



## Course guide

# 410201 - CFD-TEC - Complementary Technology Training

Last modified: 13/09/2024

**Unit in charge:** Barcelona School of Informatics

**Teaching unit:** 410 - ICE - Institute of Education Sciences.

**Degree:** MASTER'S DEGREE IN SECONDARY AND UPPER SECONDARY EDUCATION, VOCATIONAL TRAINING AND FOREIGN LANGUAGE TEACHING (Syllabus 2009). (Compulsory subject).

**Academic year:** 2024    **ECTS Credits:** 7.0    **Languages:** Catalan, Spanish

## LECTURER

**Coordinating lecturer:** ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ

**Others:** Primer quadrimestre:

ANTONIO HERNANDEZ FERNANDEZ - TEC1, TEC2

ALICIA LOPEZ I JORNET - TEC1, TEC2

CRISTINA SIMARRO RODRIGUEZ - TEC1

## DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

### Specific:

CEME3. (ENG) Conèixer contextos i situacions on s'utilitzen o apliquen els diversos continguts curriculars. Conèixer l'evolució del món laboral, la interacció entre societat, treball i qualitat de vida, Així com la necessitat d'adquirir la formació adequada per a l'adaptació als canvis i transformacions que poden requerir les professions.

CEME1. (ENG) Conèixer el valor formatiu i cultural de les matèries corresponents a l'especialització i els continguts que es cursen en els ensenyaments respectius.

CEME2. (ENG) Conèixer la història i els desenvolupaments recents de les matèries i les seves perspectives per a poder transmetre una visió dinàmica de les mateixes

CEMP2. (ENG) Acreditar un bon domini de l'expressió oral i escrita en la pràctica docent.

CEME5. (ENG) Transformar els currículums en programes d'activitats i de treball.

### General:

CG6. (ENG) Aprenentatge autònom: detectar deficiències en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

CG4. (ENG) Treball en equip: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari i contribuir a desenvolupar tasques i projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat.

CG5. (ENG) Ús solvent dels recursos de informació: gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la utilització de recursos diversos i tecnologies de la informació per a l'ensenyament-aprenentatge. Aplicar les TIC en l'activitat docent i transformar la informació en coneixement (TAC) a través del disseny d'activitats o accions que repercutiran en l'alumnat.

## TEACHING METHODOLOGY

## LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

At the end of the course the student must be able to:

- Reflect on the concept of technology and its relationship with the sciences and the social environment.
- Identify the elements that make up the equipment of a technology classroom in secondary school.
- Value the importance of practical work in the technology classroom.
- Use the technology classroom effectively and safely.
- Value the history and philosophy of technology as an interdisciplinary resource for teaching-learning in secondary school.
- Know the possibilities of the excursions and how to plan them.



## STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Guided activities	21,5	12.29
Self study	126,0	72.00
Hours small group	9,1	5.20
Hours large group	18,4	10.51

**Total learning time:** 175 h

## CONTENTS

### Technique, technology and science

**Description:**

Scientific research. The technological process. Discoveries and inventions. Technological innovation. Technoscience and technohumanities.

**Related activities:**

Guided activity files.  
Content exam.

**Full-or-part-time:** 21h

Theory classes: 9h  
Self study : 12h

### (ENG) L'aula de tecnologia

**Description:**

\*

**Related activities:**

Practical activity in the technology classroom.  
Activity 2: Project Based Learning

**Full-or-part-time:** 44h

Practical classes: 9h  
Guided activities: 2h  
Self study : 33h



## History of technique and technology

**Description:**

Historical stages. The technological revolutions.  
The great scientific-technical inventions and their connection with society.  
Woman in the history of technology.

**Related activities:**

Guided activity file.  
Exam.  
Preparation of didactic material on the history of technology, and oral presentation.

**Full-or-part-time:** 41h

Theory classes: 9h  
Guided activities: 2h  
Self study : 30h

## The relationships between science, technology and society

**Description:**

The STS studies. Technology for human development. Philosophy of technology. Human needs and technological diversity.  
Sustainable development. Technoethics. AI and education.

**Related activities:**

Guided activity file.  
Exam.

**Full-or-part-time:** 54h

Theory classes: 7h  
Self study : 47h

## Excursions in the technology area. Technology and context: industrial museums and companies

**Description:**

Industrial archeology. Museums and industrial museums: approach to the history of technology. Visits to entities and companies near the industrial environment.

**Related activities:**

Guided activity file. Content examination.  
Visits to museums, exhibitions and companies or entities.

**Full-or-part-time:** 15h

Theory classes: 9h  
Guided activities: 3h  
Self study : 3h

## ACTIVITIES

\*

**Full-or-part-time:** 30h  
Self study: 30h



\*

**Full-or-part-time:** 30h

Self study: 30h

\*

**Full-or-part-time:** 50h

Self study: 50h

## EXAM

**Description:**

Final exam

**Full-or-part-time:** 65h

Self study: 65h

## GRADING SYSTEM

## EXAMINATION RULES.

## BIBLIOGRAPHY

### Basic:

- Cervera, D. (coord.). Tecnología: complementos de formación disciplinar. Barcelona ; Madrid: Graó ; Ministerio de Educación, IFIIE, 2010. ISBN 9788478279937.
- Bunge, M. Filosofia de la tecnologia [on line]. Primera edició. Barcelona: Societat Catalana de Tecnologia, filial de l'Institut d'Estudis Catalans : Universitat Politècnica de Catalunya, 2019 [Consultation: 04/03/2020]. Available on: <http://hdl.handle.net/2117/169030>. ISBN 8499654843.

### Complementary:

- Cardwell, D.S.L. Historia de la tecnología. Madrid: Alianza, 1996. ISBN 8420628476.
- Angulo, C.; Véliz, C.. Intel·ligència artificial i tecnoètica [on line]. 2022. Barcelona: UPC, 2022 [Consultation: 19/09/2023]. Available on: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/365627>. ISBN 9788419184047.
- Hernández, A. (coord.). Tecnología, programación y robótica: ESO 3. Barcelona: Casals, 2015. ISBN 9788421860267.
- Carbonell, E.; Sala, R. Encara no som humans: propostes d'humanització per al tercer mil·leni. 2a ed. Barcelona: Empúries, 2002. ISBN 8475968740.
- Harari, Y.N. Homo Deus: Breve historia del mañana. Barcelona: Debate, 2016. ISBN 9788499928081.
- Diéguez, A. Transhumanismo: la búsqueda tecnológica del mejoramiento humano [on line]. Barcelona: Herder, 2017 [Consultation: 22/03/2021]. Available on: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=4870754>. ISBN 9788425439636.
- Baigorri, J. (coord). Enseñar y aprender tecnología en la educación secundaria. Barcelona: ICE : Horsori, 1997. ISBN 8485840623.
- Zabala, A.; Arnau, L. Cómo aprender y enseñar competencias: 11 ideas clave. Barcelona: Graó, 2007. ISBN 9788478275007.



## RESOURCES

---

### Hyperlink:

- Introducción a la didáctica de la tecnología. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/406678>- Investigación docente (blog Juan Fernández). <https://investigaciondocente.com/>- ARDUINO. Resource
- Projectes Arduino a Instructables. <https://www.instructables.com/id/Arduino-Proyectos/>- IA en educació Intel·ligència artificial a les aules (Departament d'Educació). <https://projectes.xtec.cat/ia/>- Guía sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo (INTEF, 2024). <https://intef.es/Noticias/guia-sobre-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-en-el-ambito-educativo/>- ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior : guía de inicio rápido. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa)- UNESCO. La enseñanza de las ciencias, la tecnología y las matemáticas en pro del desarrollo humano. UNESCO, 2017. Resource