameselle, Claudio; Adams, Jeffrey A.. Sustainable and Resilient Engineering: Drivers, Metrics, Tools, and Applications (English Edition) (p. 324). (Function). Kindle Edition.
- Fiksel, Joseph R. "Design for environment: a guide to sustainable product development." (*No Title*) (2009).

### **Reglas del curso:**

- No se tomará asistencia; sin embargo, las actividades en clase son presenciales y no se pueden entregar en caso de no haber asistido a la clase. Las incapacidades serán tenidas en cuenta según el reglamento de estudiantes.
- En caso de tener enfermedad respiratoria, favor mantener tapabocas durante la clase
- Gran parte del trabajo será realizada en grupos; sin embargo, la nota puede variar entre los integrantes del grupo
- Para cada entrega recibirán con antelación unas guías detalladas en donde se explica qué se debe entregar

### **Actividades del curso:**

| Clase | Tema                                        | Actividad                                                                                                                                                          | Entrega                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Introducción                                | Definir los grupos de trabajo, explicar las reglas del juego, establecer acuerdos de trabajo en grupo<br>Habilidades de trabajo en equipo.<br>Reto del saltamontes |                                                                                                                                                               |
| 2     | DFE                                         | Habilidades de trabajo en equipo.<br>Reto de aviones<br>Utilización del proceso de ideación para solución de un problema dado.                                     |                                                                                                                                                               |
| 3     | DFE- toma de decisiones empresariales       | Utilización del proceso de ideación para identificación de tema para el proyecto                                                                                   |                                                                                                                                                               |
| 4     | DFE- toma de decisiones empresariales-cont  | Presentación del problema a resolver, retroalimentación, planeación y revisión del problema y conceptualización.                                                   |                                                                                                                                                               |
| 5     | Análisis de ciclo de vida (teoría)          | Diagrama de flujo (definición inputs/outputs)<br>Actividad en clase (SLCA)                                                                                         | Videos de 10 minutos                                                                                                                                          |
| 6     | Software                                    | LCA Análisis de ciclo de vida (software) (taller) Ejemplo general                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
| 7     | LCC-LCA                                     | Evaluación del proyecto por ACV<br>Diagrama de flujo, inputs y outputs.<br>Identificación de datos de entrada para LCA y LCC                                       |                                                                                                                                                               |
| 8     | Empresas de electrónicos                    | Evaluación del proyecto por ACV                                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |
| 9     | Empresas de transportes (grupo 1)           | Análisis de alternativas basadas en ACV y LCC<br>Selección de alternativas                                                                                         | Entrega preliminar de LCA para retroalimentación                                                                                                              |
| 10    | Empresas de químicos (grupo 2)              |                                                                                                                                                                    | PPT 20 minutos. Se muestran las alternativas evaluadas, los resultados del LCA                                                                                |
| 11    | Industria médica y farmacéutica (grupo 3)   | Retroalimentación y complementación LCA, LCC                                                                                                                       |                                                                                                                                                               |
| 12    | Industria de alimentos (grupo 4)            | Implementación, desarrollo o prototipado                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
| 13    | Industria de elementos de consumo (grupo 5) | Implementación, desarrollo o prototipado                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
| 14    | Industria de materiales                     | Implementación, desarrollo o prototipado                                                                                                                           | Entrega preliminar documento para retroalimentación                                                                                                           |
| 15    | Industria energética                        | Implementación, desarrollo o prototipado                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |
| 16    |                                             |                                                                                                                                                                    | Entrega final: Video (original y divertido) de 20-22 minutos que muestre la implementación de la idea y cómo soluciona el problema identificado inicialmente. |

