



# Guia docent

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

Última modificació: 14/06/2024

**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:** 2024

**Crèdits ECTS:** 6.0

**Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** CARLOS ANTONIO RAMOS QUIROZ

**Altres:** ERICA YVONNE MONTEMAYOR - Grup: OP/1

### 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

---

This course will provide students with the necessary knowledge on the fundamentals of the Life Cycle Assessment (LCA) and provide the practical skills to carry out a LCA.

Students will complete an individual coursework (LCA project).

At the end of the course, each student will present their LCA project to the class, and hand in their written LCA report.

Finally, one exam in January 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 TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

---

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

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

### 1. Life Cycle Assessment

#### Descripció:

- Introduction and overview
- Goal and scope
- Goal definition
- Scope definition
- Functional Unit
- System boundaries
- 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: LCA of a 3-course menu
- Coursework presentation

#### Competències relacionades:

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

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

#### Dedicació: 35h

Grup gran/Teoria: 17h 30m

Activitats dirigides: 17h 30m



## 2. Single issue indicators

### Descripció:

- Carbon footprint
- Water footprint
- Biodiversity

### 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-SCS. Sostenibilitat i compromís social

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

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 15h

## 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:

- Learn how to use SimaPro software in order to:
- Search through databases
- Build your own inventories
- Analyse and interpret the results

### Competències relacionades:

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

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

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

CG-SCS. Sostenibilitat i compromís social

**Dedicació:** 5h

Grup gran/Teoria: 5h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- N1= Test: 40%
  - N2= Individual coursework: 60%, divided into:
    - o Final oral presentation: 15%
    - o Dissertation: 45%
- NFinal= N1 + N2



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- 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>.
- 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/lilibre\\_acv.pdf](https://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/empresa_i_produccio_sostenible/estrategia_ecodisseny/ecodisseny/eines/eines_avalucio/lilibre_acv.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 -- 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 -- 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).
- "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 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).

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

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