

## Course guides

### 230922 - CIAF - High Frequency Circuits

Last modified: 29/04/2020

**Unit in charge:** Barcelona School of Telecommunications Engineering  
**Teaching unit:** 739 - TSC - Department of Signal Theory and Communications.

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

**Academic year:** 2020    **ECTS Credits:** 6.0    **Languages:** Catalan, English, Spanish

#### LECTURER

---

**Coordinating lecturer:** Mallorqui Franquet, Jordi Joan

**Others:**

#### DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

---

**Specific:**

CE9. (ENG) GEELEC: Capacitat d'analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE13. (ENG) GREELEC: Capacitat per comprendre els mecanismes de propagació i transmissió d'ones electromagnètiques i acústiques, i els corresponents dispositius emissors i receptots. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE10. (ENG) GEELEC: Capacitat per avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives tecnològiques de desplegament o implementació de sistemes de comunicacions, des del punt de vista de l'espai del senyal, les perturbacions i el soroll i els sistemes de modulació analògica i digital. (Mòdul comú a la branca de telecomunicació).

CE22. (ENG) GREELEC: Capacitat per a seleccionar circuits i dispositiu electrònics per a la transmissió, l'encaminament o enrutament i els terminals, tant en entorn fixs com mòbils. (Mòdul de tecnologia específica - Sistemes Electrònics).

CE28. (ENG) GREELEC: Capacitat per especificar i utilitzar instrumentació electrònica i sistemes de mesura. (Mòdul de tecnologia específica- Sistemes electrònics).

**Transversal:**

CT5. (ENG) GREELEC: ÚS SOLVENT DELS RECURSOS DE LA INFORMACIÓ. Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit de l'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

#### TEACHING METHODOLOGY

---

#### LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

---

#### STUDY LOAD

---

Type	Hours	Percentage
Hours small group	13,0	8.67
Hours large group	52,0	34.67
Self study	85,0	56.67

**Total learning time:** 150 h



## CONTENTS

### 1. Transmission Lines review

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 5h 40m

Theory classes: 1h 30m

Guided activities: 1h

Self study : 3h 10m

### 2. Planar lines

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 6h 50m

Theory classes: 2h

Guided activities: 1h

Self study : 3h 50m

### 3. Smith Chart and Impedance matching

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 9h 10m

Theory classes: 2h 30m

Guided activities: 1h 30m

Self study : 5h 10m

### 4. Matrix representation fo High Frequency Circuits

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 6h 50m

Theory classes: 2h

Guided activities: 1h

Self study : 3h 50m

### 5. Microwaves Passive Circuits

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 45h

Theory classes: 14h

Guided activities: 5h

Self study : 26h



## 6. Active Microwave Circuits

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 31h 10m

Theory classes: 10h 30m

Guided activities: 3h 30m

Self study : 17h 10m

## 8. Hybrid and monolithic circuits

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 3h

Theory classes: 1h

Guided activities: 0h 30m

Self study : 1h 30m

## 8. CAD Tools for high frequency circuits simulations and design. Working principles and usage

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 5h 40m

Theory classes: 2h

Laboratory classes: 1h

Self study : 2h 40m

## 9. Microwaves systems and instruments.

**Description:**

content english

**Full-or-part-time:** 3h

Theory classes: 2h

Self study : 1h

## GRADING SYSTEM

---

## BIBLIOGRAPHY

---

**Basic:**

- Bará Temes, J. Circuitos de microondas con líneas de transmisión [on line]. Barcelona: Edicions UPC, 1994 [Consultation: 10/07/2019]. Available on: <http://hdl.handle.net/2099.3/36161>. ISBN 9788489636552.
- Pozar, D.M. Microwave engineering [on line]. 4th ed. Hoboken: Wiley, 2012 [Consultation: 10/07/2019]. Available on: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=2064708>. ISBN 9780470631553.
- Barlabé Dalmau, A.; Muñoz Porcar, C. La Carta de Smith: aplicacions. 1a ed. Aula Politècnica. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 8483015056.