



Electrónica Digital Bit a Bit: Fundamentos, Verilog y FPGA



Instructor: [Angel Abusleme](#)

4,851 already enrolled

5 modules

Gain insight into a topic and learn the fundamentals.

4.7 ★

(69 reviews)

1 week to complete

at 10 hours a week

Flexible schedule

Learn at your own pace

What you'll learn

- ✓ Crear circuitos digitales utilizando Verilog.
- Crear circuitos digitales implementando una FPGA.

Skills you'll gain

Computer Architecture Electronics Electrical Engineering Electronic Components Electronic Hardware Semiconductors Computer-Aided Design

Embedded Systems Electronic Systems Programming Principles Simulation and Simulation Software Computational Logic Application Specific Integrated Circuits

Hardware Design Engineering Design Process Schematic Diagrams Field-Programmable Gate Array (FPGA) [View less skills](#)

Details to know



Shareable certificate

Add to your LinkedIn profile



Assessments

16 assignments



Taught in Spanish

See how employees at top companies are mastering in-demand skills



Es desafiante y hasta aterrador entender un circuito digital cuando observamos la cantidad de transistores que puede contener, y aún más difícil diseñarlo eficientemente para su implementación en un circuito integrado o una FPGA. Sin embargo, saber diseñar circuitos digitales simples nos abre las puertas para diseñar sistemas digitales más complejos a partir de estos.

El curso "Electrónica digital bit a bit: Aprendiendo fundamentos" introduce al mundo de los circuitos digitales, empezando con el sistema de numeración binario y las compuertas lógicas, para luego poder diseñarlos utilizando Verilog. Finalmente, se entregarán herramientas para optimizar los circuitos digitales eficientemente y se presentarán los circuitos aritméticos fundamentales del mundo digital.

La metodología del curso trabaja con videolecciones acompañadas de pequeños cuestionarios te ayudarán a reforzar tu aprendizaje en cuanto a la comprensión del funcionamiento de los circuitos digitales, su implementación con compuertas lógicas, y las herramientas de optimización y diseño más utilizadas.

[Read less](#)

Introducción a los circuitos lógicos

Module 1 • 3 hours to complete

Las láminas y figuras presentadas en este módulo han sido elaboradas basándose en el libro "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design" de los autores Stephen Brown y Zvonko Vranesic.

What's included

13 videos

2 readings

4 assignments

Hide info about module content ^

13 videos • Total 134 minutes

Variables y funciones • 12 minutes

Números binarios • 8 minutes

Tablas de verdad • 5 minutes

Compuertas lógicas OR, AND y NOT • 14 minutes

Álgebra Booleana • 14 minutes

Diagrama de Venn • 6 minutes

Síntesis de un circuito digital como suma de productos • 14 minutes

Síntesis de un circuito digital como producto de sumas • 11 minutes

Circuitos lógicos con NAND y NOR • 10 minutes

Ejemplos de diseño • 10 minutes

Circuitos multiplexores • 4 minutes

Introducción a las herramientas de CAD • 14 minutes

Compuertas lógicas XOR y XNOR • 5 minutes

2 readings • Total 20 minutes

Derechos reservados • 10 minutes

Introducción a los circuitos lógicos • 10 minutes

4 assignments • Total 45 minutes

Funciones lógicas y tablas de verdad • 10 minutes

Compuertas lógicas y álgebra Booleana • 10 minutes

Síntesis de circuitos digitales y multiplexores • 15 minutes

Herramientas CAD y compuertas lógicas XOR y XNOR • 10 minutes

Introducción a Verilog

Module 2 • 2 hours to complete

Las láminas y figuras presentadas en este módulo han sido elaboradas basándose en el libro "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design" de los autores Stephen Brown y Zvonko Vranesic.

What's included

6 videos

1 reading

2 assignments

Hide info about module content ^

 **6 videos • Total 76 minutes**

Primeros pasos con Verilog • 15 minutes

Tipos de datos, conexiones, registros, asignaciones y procedimientos • 16 minutes

Operadores en Verilog • 13 minutes

Operadores condicionales en Verilog • 7 minutes

Case, casex, casez y loop for • 14 minutes

Testbench en Verilog • 9 minutes

 **1 reading • Total 10 minutes**

Introducción a Verilog • 10 minutes

 **2 assignments • Total 50 minutes**

Procedimientos y operadores en Verilog • 25 minutes

Operador condicional, case, if-else, for y testbench en Verilog • 25 minutes



Tecnología

[Module details ^](#)

Module 3 • 3 hours to complete

Las láminas y figuras presentadas en este módulo han sido elaboradas basándose en el libro "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design", de los autores Stephen Brown y Zvonko Vranesic, y el libro "CMOS VLSI Design A Circuits and Systems Perspective", de los autores Neil H. E. Weste y David Money Harris.

What's included

 14 videos  1 reading  4 assignments

Hide info about module content ^

 **14 videos • Total 120 minutes**

Transistores MOSFET • 16 minutes

Compuertas lógicas NMOS • 3 minutes

Compuertas lógicas CMOS • 9 minutes

Proceso de fabricación CMOS • 11 minutes

Circuitos con lógica negativa • 2 minutes

Chips estándar • 4 minutes

Dispositivos lógicos programables • 7 minutes

Chips a la medida • 6 minutes

Aspectos prácticos de los MOSFETs • 21 minutes

Disipación de potencia, fan-in y fan-out • 8 minutes

Compuertas de transmisión CMOS • 8 minutes

Detalles de implementación en SPLDs, CPLDs y FPGAs • 6 minutes

Xilinx y Basys 3 • 6 minutes

Programar una FPGA con Vivado • 7 minutes

 **1 reading • Total 10 minutes**

Tecnología • 10 minutes

 **4 assignments • Total 55 minutes**

Circuitos digitales a partir de transistores • 20 minutes

Circuitos integrados digitales • 10 minutes

Transistores en circuitos integrados digitales • 15 minutes

Implementación optimizada de funciones lógicas

[Module details](#) ^

Module 4 • 2 hours to complete

Las láminas y figuras presentadas en este módulo han sido elaboradas basándose en el libro "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design" de los autores Stephen Brown y Zvonko Vranesic.

What's included

 12 videos  1 reading  3 assignments

Hide info about module content ^

 12 videos • Total 100 minutes

Mapas de Karnaugh • 23 minutes

Mapas de Karnaugh con 4 y 5 variables • 12 minutes

Estrategia de minimización • 8 minutes

Minimización de suma de productos • 4 minutes

Minimización de productos de sumas • 7 minutes

Funciones especificadas de forma incompleta • 9 minutes

Circuitos con múltiples salidas • 6 minutes

Síntesis multinivel: factorización • 8 minutes

Síntesis multinivel: descomposición funcional • 2 minutes


Circuitos multinivel con compuertas NAND y NOR • 3 minutes

Análisis de circuitos multinivel • 2 minutes

Herramientas CAD • 10 minutes

 1 reading • Total 10 minutes

Implementación optimizada de funciones lógicas • 10 minutes

 3 assignments • Total 45 minutes

Minimización de funciones con mapas de Karnaugh • 20 minutes

Funciones con don't cares y múltiples salidas • 10 minutes

Circuitos multinivel y herramientas CAD • 15 minutes


Representación numérica y circuitos de aritmética

[Module details](#) ^

Module 5 • 3 hours to complete

Las láminas y figuras presentadas en este módulo han sido elaboradas basándose en el libro "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design" de los autores Stephen Brown y Zvonko Vranesic.

What's included

 11 videos  1 reading  3 assignments  1 plugin

Hide info about module content ^

 11 videos • Total 122 minutes

Representación de números sin signo • 14 minutes

Suma de números sin signo • 14 minutes

Números con signo • 12 minutes

Suma y resta • 7 minutes

Complemento de la base y overflow aritmético • 13 minutes

Problemas de desempeño • 8 minutes


Sumadores rápidos • 11 minutes

Multiplicación • 12 minutes


Otras representaciones numéricas • 10 minutes

Código de caracteres ASCII • 5 minutes

Diseño de circuitos aritméticos con Verilog • 11 minutes

 1 reading • Total 10 minutes


Representación numérica y circuitos de aritmética • 10 minutes

 3 assignments • Total 50 minutes

Números sin y con signo • 20 minutes

Eficiencia de circuitos aritméticos • 15 minutes

Otras representaciones numéricas, paridad y Verilog • 15 minutes

 1 plugin • Total 5 minutes

Encuesta Final • 5 minutes

Instructor

Instructor ratings  **4.9**  (29 ratings)



Angel Abusleme

Pontificia Universidad Católica de Chile

9 Courses • 115,357 learners

Offered by



Pontificia Universidad Católica de Chile

[Learn more](#)

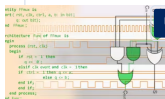
Explore more from Electrical Engineering

Recommended

Specializations

Degrees

Preview

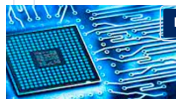


Universitat Autònoma de Barcelona

Digital Systems: From Logic Gates to Processors

Course

Free Trial



L&T EduTech

Fundamentals of Digital Design for VLSI Chip Design

Course

Free Trial



L&T EduTech

Design of Digital Circuits with VHDL Programming

Course

Free Trial



University of Colorado Boulder


FPGA Design for Embedded Systems

Specialization

[Show 5 more](#)

Why people choose Coursera for their career

<



Felipe M.
Learner since 2018

>

"To be able to take courses at my own pace and rhythm has been an amazing experience. I can learn whenever it fits my schedule and mood."

★ 4.7 69 reviews



- FC

★ 5 · Reviewed on May 14, 2024

Excelente curso, muy claras las explicaciones, el profesor excelente y muy agradable en su locución
- AC

★ 4 · Reviewed on Sep 8, 2024

haria mas ejemplos pera rendir mas explicito el curso
- AG

★ 5 · Reviewed on Nov 5, 2025

Muy buen curso, lo pude entender bien y tenia buenos ejemplos

[View more reviews](#)

coursera PLUS

Open new doors with Coursera Plus


Unlimited access to 10,000+ world-class courses, hands-on projects, and job-ready certificate programs - all included in your subscription

[Learn more](#) →



Advance your career with an online degree

Earn a degree from world-class universities - 100% online



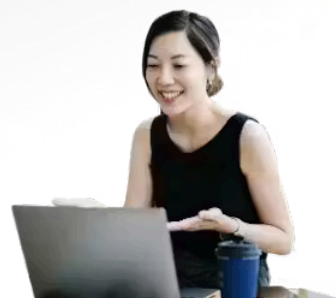
Explore degrees →



Join over 3,400 global companies that choose Coursera for Business

Upskill your employees to excel in the digital economy

[Learn more →](#)



Frequently asked questions

^ When will I have access to the lectures and assignments?

To access the course materials, assignments and to earn a Certificate, you will need to purchase the Certificate experience when you enroll in a course. You can try a Free Trial instead, or apply for Financial Aid. The course may offer 'Full Course, No Certificate' instead. This option lets you see all course materials, submit required assessments, and get a final grade. This also means that you will not be able to purchase a Certificate experience.

^ What will I get if I purchase the Certificate?

When you purchase a Certificate you get access to all course materials, including graded assignments. Upon completing the course, your electronic Certificate will be added to your Accomplishments page - from there, you can print your Certificate or add it to your LinkedIn profile.

^ Is financial aid available?

Yes. In select learning programs, you can apply for financial aid or a scholarship if you can't afford the enrollment fee. If fin aid or scholarship is available for your learning program selection, you'll find a link to apply on the description page.



More questions

[Visit the learner help center](#)

Skills

Artificial Intelligence (AI)
Cybersecurity
Data Analytics
Digital Marketing
English Speaking
Generative AI (GenAI)
Microsoft Excel
Microsoft Power BI
Project Management
Python

Coursera

About
What We Offer
Leadership
Careers
Catalog
Coursera Plus
Professional Certificates
MasterTrack® Certificates
Degrees
For Enterprise
For Government
For Campus
Become a Partner
Social Impact
Free Courses
Share your Coursera learning story

Certificates & Programs

Google Cybersecurity Certificate
Google Data Analytics Certificate
Google IT Support Certificate
Google Project Management Certificate
Google UX Design Certificate
IBM Data Analyst Certificate
IBM Data Science Certificate
Machine Learning Certificate
Microsoft Power BI Data Analyst Certificate
UI / UX Design Certificate

Community

Learners
Partners
Beta Testers
Blog
The Coursera Podcast
Tech Blog

Industries & Careers

Business
Computer Science
Data Science
Education & Teaching
Engineering
Finance
Healthcare
Human Resources (HR)
Information Technology (IT)
Marketing

More

Press
Investors
Terms
Privacy
Help
Accessibility
Contact
Articles
Directory
Affiliates
Modern Slavery Statement
Manage Cookie Preferences

Career Resources

Career Aptitude Test
Examples of Strengths and Weaknesses for Job Interviews
High-Income Skills to Learn
How Does Cryptocurrency Work?
How to Highlight Duplicates in Google Sheets
How to Learn Artificial Intelligence
Popular Cybersecurity Certifications
Preparing for the PMP Certification
Signs You Will Get the Job After an Interview
What Is Artificial Intelligence?



