

## Guía docente

### 230670 - EDM - Modelado de Dispositivos Electrónicos

Última modificación: 08/03/2016

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2013). (Asignatura optativa).  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 1992). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN INGENIERÍA FOTÓNICA, NANOFOTÓNICA Y BIOFOTÓNICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2016      **Créditos ECTS:** 5.0      **Idiomas:** Inglés

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** JUAN MIGUEL LÓPEZ GONZÁLEZ

**Otros:**

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Transversales:**

1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
  
2. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

#### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

---

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	39,0	31.20
Horas aprendizaje autónomo	86,0	68.80

**Dedicación total:** 125 h



## CONTENIDOS

### 1. Introduction

**Descripción:**

Introduction to TCAD and compact modeling

**Objetivos específicos:**

- ? Subject contents and presentation
- ? Compact modeling
- ? TCAD modeling

### 2. Technology Computer Aided Design (TCAD) Modeling: using ATLAS

**Descripción:**

Technology Computer Aided Design (TCAD) Modeling: using ATLAS

**Objetivos específicos:**

- ? Structure
- ? Materials
- ? Mathematics

### 3. Compact Modeling: using IC-CAP and MATLAB

**Descripción:**

Compact Modeling: using IC-CAP and MATLAB

**Objetivos específicos:**

- ? IC-CAP Basic
- ? MATLAB Basic

### 4. Semiconductors

**Descripción:**

Theory and modeling of Semiconductors

**Objetivos específicos:**

- ? Semiconductor equations
- ? Energy band parameters
- ? Material parameters

### 5. Junctions

**Descripción:**

Theory and modeling of Junctions

**Objetivos específicos:**

- ? PN homojunctions
- ? Heterojunctions

## 6. Metal-semiconductor junctions

**Descripción:**

Theory and modeling of Metal-semiconductor junctions

**Objetivos específicos:**

- ? Metal-semiconductor theory
- ? Metal-semiconductor TCAD

## 7. Graphene

**Descripción:**

Theory and modeling of Graphene

**Objetivos específicos:**

- ? Graphene physics
- ? Graphene electrical properties
- ? Applications of Graphene

## 8. Optoelectronics modeling

**Descripción:**

Theory and modeling of optoelectronics devices

## 9. Direct current (DC) modeling

**Descripción:**

Direct current (DC) modeling of electronic devices

**Objetivos específicos:**

- ? DC datasheets
- ? DC measurements
- ? DC modeling

## 10. Alternating current (AC) modeling

**Descripción:**

Alternating current (AC) modeling of electronic devices

**Objetivos específicos:**

- ? AC datasheets
- ? AC measurements
- ? AC modeling



### 11. Radio frequency (RF) and Microwave modeling

**Descripción:**

Radio frequency (RF) and Microwave modeling of electronic devices

**Objetivos específicos:**

- ? RF and Microwave datasheets
- ? RF and Microwave measurements
- ? RF and Microwave modeling

### 12. Noise modeling

**Descripción:**

Noise modeling of electronic devices

## ACTIVIDADES

(CAST) EXERCISES

(CAST) INDIVIDUAL HOMEWORK

(CAST) ORAL PRESENTATION

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA

**Básica:**

- Pulfrey, D.L. Understanding modern transistors and diodes. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2010. ISBN 9780521514606.