



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL  
CAMPUS OF  
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF  
LEARNING ACTIVITIES  
PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## LEARNING GUIDE

### SUBJECT

**53001539 - Design of magnetic components**

### DEGREE PROGRAMME

05BG - Master Universitario En Electronica Industrial

### ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2018/19 - Semester 1

## Index

---

### Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Skills and learning outcomes .....	2
4. Brief description of the subject and syllabus.....	3
5. Schedule.....	5
6. Activities and assessment criteria.....	7

## 1. Description

---

### 1.1. Subject details

<b>Name of the subject</b>	53001539 - Design of magnetic components
<b>No of credits</b>	3 ECTS
<b>Type</b>	Optional
<b>Academic year of the programme</b>	First year
<b>Semester of tuition</b>	Semester 1
<b>Tuition period</b>	September-January
<b>Tuition languages</b>	English
<b>Degree programme</b>	05BG - Master universitario en electronica industrial
<b>Centre</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Academic year</b>	2018-19

## 2. Faculty

---

### 2.1. Faculty members with subject teaching role

<b>Name and surname</b>	<b>Office/Room</b>	<b>Email</b>	<b>Tutoring hours *</b>
Roberto Prieto Lopez (Subject coordinator)		roberto.prieto@upm.es	--

\* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

## 3. Skills and learning outcomes \*

---

### 3.1. Skills to be learned

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CE01 - Comprender, diseñar y analizar sistemas y componentes electrónicos en el ámbito de la electrónica industrial. Modelización y caracterización de sistemas electrónicos complejos.

CE04 - Utilización de herramientas CAD para la simulación, modelado y diseño de circuitos electrónicos industriales con altas prestaciones y/o restricciones

CG01 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CG03 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

CG04 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.

CG06 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT03 - Creatividad

CT04 - Organización y planificación

CT05 - Gestión de la información

### 3.2. Learning outcomes

RA9 - Seleccionar las diferentes alternativas de diseño de los componentes magnéticos

RA8 - Conocer los efectos que tienen lugar en los componentes magnéticos trabajando a alta frecuencia.

RA10 - Manejar diferentes herramientas de diseño de componentes magnéticos.

\* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

## 4. Brief description of the subject and syllabus

---

### 4.1. Brief description of the subject

La asignatura está orientada a que los alumnos adquieran un conocimiento de los efectos que tienen lugar en los componentes magnéticos empleados en circuitos electrónicos de potencia trabajando a frecuencias por encima de los kHz.

La idea es que el alumno sea capaz de comprender el origen de los efectos para que de esta manera pueda determinar la mejor manera de diseñar los componentes para minimizar o maximizar dichos efectos.

Además, los alumnos adquieren conocimiento del procedimiento de diseño de las bobinas y transformadores, para que sean capaces de diseñarlos a partir de unas especificaciones dadas.

Los alumnos ponen en práctica los conocimientos realizando un trabajo consistente en diseñar, medir y simular un caso de diseño realista.

## 4.2. Syllabus

1. Conceptos básicos
2. Análisis de sensibilidad
3. Procedimiento de diseño
4. Asuntos prácticos
5. Tecnología plana
6. Ejemplos

## 5. Schedule

### 5.1. Subject schedule\*

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Other face-to-face activities	Assessment activities
1	<b>Conceptos básicos</b> Duration: 02:00			
2	<b>Conceptos básicos</b> Duration: 02:00			
3	<b>Conceptos básicos</b> Duration: 02:00			
4	<b>Conceptos básicos</b> Duration: 02:00			
5	<b>Conceptos básicos</b> Duration: 02:00			
6	<b>Análisis de sensibilidad</b> Duration: 02:00			
7	<b>Análisis de sensibilidad</b> Duration: 02:00			
8	<b>Procedimiento de diseño</b> Duration: 02:00			
9	<b>Procedimiento de diseño</b> Duration: 02:00			
10	<b>Procedimiento de diseño</b> Duration: 02:00			
11	<b>Aspectos prácticos</b> Duration: 02:00			
12	<b>Aspectos prácticos</b> Duration: 02:00			
13	<b>Ejemplos</b> Duration: 02:00			
14	<b>Ejemplos</b> Duration: 02:00			

15		Trabajo de diseño Duration: 05:00		
16		Trabajo de diseño Duration: 05:00		Trabajo de diseño  Continuous assessment and final examination Duration: 01:00
17				Examen  Continuous assessment and final examination Duration: 00:00

The independent study hours are training activities during which students should spend time on individual study or individual assignments.

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

\* The subject schedule is based on a previous theoretical planning of the subject plan and might go through experience some unexpected changes along throughout the academic year.



## 6. Activities and assessment criteria

### 6.1. Assessment activities

#### 6.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
16	Trabajo de diseño		No Presential	01:00	50%	5 / 10	CT04 CG03
17	Examen		No Presential	00:00	50%	5 / 10	CT04 CG03

#### 6.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
16	Trabajo de diseño		No Presential	01:00	50%	5 / 10	CT04 CG03
17	Examen		No Presential	00:00	50%	5 / 10	CT04 CG03

#### 6.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

### 6.2. Assessment criteria

La evaluación se realiza por medio de un trabajo de diseño de componentes magnéticos y mediante un examen presencial. En ambos casos se tiene en cuenta los conocimientos que de forma continua el alumno adquiere en el aula.