

Course guide

230932 - INT - System Integration

Last modified: 24/05/2024

Unit in charge: Barcelona School of Telecommunications Engineering
Teaching unit: 710 - EEL - Department of Electronic Engineering.
732 - OE - Department of Management.

Degree: BACHELOR'S DEGREE IN ELECTRONIC ENGINEERING AND TELECOMMUNICATION (Syllabus 2018).
(Compulsory subject).

Academic year: 2024 **ECTS Credits:** 12.0 **Languages:** English

LECTURER

Coordinating lecturer: RAMON BRAGOS BARDIA

Others: Primer quadrimestre:
EDUARDO JOSE ALARCON COT - 11, 12, 13
ALEXANDRA BERMEJO BROTO - 11, 12, 13
SERGIO BERMEJO SANCHEZ - 11
RAMON BRAGOS BARDIA - 11, 12, 13
MIQUEL ANGEL GARCIA GONZALEZ - 12
JUAN JOSE RAMOS CASTRO - 13
PERE JOAN RIU COSTA - 12
FRANCISCO JAVIER ROSELL FERRER - 11
JOAN SARDA FERRER - 11, 12, 13
EVA MARIA VIDAL LOPEZ - 11, 12, 13

DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

Specific:

CE6. (ENG) GREELEC: Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE8. (ENG) GREELEC: Capacitat per utilitzar eines informàtiques de cerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb les telecomunicacions i l'electrònica. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE11. (ENG) GREELEC: capacitat per a concebre, desplegar, organitzar i gestionar xarxes, sistemes, serveis i infraestructures de telecomunicació en contextes residencials (llar, ciutat i comunitats digitals), empresarials o institucionals, responsabilitzant-se de la seva posada en marxa i millora contínua, així com conèixer el seu impacte econòmic i social. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE20. (ENG) GREELEC: Coneixement de la normativa i la regulació de les telecomunicacions en els àmbits nacional, europeu i internacional. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

Generical:

CG1. (ENG) Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.

CG6. (ENG) GREELEC: Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.

CG9. (ENG) GREELEC: Capacitat de treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multilingüe, i de comunicar tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les telecomunicacions i l'electrònica.

Transversal:

CT2. (ENG) GREELEC: Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i social típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per a utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT3. (ENG) GREELEC: COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA. Comunicar-se de forma oral i escrita amb d'altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions, participar en debats sobre el tema de la pròpia especialitat.

CT4. (ENG) GREELEC: TREBALL EN EQUIP: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinar, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Basic:

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

CB4. (ENG) GREELEC: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

TEACHING METHODOLOGY

In this subject the work plan designed to implement and validate the functional prototype of the product or service designed in the Entrepreneurship Techniques (TEM) subject is carried out. Therefore, most of the hours are hands-on in the lab, with faculty on-site to support and monitor the progress of the project (90). There is also a significant number of hours of autonomous, individual or subgroup work (180). At the same time, the concepts associated with the business plan are actively reviewed and revised and completed in a way that is consistent with the technical implementation developed. The responsibility for defining and monitoring the work plan corresponds to the team, mainly to the team leader. A follow-up meeting is held every week and there is, at least, three presentations to the external company or institution (Preliminary Design Review, Critical Design Review, Final Design Review)

LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

- Conceive, design, implement and plan the operation and complete life cycle of a product or service, based on the challenge defined by an external company or institution. Obtain the results of learning of the transversal and generic skills from a team work context on a high complexity design challenge.
- From the technical solution developed in the project, to deepen the knowledge and methodologies acquired in the different subjects of the degree and to add value from their integration.
- Complete the objectives of the Entrepreneurship Techniques subject by improving the business plan developed on the same product or service.

STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours small group	78,0	26.00
Hours large group	26,0	8.67
Self study	196,0	65.33

Total learning time: 300 h

CONTENTS

Specific technical contents

Description:

Depending on the challenge topic, teaching contents additional to those learnt in previous courses may be needed.

Specific objectives:

To complement the goals of the TEM subject by improving the project management and the business model developed in this previous course about the same product or service.

Related activities:

Seminars

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

CG1. (ENG) Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.

CT2. (ENG) GREELEC: Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i social típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per a utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Full-or-part-time: 4h

Theory classes: 4h

Seminars

Description:

Knowledge pills about:

Project management according to the PMBOK standard

Project management according to the Agile methodology

Analysis of the environmental, social and economic sustainability of projects

Gender perspective

Ethics in engineering

Critical thinking, systems thinking

Intellectual property and research in specialized patent databases

Lean startup

Specific objectives:

To complement the goals of the TEM subject by improving the project management and the business model developed in this previous course about the same product or service.

Related activities:

Seminars

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

CG1. (ENG) Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.

CT2. (ENG) GREELEC: Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i social típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per a utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Full-or-part-time: 24h

Theory classes: 24h

ACTIVITIES

Seminars

Description:

Strengthening and mentoring the aspects associated with the business plan, the legal aspects and the sustainability of the project. Unlike the TEM subject, in this case the session is essentially interactive and working on the specific cases that affect the projects that are being developed.

Specific objectives:

Complete the objectives of the TEM subject by improving the workplan and the business plan developed on the same product or service.

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

CG1. (ENG) Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.

CT2. (ENG) GREELEC: Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i social típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per a utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Full-or-part-time: 48h

Self study: 20h

Theory classes: 28h

Presentation of initial project planning (Preliminary Design Review)

Description:

Preparation and presentation of project planning to the public for validation before it is completed. Depending on the confidentiality agreement with the external institution that has proposed it, it can be done in conjunction with other projects or behind closed doors only with representatives of the institution.

Specific objectives:

- Conceive, design, implement and plan the operation and complete life cycle of a product or service, based on the challenge defined by an external company or institution. Obtain the results of learning of the transversal and generic skills from a team work context on a high complexity design challenge.

Delivery:

Project Charter document

Project Management Plan document

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

Full-or-part-time: 6h

Self study: 4h

Laboratory classes: 2h

Presentation of the critical review of the progress of the project (Critical Design Review)

Description:

Mid-term presentation of the critical review of the project (Critical Design Review) in order to detect malfunctions or forecasts that are difficult to fulfill and correct them.

Specific objectives:

Conceive, design, implement and plan the operation and complete life cycle of a product or service, based on the challenge defined by an external company or institution. Obtain the results of learning of the transversal and generic skills from a team work context on a high complexity design challenge.

Delivery:

Updated Project Management Plan

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

Full-or-part-time: 6h

Self study: 4h

Laboratory classes: 2h

Final presentation of the project (Final design Review)

Description:

Final presentation of the project and the associated business plan (Final Design Review). Depending on the confidentiality agreement with the external institution that has proposed it, it can be done in conjunction with other projects or behind closed doors only with representatives of the institution.

Specific objectives:

- Conceive, design, implement and plan the operation and complete life cycle of a product or service, based on the challenge defined by an external company or institution. Obtain the results of learning of the transversal and generic skills from a team work context on a high complexity design challenge.
- From the technical solution developed in the project, to deepen the knowledge and methodologies acquired in the different subjects of the degree and to add value from their integration.
- Complete the objectives of the Entrepreneurship Techniques subject by improving the business plan developed on the same product or service.

Delivery:

Final Report
Video

Related competencies :

CB3. (ENG) GREELEC: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic.

CB4. (ENG) GREELEC: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CG9. (ENG) GREELEC: Capacitat de treballar en un grup multidisciplinar i en un entorn multilingüe, i de comunicar tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les telecomunicacions i l'electrònica.

CG1. (ENG) Capacitat per redactar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria de telecomunicació que tinguin per objecte la concepció i el desenvolupament o l'explotació de xarxes, serveis i aplicacions de telecomunicació i electrònica.

CT2. (ENG) GREELEC: Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i social típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; aconseguir habilitats per a utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT3. (ENG) GREELEC: COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA. Comunicar-se de forma oral i escrita amb d'altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions, participar en debats sobre el tema de la pròpia especialitat.

Full-or-part-time: 10h

Self study: 6h

Theory classes: 2h

Laboratory classes: 2h

Technical realization of the project

Description:

Execution of the work plan

Specific objectives:

- Conceive, design, implement and plan the operation and complete life cycle of a product or service, based on the challenge defined by an external company or institution. Obtain the results of learning of the transversal and generic skills from a team work context on a high complexity design challenge.
- From the technical solution developed in the project, to deepen the knowledge and methodologies acquired in the different subjects of the degree and to add value from their integration.

Delivery:

Product or service prototype.

Related competencies :

CE11. (ENG) GREELEC: capacitat per a concebre, desplegar, organitzar i gestionar xarxes, sistemes, serveis i infraestructures de telecomunicació en contextes residencials (llar, cuitat i comunitats digitals), empresarials o institucionals, responsabilitzant-se de la seva posada en marxa i millora contínua, així com conèixer el seu impacte económic i social. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE8. (ENG) GREELEC: Capacitat per utilitzar eines informàtiques de cerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb les telecomunicacions i l'electrònica. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE6. (ENG) GREELEC: Capacitat per aprendre de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes i serveis de telecomunicació. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE20. (ENG) GREELEC: Coneixement de la normativa i la regulació de les telecomunicacions en els àmbits nacional, europeu i internacional. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CG9. (ENG) GREELEC: Capacitat de treballar en un grup multidisciplinar i en un entorn multilingüe, i de comunicar tant per escrit com de forma oral, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les telecomunicacions i l'electrònica.

CG6. (ENG) GREELEC: Facilitat per al maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment.

CT4. (ENG) GREELEC: TREBALL EN EQUIP: ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinar, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contrinuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

Full-or-part-time: 183h

Self study: 99h

Laboratory classes: 84h

GRADING SYSTEM

A global mark is assigned to the project developed by the team using a rubric that takes into account the different aspects of the process, the final result and the presentations that have been made by the team.

This mark is modulated for each component of the group with three coefficients, with a modulation rate of 20% each. One is determined from the evidences collected by the teaching staff in the in-person sessions, the other is determined by the team leader with the points-bag procedure and the other by the co-assessment carried out by all members of the team using a rubric. In the latter case, the team leader is evaluated for his or her role as a team leader.

BIBLIOGRAPHY

Basic:

- Ulrich, Karl T.; Eppinger, Steven D.; Yang, Maria C. Product design and development. Seventh edition. New York, NY: McGraw-Hill Education, [2019]. ISBN 9781260566437.