

# Principios Físicos de la Informática

Presentación- 2018/2019

Grado de Ingeniería Informática



**uc3m** | Universidad **Carlos III** de Madrid

# Objetivo

- El objetivo de esta asignatura es que el estudiante conozca y entienda los circuitos, los procesos y componentes básicos y el funcionamiento de un computador.
- Para ellos será necesario:
  - 1. Conseguir la formación teórico-práctica del alumno en los componentes y el funcionamiento de la corriente continua, alterna y la inducción electromagnética
  - 2. Aplicar al desarrollo de un circuito de manera teórica
  - 3. Utilizar las herramientas de simulación de circuitos para el diseño y la simplificación de los mismos

# Competencias

- Competencias Transversales/Genéricas:
  - Capacidad de análisis y síntesis
  - Capacidad de organizar y planificar
  - Resolución de problemas
  - Trabajo en equipo
  - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

# Competencias

## – Competencias Específicas:

- **Cognitivas (Saber) :**

- Comprender y dominar los conceptos de teoría de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Comprender y dominar los conceptos de semiconductores y transistores.
- Conocer las nociones de cálculo complejo necesarias para evaluar circuitos de corriente alterna

- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)**

- Calcular esquemas básicos de circuitos.
- Aplicar el cálculo complejo para analizar circuitos de corriente alterna.
- Aplicar la teoría de circuitos para resolver problemas de ingeniería.

- **Actitudinales (Ser)**

- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Preocupación por la calidad de los componentes eléctricos y electrónicos
- Motivación de logro

# Competencias

- Competencias Específicas:
  - **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)**
    1. Diseñar soluciones de sistemas de información basadas en las tecnologías existentes.
    2. Planificar y gestionar el desarrollo de una de esas soluciones.
    3. Distinguir y valorar las soluciones que se encuentran en el mercado.
  - **Actitudinales (Ser)**
    1. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad).
    2. Preocupación por la calidad.
    3. Motivación de logro.
    4. Interés por investigar y buscar soluciones a nuevos problemas.

# Competencias a evaluar

## Área de Competencias Básicas:

- Competencias básicas establecidas en el artículo 3 sobre competencias RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010 en el que se indica que se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del **Grado**, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES:CB1,CB2

# Competencias a evaluar

## Área de Competencias Generales:

- Competencias Generales que son comunes a todos los títulos de **Grado de la Universidad Carlos III de Madrid**. Existe una clasificación general de competencias transversales en instrumentales (habilidades cognoscitivas), personales (habilidades sociales) y sistémicas (habilidades de análisis global) y que coinciden con las propuestas en el Real Decreto 1393/2007:CG2

## Área de Competencias General Básicas:

- Competencias según lo establecido el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009): Especificas e la Informática: CGB2

## Área de Competencias Especificas:

No procede

# Competencias a evaluar

**CB1.** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**CB2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

**CG2.** Ser capaz de generar nuevas ideas (creatividad) y de anticipar nuevas situaciones y de adaptarse a Trabajar en equipo y relacionarse con otros, pero al mismo tiempo tener capacidad de trabajar de forma autónoma.

**CGB2.** Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.



# Competencias a evaluar: 6 ECTS

COMPETENCIA	Nº CRÉDITOS ECTS	EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN
<b>CB1</b>	0,5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Primera prueba de evaluación continua. Números complejos sistemas de ecuaciones</li></ul>
<b>CB2</b>	0,5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prácticas y memorias de las practicas</li></ul>
<b>CG2</b>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Practica de Faraday y practica en equipo de PSPICE</li></ul>
<b>CGB2</b>	4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Practica de Faraday</li><li>• Practica Obligatoria</li><li>• Examen final</li><li>• Exámenes parciales</li></ul>

# Profesorado

- Coordinador : Ricardo Domínguez Reyes.
  - Contacto: [rdomingu@fis.uc3m.es](mailto:rdomingu@fis.uc3m.es)
  - Despacho Leganés: 4.0.C05. Teléfono: 91 624 62 61
- Coordinación Laboratorio Faraday: Ricardo Domínguez Reyes
- Teoría: Ángel de Andrea González
  - Contacto: [aandrea@fis.uc3m.es](mailto:aandrea@fis.uc3m.es)
- Prácticas:
  - Grupo 84: Rubén Martínez Díez ([rmdiez@fis.uc3m.es](mailto:rmdiez@fis.uc3m.es) )
  - Grupo 85: Manuel Pérez Galaso ([mpgalaso@fis.uc3m.es](mailto:mpgalaso@fis.uc3m.es) )

# Estructura de la asignatura

- Teoría:
  - Clases magistrales
  - Resolución de ejercicios teóricos
  - Exámenes parciales
- Prácticas:
  - Resolución de ejercicios en clase
  - Propuesta de ejercicios y valoración de ejercicios
  - Utilización de herramientas/aplicaciones informáticas relacionadas: PSPICE
  - Laboratorio de Faraday
- Tutorías
  - Online. Chats, foros, correo electrónico. No dejéis dudas en el aire!

# Metodología de la enseñanza

- Clases teóricas: Aula Magistral
  - Adquisición de conocimientos básicos.
  - Exposición de conocimientos adquiridos.
  - Introducción de las aplicaciones a utilizar.
  - Actividades docentes dirigidas por profesor
- Clases prácticas:
  - Resolución de ejercicios teóricos
  - Adquisición de las habilidades necesarias para la utilización de aplicaciones como el PSPICE para el diseño y la simplificación de circuitos
  - Laboratorio de física para entender la inducción de Faraday
  - Realización de prácticas propuestas.
  - Realización de ejercicios y Realización de problemas

# Programa de la asignatura

- Tema 1. Herramientas matemáticas básicas.
- Tema 2. Corriente continua. Componentes básicos de un circuito de CC.
- Tema 3. Resolución de circuitos de corriente continua.
- Tema 4. Técnicas y herramientas de análisis y simplificación de circuitos.
- Tema 5. Inducción electromagnética. Ley de Faraday.
- Tema 6. Corrientes variables en el tiempo. Corriente alterna.
- Tema 7. Resolución de circuitos de corriente alterna.



# Cronograma

Examen final ordinario: evaluable sobre 5 puntos (Martes 28 de Mayo). Horario 10:00 - 14:00

Examen final extraordinario: evaluable sobre 5 puntos si evaluación continua o 10 puntos si evaluación no continua (XXXX de junio).16:00-20:00

Semana	Día	Grupo Magistral. Martes 15:00 h.	Día	Grupo pequeño:85. Lunes 17:00 h	Día	Grupo pequeño:84. Viernes 15:00 h
1		Presentación	28E	Tema 1: Teoría y Problemas	1F	Tema 1: Teoría y Problemas
2	5F	Tema 2: Corriente continua (Teoría)	4F	Tema 2: Corriente continua (Problemas)	8F	Tema 2: Corriente continua (Problemas)
3	12F	Tema 3: Leyes de Kirchhoff (Teoría)	11F	Tema 3: Leyes de Kirchhoff (Problemas)	15F	Tema 3: Leyes de Kirchhoff (Problemas)
4	19F	Tema 4: Simplificación de circuitos (Teoría)	18F	Tema 4: Simplificación de circuitos (Problemas)	22F	Tema 4: Simplificación de circuitos (Problemas)
5	26F	Tema 5: Inducción electromagnética (Teoría)	25F	Tema 5: Inducción electromagnética (Problemas)	1M	Tema 5: Inducción electromagnética (Problemas)
6	5M	Práctica de Laboratorio	4M	Práctica de Laboratorio	8M	Práctica de Laboratorio
7	12M	Primer examen parcial	11M	Introducción a PSPICE - Entrega de la Práctica de Simulación	15M	Introducción a PSPICE - Entrega de la Práctica de Simulación
8	19M	Tema 6: Corrientes variables en el tiempo (Teoría)	18M	Tema 6: Corrientes variables en el tiempo (Problemas)	22M	Tema 6: Corrientes variables en el tiempo (Problemas)
9	26M	Tema 7: Corriente Alterna (Teoría)	25M	Sesión de PSPICE	29M	Sesión de PSPICE
10	2A	Tema 7: Corriente Alterna (Teoría)	1A	Tema 7: Corriente Alterna (Problemas)	5A	Tema 7: Corriente Alterna (Problemas)
11	9A	Tema 7: Corriente Alterna (Problemas)	8A	Sesión de PSPICE	12A	Sesión de PSPICE
12	16A	Festivo	15A	Festivo	19A	Festivo
13	23A	Sesión de contingencia	22A	Festivo	26A	Entrega de práctica de PSPICE
14	30A	Sesión de contingencia	29A	Entrega de práctica de PSPICE	3M	No lectivo
15	7M	Segundo examen parcial	6M	Sesión de contingencia	10M	Sesión de contingencia

# Pruebas de evaluación continua

Prueba	Puntuación sobre 10	Fecha
Laboratorio de Faraday	1	Del 4 al 8 de marzo de 2019
Primer parcial (temas 2-4)	1	12/03/2019
Segundo parcial (temas 5-7)	1	7/05/2019
Practica Obligatoria (entrega)	2	26 y 29 de abril, grupos 84 y 85 respectivamente

# Bibliografía recomendada

- Para toda la asignatura:
  - libro de **Principios Físicos de la Informática**: A. de Andrea et al. 2013.
- Tema 1.
  - **Teoría**. Apéndice 5 pagina 821 del libro W. H Hayt Jr., J. E. Kemmerly and S.M Durbin, *Análisis de circuitos en ingeniería* (McGraw-Hill, 2007)
  - **Problemas**: Antidemidovich ( paginas 38-42) y Vavilov V. V ...., *Problemas de Matemática: Algebra* ( Mir, 1993) (cap. 6, pág.. 417)
- Tema 2.
  - **Teoría y Problemas**. Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 25 (Sexta edición) Corriente eléctrica y circuitos



# Bibliografía recomendada

- Tema 3. **Teoría y Problemas.**
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 28 (Sexta edición) Inducción magnética
  - Capitulo 26 (Tercera edición) Inducción magnética
- Tema 4. **Teoría y Problemas.**
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 25 (Sexta edición) tema 25.6 pag 868; Capitulo 23 (Tercera edición) tema 23.2 pag 760
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 29 (Sexta edición) tema 29.1; Capitulo 26 (Tercera edición) tema 26.6
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 29 (Sexta edición) tema 29.1; Capitulo 28 (Tercera edición) tema 28.1

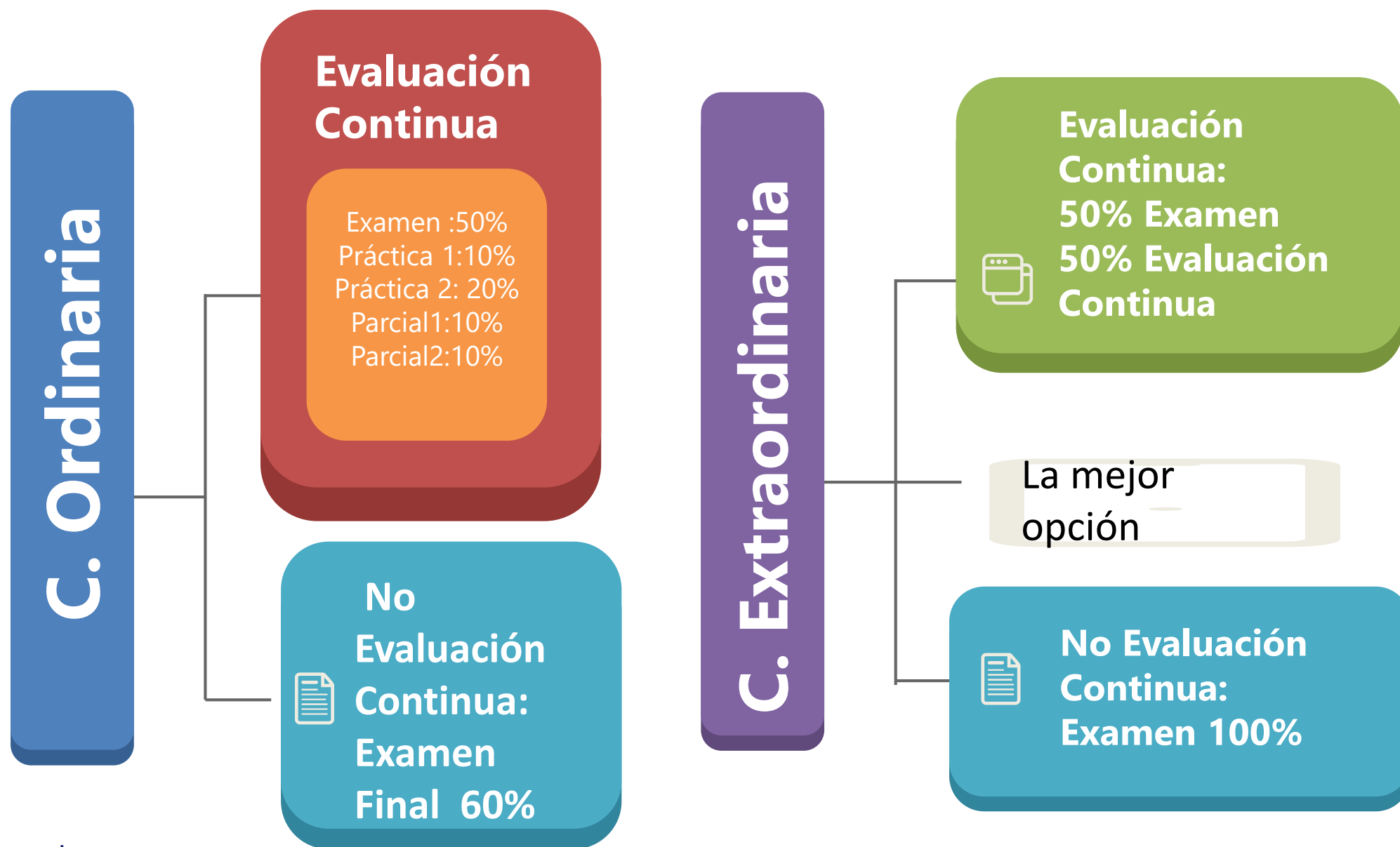
# Bibliografía recomendada

- Tema 5. **Teoría y Problemas.**
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 25 (Sexta edición) tema 25.5; Capitulo 23 (Tercera edición) tema 23.1
  - Física para la ciencia y la tecnología. Apendices y respuestas Paul a. Tipler; Gene mosca , reverte, 2015
- Tema 6. **Teoría y Problemas.**
  - Tipler/Mosca. *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol 2. Capitulo 29 (Sexta edición); Capitulo 28 (Tercera edición)
  - W. H Hayt Jr., J. E. Kemmerly and S.M Durbin, *Análisis de circuitos en ingeniería*
  - (McGraw-Hill, 2007) Capitulo 10. Análisis de estado senoidal permanente y Capitulo 11. Análisis de potencia en circuitos de corriente alterna
  - Física para la ciencia y la tecnología. Apéndices y respuestas Paul a. Tipler; Gene mosca , reverte, 2015

# Material didáctico

- Libro de la asignatura preparado por el profesorado.
- Apuntes en Aula Global.
  - Temario completo de la asignatura.
    - Ejercicios propuestos. No soluciones.
    - Información adicional.
- Material de práctica
  - Información de manuales de las herramientas
  - Manuales de laboratorio
  - Guiar en uso de herramientas
  - Videos docentes
  - Proposición de ejercicios y actividades
  - Practica global. Entregas parciales

# Evaluación



**uc3m** | Universidad **Carlos III** de Madrid