



# **Circuitos y Sistemas Electrónicos**

1º Graduado en Ingeniería Informática

Curso 2023/2024

# Consideraciones generales (I)

---

- Avisos, etc: [www.uco.es/moodle](http://www.uco.es/moodle)
- Profesorado:
  - Francisco J. Bellido ([fjbellido@uco.es](mailto:fjbellido@uco.es)) (TEORÍA)
  - Cristina Martínez ([z42maruc@uco.es](mailto:z42maruc@uco.es)) (PRÁCTICAS)
- Si hay dudas → **TUTORÍA.**



# Ubicación despachos y laboratorio.



# Ubicación despachos y laboratorio.



# Consideraciones generales (II)

---

- Asistencia: obligatoria a prácticas (80%) sesiones.
- Evaluación final:
  - Examen práctico en laboratorio.
  - Examen de teoría y problemas



# Consideraciones generales (III)

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

Curso 2023/24

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

Código: 101388

Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA

Materia: FÍSICA

Carácter: BÁSICA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <http://www.uco.es/moodle>

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: BELLIDO OUTEIRIÑO, FRANCISCO JOSÉ (Coordinador)

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci. Planta Baja. LV6B100

E-Mail: [el1beouf@uco.es](mailto:el1beouf@uco.es)

Teléfono: 957218699

URL web: [www.uco.es/iei](http://www.uco.es/iei)

Nombre: MARTÍNEZ RUEDAS, CRISTINA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci. Planta Baja. LV6B130

E-Mail: [z42maruc@uco.es](mailto:z42maruc@uco.es)

Teléfono: 957218699





# Consideraciones generales (y IV)

---

- Cronograma aproximado de las clases (teoría y problemas):
  - Febrero-Marzo: temas 1, 2, 3 y 4.
  - Abril-Mayo: temas 5, 6, 7 y 8.
- Prácticas: en Laboratorio del edificio Leonardo da Vinci. Comenzarán en marzo, a razón de 2h/semana.
  - Proyecto de Innovación y Mejora Docente (se hará una sesión de presentación).



Estudio teórico:  
análisis y diseño del circuito a montar.

Simulación

¿errores?

Intercomparación de resultados

Montaje experimental

Análisis y discusión de resultados





# Herramientas de simulación

---

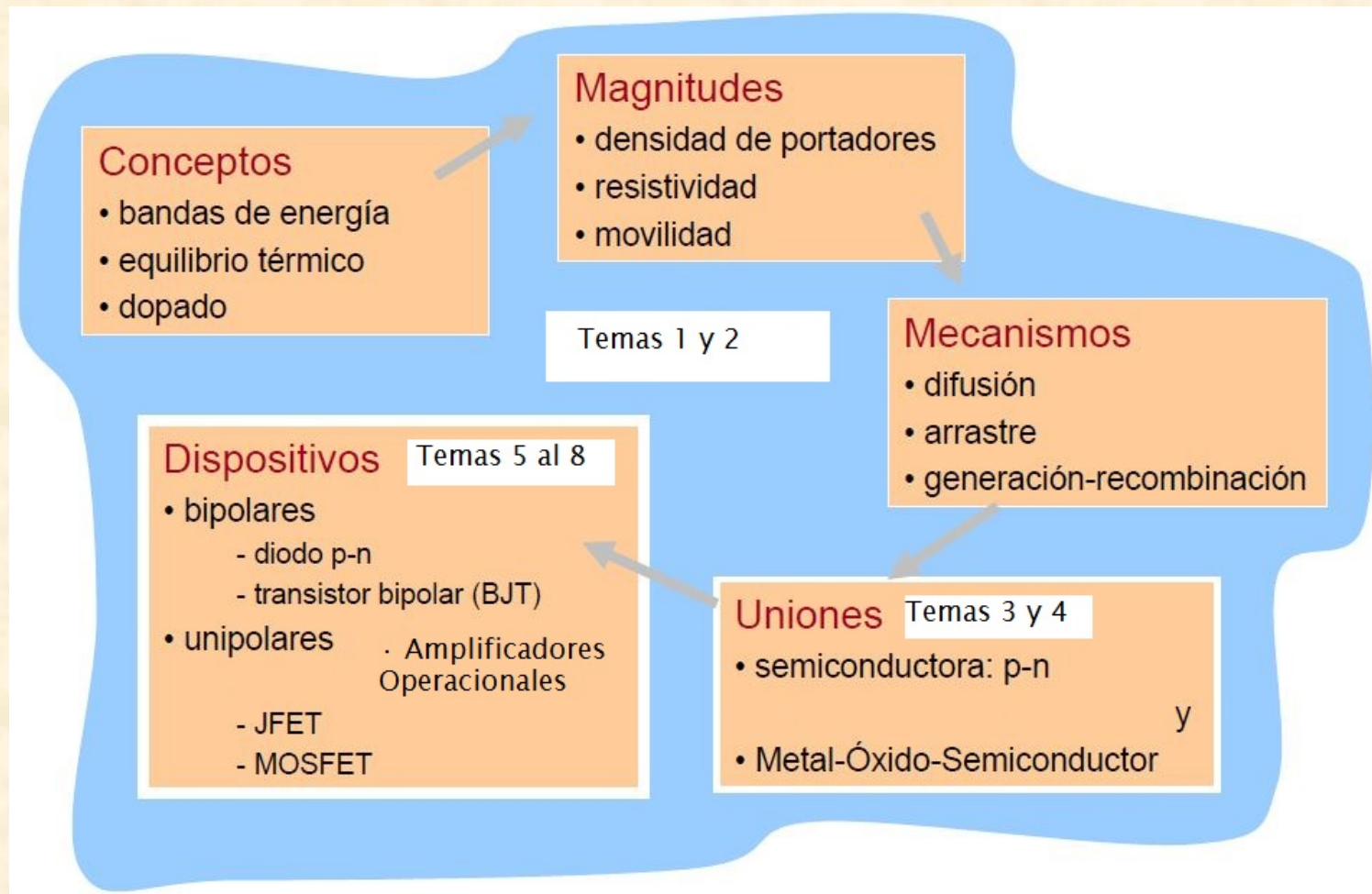
## ***MULTISIM***

(<http://www.ni.com/academic/multisimse.htm>)

- Versiones de “evaluación”
- Completamente funcional para esta asignatura.
- Disponible en servidor de la UCO empleando una máquina virtual (instrucciones en Moodle)



# Temario.



# El diodo semiconductor

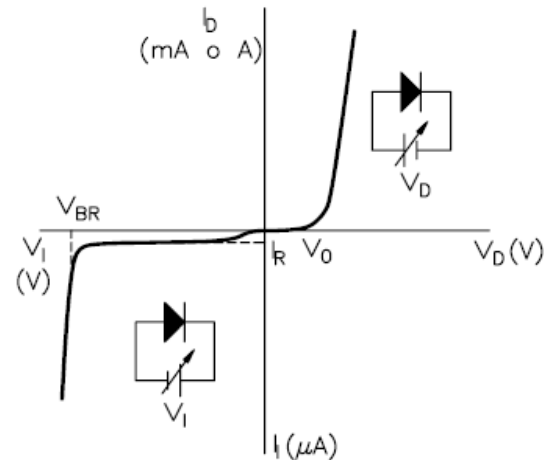
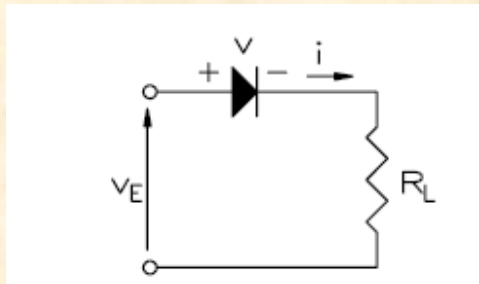
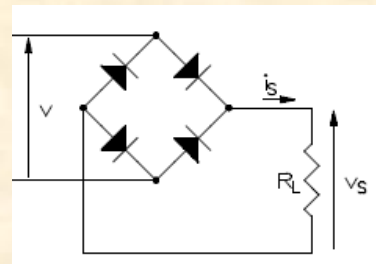
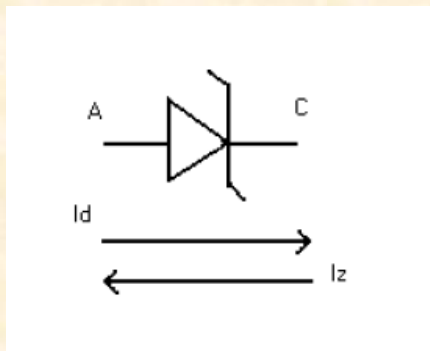


Figura 4.- Característica del diodo V-I.



# El diodo semiconductor

## 1N4001 - 1N4007

### Features

- Low forward voltage drop.
- High surge current capability.



DO-41

COLOR BAND DENOTES CATHODE

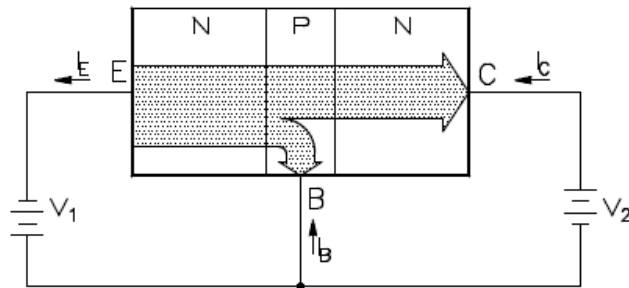
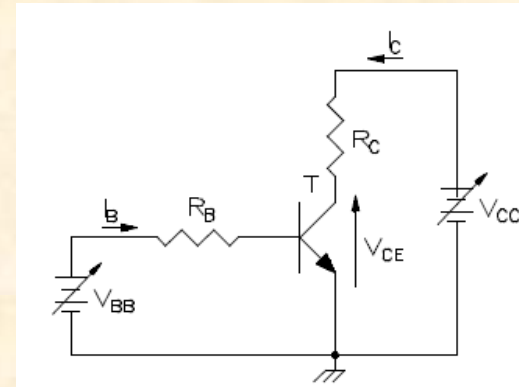
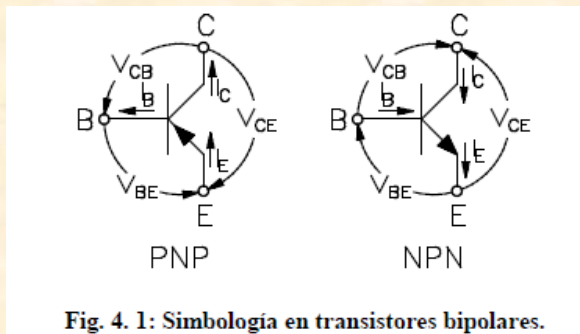
## General Purpose Rectifiers

### Absolute Maximum Ratings\*

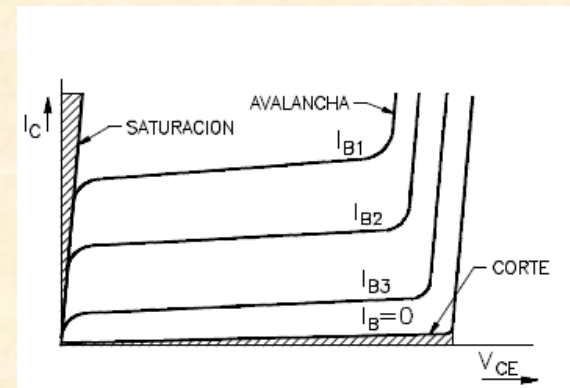
$T_A = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise noted

Symbol	Parameter	Value							Units
		4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	
$V_{RRM}$	Peak Repetitive Reverse Voltage	50	100	200	400	600	800	1000	V
$I_{FAV}$	Average Rectified Forward Current, .375" lead length @ $T_A = 75^\circ\text{C}$	1.0							A

# El transistor bipolar (BJT)



Representación de la corriente de  $e^-$  en el interior del transistor. Efecto transistor.



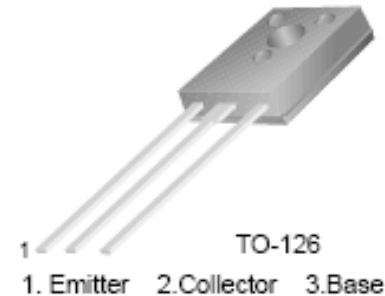
# El transistor bipolar (BJT)



## BD135/137/139

### Medium Power Linear and Switching Applications

- Complement to BD136, BD138 and BD140 respectively



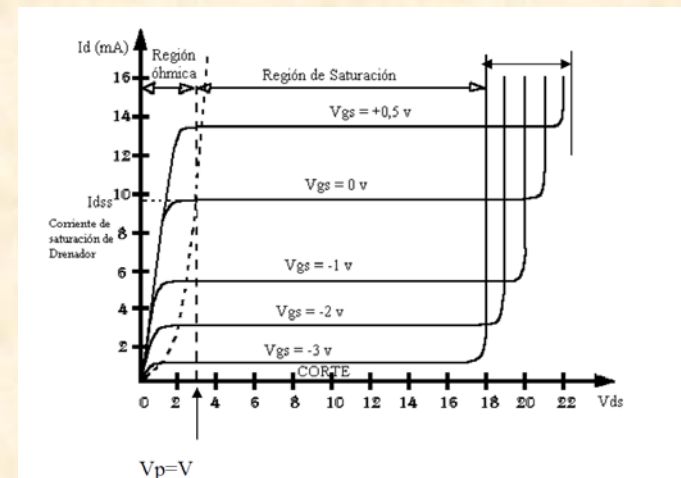
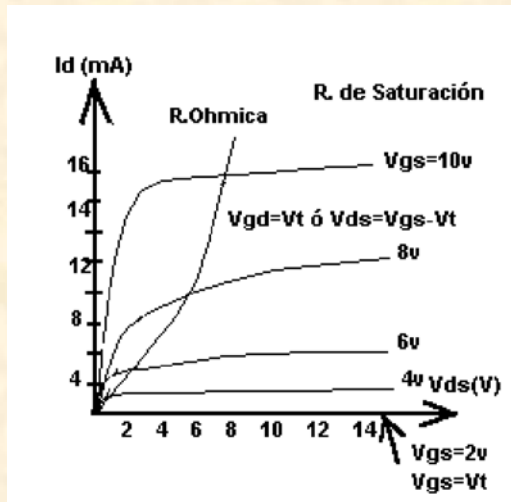
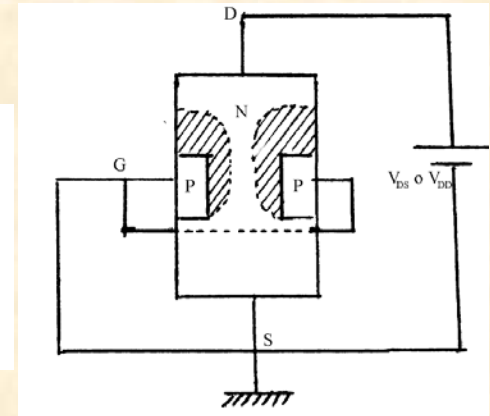
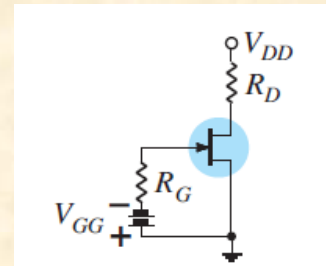
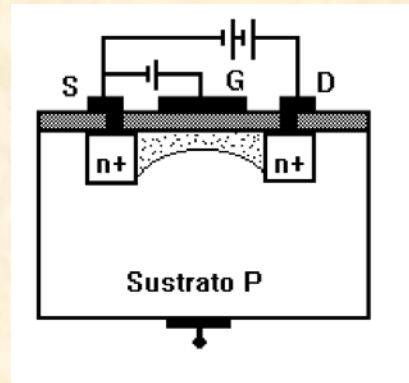
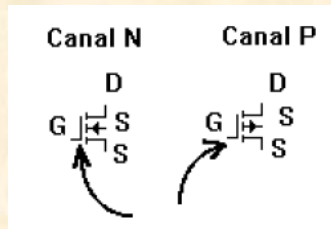
### NPN Epitaxial Silicon Transistor

#### Absolute Maximum Ratings $T_C=25^\circ\text{C}$ unless otherwise noted

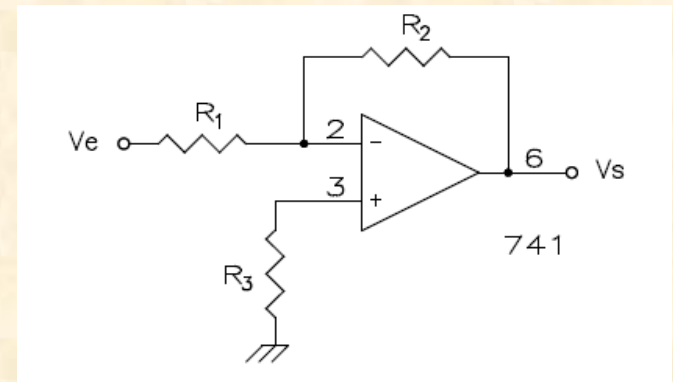
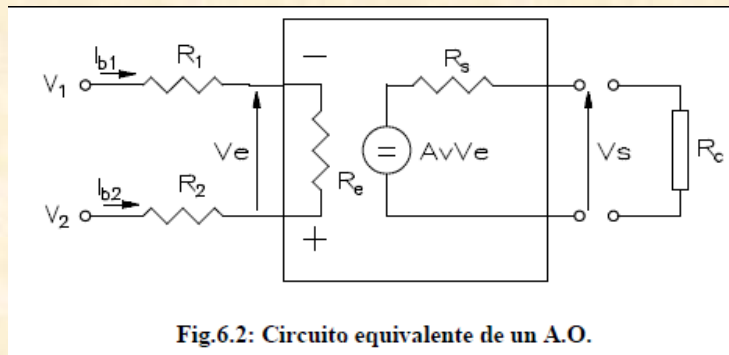
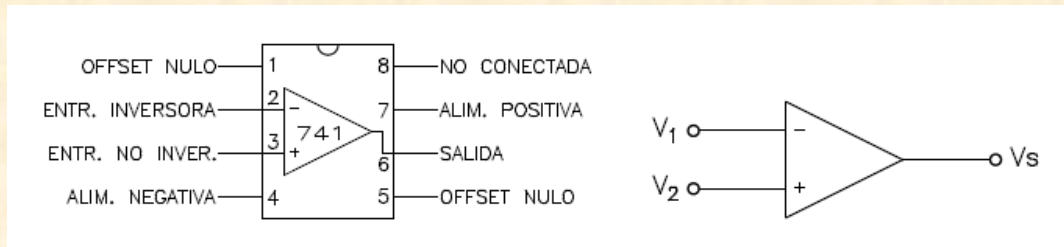
Symbol	Parameter	Value	Units
$V_{CB0}$	Collector-Base Voltage : BD135	45	V
	: BD137	60	V
	: BD139	80	V
$V_{CE0}$	Collector-Emitter Voltage : BD135	45	V
	: BD137	60	V
	: BD139	80	V



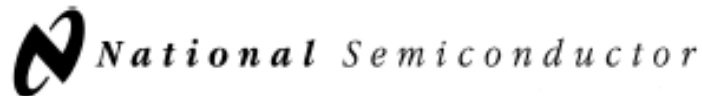
# Transistores unipolares (MOSFET y JFET)



# Amplificadores Operacionales



# Amplificadores Operacionales



August 2000

## LM741 Operational Amplifier

### General Description

The LM741 series are general purpose operational amplifiers which feature improved performance over industry standards like the LM709. They are direct, plug-in replacements for the 709C, LM201, MC1439 and 748 in most applications.

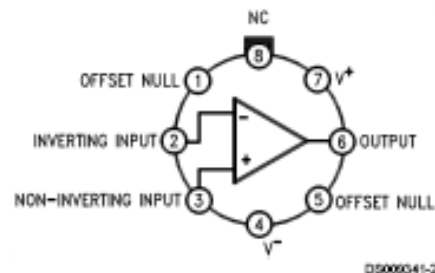
The amplifiers offer many features which make their application nearly foolproof: overload protection on the input and output, no latch-up when the common mode range is exceeded, as well as freedom from oscillations.

The LM741C is identical to the LM741/LM741A except that the LM741C has their performance guaranteed over a 0°C to +70°C temperature range, instead of -55°C to +125°C.

LM741 Operational Amplifier

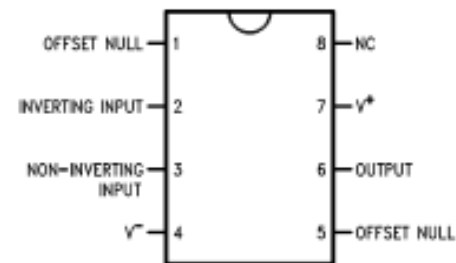
### Connection Diagrams

Metal Can Package



D9000341-2

Dual-In-Line or S.O. Package



D9000341-3

Order Number LM741J, LM741J/883, LM741CN

# Bibliografía básica recomendada:

---



# Bibliografía básica: eBook



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE CÓRDOBA**

UCO  
UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

INICIO CONÓCENOS HORARIOS MI CUENTA / REGISTRO DE USUARIO AYUDA SERVICIOS BIBLIOTECA NOVEDADES ACCESO REMOTO

BIBLIOTECA DESDE CASA

Inicio > Libros electrónicos

**LIBROS ELECTRÓNICOS**

 Acceso remoto

La BUCO tiene suscritas diversas colecciones de libros electrónicos. Se puede acceder a ellas a través del Catálogo **Mezquita** o bien directamente a través de las plataformas de los diferentes proveedores.

SERVICIOS Y RECURSOS COMUNES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

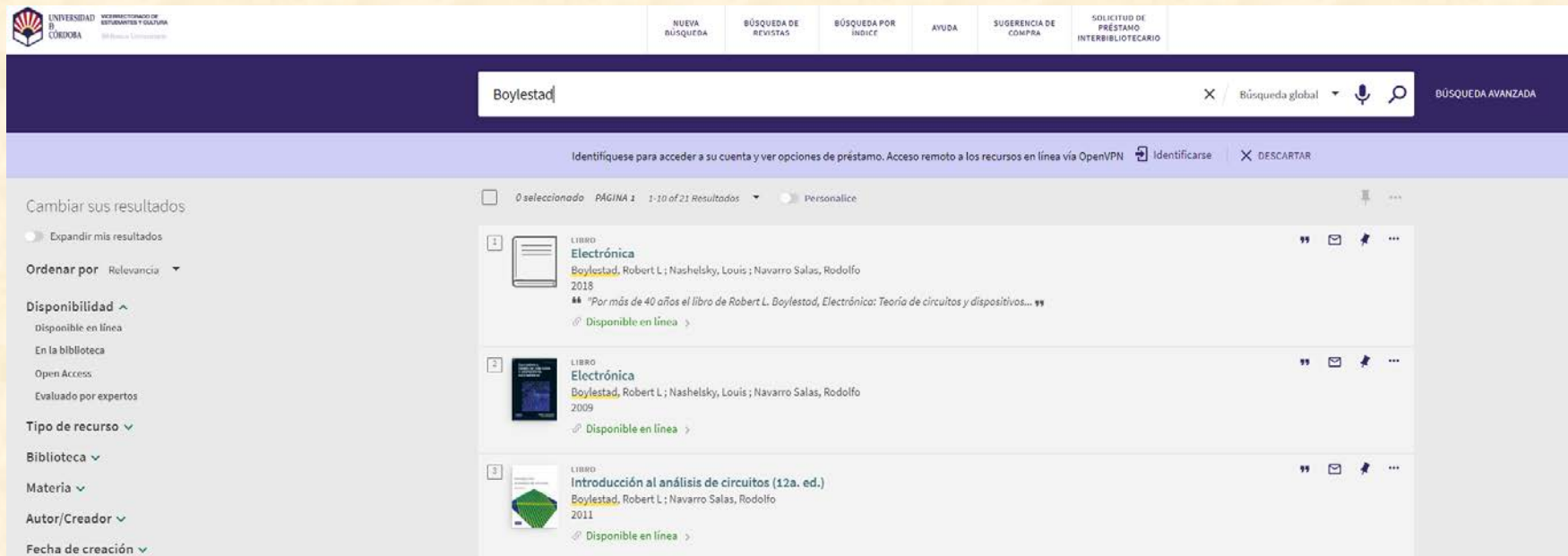
**RECURSOS ELECTRÓNICOS**

CÓMO ACCEDER DESDE FUERA DE LA UCO

BASES DE DATOS

<https://www.uco.es/servicios/biblioteca/libros-electronicos>

# Bibliografía básica: eBook



The screenshot shows the digital library interface of the University of Córdoba. The search results for 'Boylestad' are displayed, showing three electronic books. The interface includes a search bar, navigation links, and a sidebar with filters.

**University of Córdoba Digital Library**

Search results for **Boylestad**

Identifíquese para acceder a su cuenta y ver opciones de préstamo. Acceso remoto a los recursos en línea vía OpenVPN [Identificarse](#) [DESCARTAR](#)

Cambiar sus resultados

- ☐ 0 seleccionados
- PÁGINA 1
- 1-10 of 21 Resultados
- ☐ Personalice

**Ordenar por** Relevancia

**Disponibilidad**

- ☐ Expandir mis resultados
- ☐ Disponible en línea
- ☐ En la biblioteca
- ☐ Open Access
- ☐ Evaluado por expertos

**Tipo de recurso**

**Biblioteca**

**Materia**

**Autor/Creador**

**Fecha de creación**

**LIBRO**  
**Electrónica**  
Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis; Navarro Salas, Rodolfo  
2018  
"Por más de 40 años el libro de Robert L. Boylestad, *Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos...*"  
[Disponible en línea](#)

**LIBRO**  
**Electrónica**  
Boylestad, Robert L.; Nashelsky, Louis; Navarro Salas, Rodolfo  
2009  
[Disponible en línea](#)

**LIBRO**  
**Introducción al análisis de circuitos (12a. ed.)**  
Boylestad, Robert L.; Navarro Salas, Rodolfo  
2011  
[Disponible en línea](#)



# Bibliografía básica: eBook



## Bienvenido al nuevo Mezquita

**Mezquita** permite buscar, en una sola interfaz, todos los recursos físicos o electrónicos de la Biblioteca Universitaria de Córdoba (libros, revistas, tesis, artículos, videos, etc.) proporcionando el acceso al texto completo cuando proceda.

**Mezquita** te ayuda en tus trabajos. Identifícate para:

- Ver tus opciones de préstamo, consultar los que ya tienes prestados y reservar o renovar libros.
- Guardar tus búsquedas y listas de favoritos.
- Crear citas, enviarlas por correo-e o exportarlas a EndNote, Mendeley u otros gestores.

Si estás fuera de la red de la UCO, conéctate vía **OpenVpn** para acceder al contenido completo de Mezquita.



# **Circuitos y Sistemas Electrónicos**

# **FIN**

1º Graduado en Ingeniería Informática