



# Guia docent

## 390456 - LCA - Anàlisi del Cicle de Vida de Productes i Processos

Última modificació: 30/05/2022

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA AGRÍCOLA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA AGROAMBIENTAL I DEL PAISATGE (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
GRAU EN ENGINYERIA DE CIÈNCIES AGRONÒMIQUES (Pla 2018). (Assignatura optativa).  
GRAU EN PAISATGISME (Pla 2019). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2022      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** Asunción Antón Vallejo

**Altres:**

### CAPACITATS PRÈVIES

---

English level: higher intermediate (B2, FCE) or advanced (C1, CAE)

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

CE-BC-17. Presa de decisions mitjançant l'us dels recursos disponibles pel treball en grups multidisciplinars.  
CE-BC-2. Coneixements bàsics sobre el us i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

**Genèriques:**

CG-3L3. TERCERA LLENGUA NIVELL 3: defensar en públic en anglès un treball elaborat per escrit en aquesta llengua relacionat amb l'àrea d'estudi  
CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social  
CG-3L2. TERCERA LLENGUA NIVELL 2: redactar un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de formular i respondre qüestions, tant per escrit com oralment, sobre el mateix  
CG-3L1. TERCERA LLENGUA NIVELL 1: comprendre un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de respondre qüestions relacionades amb el mateix

## METODOLOGIES DOCENTS

---

During the first part of the course, lectures will provide background information and the fundamentals of the subject (LCA).

Invited speakers will share their expertise on two specific topics: Carbon footprint and Water footprint.

Students will be organised in groups of 2-4 people for the coursework (LCA project).

The second part of the course will be focussed on the coursework that each group will undertake with the software SimaPro (1 month license).

At the end of the course each group will present the LCA project to the rest, and hand in the LCA report.

Finally, a test will be used to ensure that knowledge on the subject has been successfully achieved.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

- To describe the fundamentals of LCA, including its four main phases and LCA report content

- To carry out a LCA project by:

- o Compiling an inventory of relevant energy and material inputs and environmental releases
- o Evaluating the potential impacts associated with identified inputs and releases
- o Interpreting the results
- o Writing the LCA report according to ISO Standards

- To Identify the potential and limitations of LCA in practice

- To apply LCA results to support decision making

## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	60,0	40.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### 1. Life Cycle Assessment

**Descripció:**

- Introduction and overview
- Goal and scope
- Goal definition
- Scope definition
- Functional Unit
- System boundaries
- Allocation
- Data quality requirement
- Comparison of different systems
- Life Cycle Inventory
- Inventory analysis
- Data collection and processing
- Impact assessment
- Classification
- Characterization
- Normalization
- Weighting
- Methods
- Interpretation
- Sensitivity analysis
- ISO
- LCA Report

**Objectius específics:**

- To describe the fundamentals of LCA, including its four main phases and LCA report content

**Activitats vinculades:**

- Coursework: inventory
- Initial coursework presentation

**Competències relacionades:**

CG-3L2. TERCERA LENGUA NIVELL 2: redactar un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de formular i respondre qüestions, tant per escrit com oralment, sobre el mateix

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

**Dedicació:** 27h

Grup gran/Teoria: 17h

Grup petit/Laboratori: 10h



## 2. Single issue indicators

### Descripció:

- Carbon footprint
- Water footprint

### Objectius específics:

- To describe the fundamentals of LCA, including its four main phases and LCA report content
- To Identify the potential and limitations of LCA in practice

### Activitats vinculades:

- Invited speaker presentation

### Competències relacionades:

CG-3L1. TERCERA LENGUA NIVELL 1: comprendre un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de respondre qüestions relacionades amb el mateix

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

### Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## 3. SimaPro

### Descripció:

- Overview and software interface description
- Database and Methods (Libraries)
- Create Processes
- Create assembly
- Waste scenario
- Impact analysis and results (table and charts)
- Allocation
- Sensitivity analysis and parameters

### Objectius específics:

- To carry out a LCA project by:
  - o Compiling an inventory of relevant energy and material inputs and environmental releases
  - o Evaluating the potential impacts associated with identified inputs and releases
  - o Interpreting the results
  - o Writing the LCA report according to ISO Standards
- To Identify the potential and limitations of LCA in practice
- To apply LCA results to support decision making

### Activitats vinculades:

- Coursework: LCA project
- Final coursework presentation

### Competències relacionades:

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

CG-3L3. TERCERA LENGUA NIVELL 3: defensar en públic en anglès un treball elaborat per escrit en aquesta llengua relacionat amb l'àrea d'estudi

CE-BC-17. Presa de decisions mitjançant l'ús dels recursos disponibles pel treball en grups multidisciplinars.

CE-BC-2. Coneixements bàsics sobre el us i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

### Dedicació: 24h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup petit/Laboratori: 10h



#### 4. Social and economic life cycle assessment

**Descripció:**

- Social Life Cycle
- Life Cycle Costing

**Objectius específics:**

- To describe the fundamentals of LCA, including its four main phases and LCA report content
- To Identify the potential and limitations of LCA in practice

**Competències relacionades:**

CG-3L1. TERCERA LENGUA NIVELL 1: comprendre un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de respondre qüestions relacionades amb el mateix

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

#### 5. Ecodesign and Ecolabel

**Descripció:**

- Ecodesign
- Ecolabel

**Competències relacionades:**

CG-3L1. TERCERA LENGUA NIVELL 1: comprendre un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de respondre qüestions relacionades amb el mateix

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## ACTIVITATS

#### Initial oral presentation

**Descripció:**

Oral presentation of the coursework first stage (inventory) in groups of 2-4 people.

**Objectius específics:**

- To carry out a LCA project by:
  - o Compiling an inventory of relevant energy and material inputs and environmental releases

**Lliurament:**

- Coursework: inventory

**Competències relacionades:**

CG-3L2. TERCERA LENGUA NIVELL 2: redactar un text en anglès relacionat amb l'àrea d'estudi i ser capaç de formular i respondre qüestions, tant per escrit com oralment, sobre el mateix

CE-BC-17. Presa de decisions mitjançant l'ús dels recursos disponibles pel treball en grups multidisciplinars.

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h



### Final oral presentation

**Descripció:**

Oral presentation of the coursework (LCA project) in groups of 2-4 people.

**Objectius específics:**

- To carry out a LCA project by:
  - o Compiling an inventory of relevant energy and material inputs and environmental releases
  - o Evaluating the potential impacts associated with identified inputs and releases
  - o Interpreting the results
  - o Writing the LCA report according to ISO Standards

**Lliurament:**

- Coursework: LCA project

**Competències relacionades:**

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

CG-3L3. TERCERA LENGUA NIVELL 3: defensar en públic en anglès un treball elaborat per escrit en aquesta llengua relacionat amb l'àrea d'estudi

CE-BC-17. Presa de decisions mitjançant l'ús dels recursos disponibles pel treball en grups multidisciplinars.

CE-BC-2. Coneixements bàsics sobre el us i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació en enginyeria.

**Dedicació:** 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- N1= Test: 40%
  - N2= Group coursework: 60%, divided into:
    - o Initial oral presentation: 10%
    - o Final oral presentation: 15%
    - o Dissertation: 35%
- NFinal= N1 + N2

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Xarxa Temàtica Catalana d'ACV. Llibre didàctic d'anàlisi del cicle de vida (ACV) [en línia]. 1. Barcelona, 2002 [Consulta: 16/07/2022]. Disponible a:

[https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits\\_dactuacio/empresa\\_i\\_produccio\\_sostenible/estrategia\\_ecodisseny/ecodisseny/eines/eines\\_avalucio/livre\\_acv.pdf](https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/estrategia_ecodisseny/ecodisseny/eines/eines_avalucio/livre_acv.pdf).

- European Commission-Joint Research Centre - Institute for Environment and Sustainability. International Reference Life Cycle Data System (ILCD) Handbook - General guide for Life Cycle Assessment - Detailed guidance [en línia]. 1. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/uploads/ILCD-Handbook-General-guide-for-LCA-DETAILED-GUIDANCE-12March2010-ISBN-fin-v1.0-EN.pdf>.

- Mark Goedkoop, Michiel Oele, Jorrit Leijting, Tommie Ponsioen, Ellen Meijer. Introduction to LCA with SimaPro [en línia]. 2013 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: <https://www.pre-sustainability.com/download/SimaPro8IntroductionToLCA.pdf>.

**Complementària:**

- "Environmental management Water footprint Principles, requirements and guidelines". International Organization for Standardization [en línia]. 2014. ISO 14046:2014 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=43263](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43263).- "Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework". International Organization for Standardization [en línia]. 2006. ISO 14040:2006 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=37456](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37456).- "Environmental management systems Guidelines for incorporating ecodesign". International Organization for Standardization [en



línia]. 2011. ISO 14006:2011 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=43241](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43241).- "Greenhouse gases Carbon footprint of products Requirements and guidelines for quantification and communication". International Organization for Standardization [en línia]. 2013. ISO/TS 14067:2013 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: [http://www.iso.org/iso/home/search.htm?qt=ISO+14067&published=on&active\\_tab=standards&sort\\_by=rel](http://www.iso.org/iso/home/search.htm?qt=ISO+14067&published=on&active_tab=standards&sort_by=rel).- "Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines". International Organization for Standardization [en línia]. 2006. ISO 14044:2006 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=38498](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=38498).

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

- SimaPro Demo. <http://www.pre-sustainability.com/simapro-demo>