



INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

Aprende el lenguaje de descripción de hardware Verilog, utilizado en la industria en el diseño de hardware digital y microprocesadores a la medida.

Descripción

En la actualidad, el hardware de soporte en sistemas digitales se suele diseñar en un solo circuito integrado FPGA (Field Programmable Gate Array), en parte debido al abundante espacio físico que ocuparía una implementación con varios circuitos integrados dedicados para este fin.

Los FPGAs son circuitos integrados digitales que pueden implementar cualquier circuito digital que el usuario desee, dado que consisten de un arreglo de dispositivos digitales (compuertas, flip-flops, etc.), una red de interconexiones y una memoria capaz de controlar las conexiones entre los dispositivos finales.

La programación de un FPGA comienza con un Lenguaje de Descripción de Hardware (HDL), siendo Verilog uno de los dominantes en la industria.

En este curso en línea conocerás varios aspectos básicos de Verilog, tales como su sintaxis, el paradigma concurrente de programación de hardware, simulación básica, entre otros.

Objetivos

En este curso aprenderás

- Lenguajes de Descripción de Hardware
- Modelación de hardware simple a intermedio en Verilog
- Simulación de modelos de Verilog

Audiencia

El curso responde a las necesidades de aquellos que tienen un interés directo en aprender un lenguaje de descripción de hardware.

Duración

5 semanas

Requisitos

Conceptos básicos de Electrónica Digital.

Tiempo estimado de dedicación del estudiante

6-8 horas a la semana.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

Contenido

Lecciones	Temario
Lección 1 Introducción a Verilog	<p>Introducción a la tecnología FPGA y su uso en la actualidad, Lenguajes de Descripción de Hardware. En adelante nos concentramos en Módulos Descriptivos y de Estímulo de Verilog. Mostramos un circuito de ejemplo simple para ilustrar la facilidad de modelar y simular en Verilog.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Circuitos Digitales ASIC y FPGA• Lenguajes de Descripción de Hardware• Módulos Descriptivos• Módulos de Estímulo• Simulación de sistemas digitales <p>Quizzes Reto #1</p>
Lección 2 Diseño Modular	<p>En este punto instanciaremos módulos previamente escritos para crear sistemas de una manera modular.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Diseño Modular• Suma Binaria• Medio Sumador• Sumador Completo• Sumador de 4 bits. <p>Quizzes Reto #2</p>
Lección 3 Formas Alternas de Descripción	<p>Conoceremos diversas maneras que proporciona Verilog para crear hardware digital, tales como descripción por módulos primitivos, expresiones Booleanas, y bloques procedimentales.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Multiplexores.• Módulos primitivos.• Bloques de procedimiento.<ul style="list-style-type: none">○ Estructuras Case○ Estructuras If-Else

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

	<ul style="list-style-type: none">• Expresiones Booleanas. Quizzes Reto #3
Lección 4 Lógica Secuencial	<p>Ahora diseñaremos sistemas secuenciales. Para esto, es importante conocer el funcionamiento de los diversos tipos de Flip Flops, que son los bloques básicos de sistemas secuenciales.</p> Temas <ul style="list-style-type: none">• Lógica Secuencial• Flip Flops<ul style="list-style-type: none">○ Latch SR sin reloj.○ Latch SR con reloj.○ Flip Flop JK Quizzes Reto #4
Lección 5 Registros, Contadores y Despliegue	<p>Finalmente diseñaremos sistemas secuenciales tales como Contadores, Registros de corrimiento, y máquinas de estados, además de reportar valores en la consola.</p> Temas: <ul style="list-style-type: none">• Contadores.• Monitoreo.• Despliegue de Variables.• Registros de Corrimiento. Quizzes Reto #5

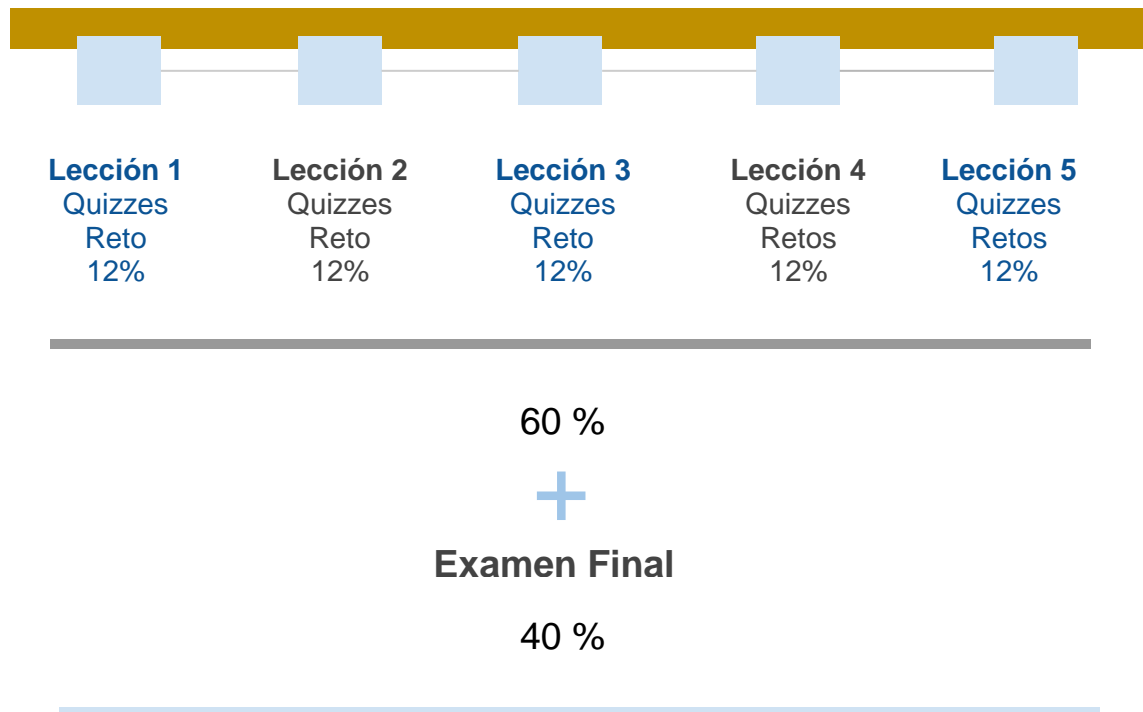
Fechas importantes

Fecha de inicio y activación de todas las lecciones del curso	13 de enero del 2020
Fecha final de curso y desactivación de cuestionarios y examen final supervisado	15 de diciembre del 2020
Tiempo aproximado que invertirás por lección	4-5 horas

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

Política de Evaluación y Certificación

La nota final del curso está dada por una serie de quizzes y retos que representan el 60% de la nota total del curso y un examen final que representa el 40% restante. El curso se da por aprobado con 70 pts.



Los quizzes y retos se encuentran intercalados en cada lección; ambos no brindan las respuestas correctas, **únicamente la nota obtenida**.

El **examen final** evalúa todo el contenido, el objetivo de este examen es que el estudiante ponga en práctica y demuestre lo que aprendió en las 5 lecciones del curso.

Este curso se imparte en modalidad “A tu Propio Ritmo”

La modalidad **Self-Paced (a tu propio ritmo)** no siguen un horario establecido. Todos los materiales del curso están disponibles tan pronto como comience el curso. Las tareas y los exámenes calificados no tienen fechas de entrega, sin embargo, un estudiante verificado debe llevarlas a cabo antes de la fecha de cierre del curso.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

Obtener un certificado

Si está interesado en obtener un certificado, deberá completar los problemas y laboratorios que se encuentran al final de cada lección más el examen final supervisado. Los estudiantes que terminen el curso con un promedio acumulado del 70% o más obtendrán un certificado verificado de edX, indicando que se completó con éxito el curso.

La fecha límite para cambiar a la opción con Certificado Verificado la puede consultar en las “[fechas importantes del curso](#)”

Un estudiante verificado

- Tendrá acceso a todos los materiales del curso, incluyendo las tareas calificadas.
- Tendrá acceso ilimitado al material del curso en cualquier momento.

Un estudiante auditado

- Tendrá acceso a todos los materiales del curso, excepto a las tareas calificadas, por un *período limitado de tiempo*.
- La fecha para adquirir el certificado verificado y continuar teniendo acceso a todo el material y a las tareas calificadas se anunciará en la página del “curso” en la sección de “*fechas importantes del curso*”.
- Después de esa fecha si no adquiere su certificado verificado perderá todo acceso.

Al comprar un certificado verificado, tiene hasta el final del curso (15 de diciembre del 2020, 23:30 UTC) para completar los quizzes, retos y examen final supervisado; no hay un plazo semanal para cada uno, siempre que obtenga una calificación aprobatoria antes de la fecha de finalización será elegible para el certificado.

A	100-90
B	89-80
C	79-70

El certificado verificado se obtiene con una nota de 70 puntos o superior

D	69-60
F	59-00

Políticas de comunicación

Los profesores auxiliares del curso se dedican a responder los foros de discusión. Sin embargo, no sucede lo mismo con el correo electrónico. Se recomienda utilizar los foros como canal único de comunicación, para escribir dudas o apoyar a tus compañeros. Respeta las categorías establecidas en los foros, es importante evitar en la medida de lo posible crear nuevos hilos de discusión.



INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE HARDWARE CON VERILOG

Se espera una comunicación profesional y amable. Un lenguaje ofensivo o inadecuado está sujeto a las políticas de edX.

Usted es responsable de contribuir éticamente al curso. Los trabajos presentados en este curso deben ser de su autoría.

Uso de Foros

Los diferentes foros que conforman este curso son una oportunidad única para interactuar con estudiantes de todo el mundo. La comunidad es diversa en experiencia, conocimiento, idioma y cultura. Los foros son un medio de comunicación excelente para plantear tus dudas, comentarios o inquietudes, nos proporciona un recurso increíble con diferentes puntos de vista, pero recuerda, tú eres quien enriquece los foros con tu participación y hace que la comunidad del curso se mantenga activa.

Te animamos a que si sabes la respuesta a una pregunta de tus compañeros la respondas, incluso si no la sabes pero tienes alguna idea, puedes aportar para construir una solución entre todos.

¿Cómo tener éxito en este curso?

Para tener éxito en este curso se espera que el participante:

- 1) Vea todos los videos
- 2) Revise las lecturas complementarias
- 3) Realice todas las actividades (problemas, laboratorios)
- 4) ¡Reflexione! sobre lo que está aprendiendo
- 5) ¡Comparta! Y ¡Participe! en las discusiones.

Hacer su propia planificación y establecer plazos intermedios antes de la fecha límite le permitirá alcanzar sus objetivos.

¿Qué esperamos de ti? Una participación activa y de apoyo a tus compañeros, participa por lo menos una vez a la semana y ten siempre en cuenta las reglas de netiquette.

¿Qué puedes esperar del equipo del curso? Un miembro de nuestro equipo revisará los foros con cierta periodicidad para responder a tus dudas e inquietudes.

Multimedia: Una variedad de archivos multimedia se utilizan en este curso, revisa que cuentas con el software necesario en tu computador y actualiza tu navegador a la última versión.