

Etapa 2: elaboración das unidades didácticas

Familia profesional	Electricidade e electrónica
Ciclo formativo	Instalacións eléctricas e automáticas
Grao	Medio
Módulo profesional	Electrónica
Unidade didáctica	UD3. Análise de circuitos secuenciais

1.	Deseño da elaboración das unidades didácticas.....	3
1.1	Currículo da UD	3
	Formulario 1.a). Currículo da UD preparado para o deseño (obtense da fase anterior)	3
	Formulario 1.b). Agregar contidos derivados dos criterios de avaliación	3
1.2	Secuencia de obxectivos e temporalización de actividades	5
	Formulario 2. Obxectivos didácticos, títulos, descrições, secuencia e duración de actividades	5
1.3	Secuencias de resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos da UD	7
	Formulario 3.a). Secuencias de RA, CA e contidos. Selección dos elementos do currículo da UD para cada actividade.	7
	Formulario 3.b). Secuencias de RA, CA e contidos. Introducción de novos contidos e CA que xurden das tarefas, e instrumentos de avaliación ligados a CA.	9
1.4	Deseño de tarefas e avaliación.....	12
	Formulario 4. Actividades de ensino-aprendizaxe, métodos, recursos e instrumentos de avaliación	12

1. Deseño da elaboración das unidades didácticas

1.1 Currículo da UD

Formulario 1.a). Currículo da UD preparado para o deseño (obtense da fase anterior)

Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos
RA2. Recoñece circuitos lóxicos secuenciais determinando as súas características e aplicacións.
■ CA2.1. Describíronse diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais.
■ CA2.2. Describíronse diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos.
■ CA2.3. Identifícanse os compoñentes e os bloques funcionais.
■ CA2.4. Identifícase a simbología normalizada.
■ CA2.5. Utilizáronse os instrumentos lóxicos de medida axeitados.
■ CA2.6.1. Simuláronse circuitos.
■ CA2.7. Verifícase o funcionamento de circuitos básicos secuenciais.
■ CA2.8. Describíronse aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais.
■ CA2.9. Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes.
BC2 → RA2: Circuitos lóxicos secuenciais
■ Análise de circuitos secuenciais.
■ Biestables (asíncronos e síncronos) RS, JK, T e D.
■ Rexistros de desprazamento.
■ Contadores.
■ Simbología.
■ Equipamentos de medida.
■ Software de simulación.

Formulario 1.b). Agregar contidos derivados dos criterios de avaliación

Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos
RA2. Recoñece circuitos lóxicos secuenciais determinando as súas características e aplicacións.
■ CA2.1. Describíronse diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais.
■ CA2.2. Describíronse diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos.
■ CA2.3. Identifícanse os compoñentes e os bloques funcionais.
■ CA2.4. Identifícase a simbología normalizada.
■ CA2.5. Utilizáronse os instrumentos lóxicos de medida axeitados.
■ CA2.6.1. Simuláronse circuitos.

Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos
<ul style="list-style-type: none"> CA2.7. Verifícase o funcionamento de circuitos básicos secuenciais.
<ul style="list-style-type: none"> CA2.8. Descríbense aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais.
<ul style="list-style-type: none"> CA2.9. Consúltase e interprétase a información técnica e comercial de diversos fabricantes.
BC2 → RA2: Circuitos lóxicos secuenciais
<ul style="list-style-type: none"> Análise de circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais (CA2.1). Diferenzas entre circuitos síncronos e asíncronos (CA2.2). Consulta e interpretación de información técnica e comercial de diversos fabricantes (CA2.9). Biestables (asíncronos e síncronos) RS, JK, T e D. Contadores (asíncronos e síncronos). Registros de desprazamento Simbología. <ul style="list-style-type: none"> Identificación da simbología normalizada (CA2.4). Identificación de compoñentes e bloques funcionais. (CA2.3). Descrición de aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais. (CA2.8). Equipamentos de medida. <ul style="list-style-type: none"> Utilización dos instrumentos lóxicos de medida axeitados (CA2.5). Verificación do funcionamento de circuitos básicos secuenciais. (CA2.7). Simulación de circuitos (CA2.6.1). <ul style="list-style-type: none"> Software de simulación.

1.2 Secuencia de obxectivos e temporalización de actividades

Formulario 2. Obxectivos didácticos, títulos, descrições, secuencia e duración de actividades

Obxectivos específicos	Actividades		Descrición básica	Duración	
O0.1	<ul style="list-style-type: none">Relacionar esta UD cas UD do módulo e co sector produtivo, para que se valore a importancia dos coñecementos previos vistos nas UD anteriores, xerando interese na aprendizaxe de novos contidos.	A0	Presentación da UD.	Presentacion da UD indicando os obxectivos, contidos e actividades que se desenvolverán e a temporalización establecida.	0,30
O1.1	<ul style="list-style-type: none">Describir diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais e entre sistemas síncronos e asíncronos e identificar os equipos de medida utilizados na verificación de circuitos secuencias así como os procedementos de medida. Identificar o software de simulación.	A1	Introdución aos circuitos secuencias. Equipos de medida. Software de simulación.	Características dos circuitos secuenciais e diferezas cos circuitos combinacionais. Utilización de equipos de medida e software de simulación.	1,70
O2.1	<ul style="list-style-type: none">Simular e verificar o funcionamento dos biestables como circuitos secuenciais.Identificar a simboloxía normalizada e os compoñentes.Consultar e interpretar información técnica e comercial.Describir aplicacións reais.	A2	Os biestables como circuitos secuenciais.	Simulación e verificación do funcionamento dos biestables como circuitos secuencias.	2
O3.1	<ul style="list-style-type: none">Simular e verificar o funcionamento dos de contadores asíncronos.Identificar a simboloxía normalizada e os compoñentes.Consultar e interpretar información técnica e comercial.Describir aplicacións reais.	A3	Contadores asíncronos.	Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores asíncronos.	3
O4.1	<ul style="list-style-type: none">Simular e verificar o funcionamento dos de contadores síncronos.Identificar a simboloxía normalizada e os compoñentes.Consultar e interpretar información técnica e comercial.Describir aplicacións reais.	A4	Contadores síncronos.	Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores síncronos.	3
O5.1	<ul style="list-style-type: none">Simular e verificar o funcionamento de rexistros de desprazamento.Identificar a simboloxía normalizada e os compoñentes.Consultar e interpretar información técnica e comer-	A5	Rexistros de desprazamento.	Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos rexistros de desprazamento.	3

Obxectivos específicos		Actividades		Descrición básica	Duración
	<ul style="list-style-type: none"> Describir aplicacións reais. 				
O6.1	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o proceso de ensinanza-aprendizaxe tendo en conta os criterios de avaliación. 	A6	Avaliación.	Proba escrita de avaliación da UD.	2

1.3 Secuencias de resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos da UD

Formulario 3.a). Secuencias de RA, CA e contidos. Selección dos elementos do currículo da UD para cada actividade.

Actividades (descrición)	Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Comentarios
A0. Presentación da UD. <ul style="list-style-type: none"> Presentación da UD indicando os obxectivos, contidos e actividades que se desenvolverán e a temporalización establecida. A1. Introducción aos circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Características dos circuitos secuenciais e diferenzas cos circuitos combinacionais. Utilización de equipos de medida e software de simulación. A2. Os biestables como circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Simulación e verificación do funcionamento dos biestables como circuitos secuenciais. A3. Contadores asíncronos <ul style="list-style-type: none"> Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores asíncronos. A4. Contadores síncronos <ul style="list-style-type: none"> Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores síncronos. A5. Rexistros de desprazamento. <ul style="list-style-type: none"> Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos rexistros de desprazamento. A6. Avaliación.. <ul style="list-style-type: none"> Proba escrita de avaliación da UD. 	RA2. Recoñece circuitos lóxicos secuenciais determinando as súas características e aplicacións.								
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Descríbense diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais. 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Descríbense diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos. 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Identifícanse os compoñentes e os bloques funcionais. 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Identifícase a simboloxía normalizada. 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Utilízanse os instrumentos lóxicos de medida axeitados. 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.6.1. Simuláronse circuitos. 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.7. Verifícase o funcionamento de circuitos básicos secuenciais. 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.8. Descríbense aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais. 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.9. Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes. 			X	X	X	X		
	Contidos								
	<ul style="list-style-type: none"> Análise de circuitos secuenciais. 								
	<ul style="list-style-type: none"> Diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais (CA2.1). 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> Diferenzas entre circuitos síncronos e asíncronos (CA2.2). 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> Consulta e interpretación de información técnica e comercial de diversos fabricantes (CA2.9). 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> Biestables (asíncronos e síncronos) RS, JK, T e D. 			X					
	<ul style="list-style-type: none"> Contadores (asíncronos e síncronos). 				X	X			
	<ul style="list-style-type: none"> Rexistros de desprazamento. 						X		
	<ul style="list-style-type: none"> Simboloxía. 								
	<ul style="list-style-type: none"> Identificación da simboloxía normalizada (CA2.4). 			X	X	X	X		
	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de compoñentes e bloques funcionais. (CA2.3). 			X	X	X	X		

Actividades (descripción)	Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Comentarios
	▪ Descrición de aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais. (CA2.8).			X	X	X	X		
	▪ Equipamentos de medida.								
	— Utilización dos instrumentos lóxicos de medida axeitados (CA2.5).		X						
	▪ Verificación do funcionamento de circuitos básicos secuenciais. (CA2.7).			X	X	X	X		
	▪ Simulación de circuitos (CA2.6.1).								
	— Software de simulación			X	X	X	X		

Formulario 3.b). Secuencias de RA, CA e contidos. Introducción de novos contidos e CA que xurden das tarefas, e instrumentos de avaliación ligados a CA.

Actividades (descrición ampliada con tarefas)	Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Instrumentos de avaliación
A0. Presentación da UD <ul style="list-style-type: none"> Tp0.1 Presentación, por parte do profesor/a, da UD; os seus obxectivos, os contidos e os tipos de actividades que se desenvolverán, situando esta UD no módulo. Como elemento motivador e utilizando internet mostrarase algún circuito de aplicación, que utilice circuitos secuenciais, dentro do campo profesional das instalacións eléctricas. A1. Introducción aos circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Tp1.1 Identificación dos coñecementos previos concretando as capacidades adquiridas nas unidades anteriores de electrónica dixital combinacional. Tp1.2 Exposición do profesor/a das diferenzas entre os circuitos combinacionais e secuenciais e dunha introdución aos circuitos secuenciais asíncronos e síncronos. Tp1.3 Presentación por parte do/a profesor/a dos equipos de medida que se utilizarán para verificar o funcionamento dos circuitos secuenciais e dos procedementos de medida. Ta1.1 Utilización de programas de simulación de circuitos secuenciais. A2. Os biestables como circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Tp2.1 Exposición do profesor/a, dos diferentes tipos de biestables, a súa nomenclatura, funcionamento e aplicacións. Tp2.2 Presentación por parte do profesor/a dos biestables na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. Ta2.1 Ensaio e experimentación con biestables mediante simulación. Ta2.2. Debuxo dos cronogramas do biestable. A3. Contadores asíncronos <ul style="list-style-type: none"> Tp3.1 Explicación, por parte do profesorado, do funcionamento dos contadores asíncronos e das aplicacións. Tp3.2 Presentación por parte do profesor/a dos contadores asíncronos na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. Ta3.1. Simulación de contadores 	RA2. Recoñece circuitos lóxicos secuenciais determinando as súas características e aplicacións.								
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.1. Descríbironse diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais. 		X						<ul style="list-style-type: none"> Proba obxectiva
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.2. Descríbironse diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos. 		X						<ul style="list-style-type: none"> Proba obxectiva
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.3. Identifícaronse os compoñentes e os bloques funcionais. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. Preguntas.
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.4. Identifícouse a simboloxía normalizada. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. Preguntas.
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.5. Utilizáronse os instrumentos lóxicos de medida axeitados. 		X						<ul style="list-style-type: none"> Ficha de control do funcionamento do circuito. Arquivo de simulación do circuito.
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.6.1. Simuláronse circuitos. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Ficha de control do funcionamento do circuito. Arquivo de simulación do circuito.
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.7. Verificouse o funcionamento de circuitos básicos secuenciais. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Ficha de control do funcionamento do circuito. Arquivo de simulación do circuito.
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.8. Descríbironse aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Proba obxectiva
	<ul style="list-style-type: none"> CA2.9. Consultouse e interpretouse a información técnica e comercial de diversos fabricantes. 			X	X	X	X		<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. Preguntas. Arquivo de simulación do circuito.
	Contidos								
	<ul style="list-style-type: none"> Análise de circuitos secuenciais. 								
	<ul style="list-style-type: none"> Diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais (CA2.1). 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> Diferenzas entre circuitos síncronos e asíncronos (CA2.2). 		X						
	<ul style="list-style-type: none"> Consulta e interpretación de información técnica e comercial de diversos fabricantes (CA2.9). 								

Actividades (descripción ampliada con tarefas)	Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Instrumentos de avaliación
binarios asíncronos con biestable JK e verificación do funcionamento. A4. Contadores síncronos ■ Tp4.1 Explicación por parte do profesorado do funcionamento dos contadores síncronos, das aplicacións e das diferenzas cos asíncronos. Explicación dos contadores módulo N. ■ Tp4.2 Presentación por parte do profesor/a dos contadores síncronos na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. ■ Ta4.1. Simulación de contadores síncronos e verificación do funcionamento. ■ Ta4.2. Cuestionario de autoavaliación. A5. Rexistros de desprazamento. ■ Tp5.1 Explicación do profesorado, do funcionamento dos rexistros de desprazamento e das aplicacións. ■ Tp5.2 Presentación por parte do profesor/a dos rexistros de desprazamento na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. ■ Ta5.1. Análise de rexistros de desprazamento universal. A6. Avaliación. ■ Ta6.1. Proba escrita que consta dun cuestionario e dunha actividade de simulación dun circuito secuencial.	– Información técnica comercial dos circuitos integrados secuenciais.			X	X	X	X		
	– Tipos de biestables. Descrición do seu funcionamento e cronogramas.			X					
	– Circuitos integrados de biestables.			X					
	– Obtención da táboa de verdade dos biestables.			X					
	■ Biestables (asíncronos e síncronos) RS, JK, T e D.								
	– Descrición do funcionamento dos biestables asíncronos.			X					
	– Descrición do funcionamento dos biestables síncronos.			X					
	– Descrición de aplicacións elementais dos biestables.			X					
	■ Contadores.								
	– Descrición do funcionamento dos contadores asíncronos e exemplos de aplicación.				X				
	– Descrición do funcionamento dos contadores síncronos e exemplos de aplicación.					X			
	– Cronogramas dos contadores.				X	X			
	– Diagramas de estado.				X	X			
	– Contadores módulo N.					X			
	■ Rexistros de desprazamento.								
	– Descrición do funcionamento dos rexistros de desprazamento e exemplos de aplicación.						X		
	■ Simbología.								
	– Identificación da simbología normalizada (CA2.4).			X	X	X	X		
	– Identificación de compoñentes e bloques funcionais. (CA2.3).			X	X	X	X		
	■ Descrición de aplicacións reais dos circuitos con dispositivos lóxicos secuenciais. (CA2.8).			X	X	X	X		
	■ Equipamentos de medida.								
	– Utilización dos instrumentos lóxicos de medida axeitados (CA2.5).		X						
	■ Verificación do funcionamento de circuitos básicos secuenciais. (CA2.7).			X	X	X	X		
	■ Simulación de circuitos (CA2.6.1).								
	– Software de simulación.		X						
	– Simulación de biestables.			X					
	– Simulación de contadores asíncronos.				X				

Actividades (descripción ampliada con tarefas)	Resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación e contidos	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Instrumentos de avaliación
	– Simulación de contadores síncronos.					X			
	– Simulación dun rexistro de desprazamento cun rexistro universal.						X		
	■ Elaboración dunha memoria-informe de cada tarefa utilizando o procesador de textos e un programa de debuxo , incluíndo a relación de materiais. Nas tarefas trataranse as seguintes aplicacións básicas:								
	– Circuitos básicos con biestables .			X					
	– Circuitos básicos con contadores asíncronos.				X				
	– Aplicacións dos contadores síncronos					X			
	– Aplicacións dos rexistros de desprazamento.						X		

1.4 Deseño de tarefas e avaliación

Formulario 4. Actividades de ensino-aprendizaxe, métodos, recursos e instrumentos de avaliación

Qué e para qué	Cómo			Con qué	Cómo e con qué se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A0. Presentación da UD. <ul style="list-style-type: none"> Presentación da UD indicando os obxectivos, contidos e actividades que se desenvolverán e a temporalización establecida. 	<ul style="list-style-type: none"> Tp0.1 Presentación, por parte do profesor/a, da UD; os seus obxectivos, os contidos e os tipos de actividades que se desenvolverán, situando esta UD no módulo. Como elemento motivador e utilizando internet mostrárase algún circuito de aplicación, que utilice circuitos secuenciais, dentro do campo profesional das instalacións eléctricas. 			<ul style="list-style-type: none"> Esquema da UD ca temporalización (entregarla ao alumnado). Mostrar, en soporte informático un exemplo de aplicación (do entorno produtivo) que utilice circuitos secuenciais. 		0,3
A1. Introducción aos circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Características dos circuitos secuenciais e diferenzas cos circuitos combinacionais. Utilización de equipos de medida e software de simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> Tp1.1 Identificación dos coñecementos previos concretando as capacidades adquiridas nas unidades anteriores de electrónica dixital combinacional. Tp1.2 Exposición do profesor/a das diferenzas entre os circuitos combinacionais e secuenciais e dunha introdución aos circuitos secuenciais asíncronos e síncronos. Tp1.3 Presentación por parte do/a profesor/a dos equipos de medida que se utilizarán para verificar o funcionamento dos circuitos secuenciais e dos procedementos de medida. Presentación do programa de simulación para circuitos secuenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> Ta1.1 Utilización de programas de simulación de circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Nesta tarefa o alumnado identificará as prestacións dunha aplicación informática para simular estes circuitos (debemos ter en conta que na UD anteriores utilizáronse aplicacións informáticas para simulación de circuitos dixitais). Identifícaranse os equipos de verificación que se utilizarán na simulación do funcionamento, o conexiónado dos mesmos e os procedementos de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Arquivos de simulación ca conexión dun analizador lóxico e un osciloscopio a un circuito secuencial existente (por exemplo: biestable, contador, etc). Facilitárase as sinais de entrada. Arquivo no que se visualice a sinal ou sinais de saída. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrucións técnicas da tarefa a realizar (IT-Ta1.1). Carpeta de aula. Procedementos de medida. Aplicación informática para simulación de circuitos secuenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> Arquivo de simulación do circuito. 	1,7
A2. Os biestables como circuitos secuenciais. <ul style="list-style-type: none"> Simulación e verificación do funcionamento dos biestables como circuitos secuenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> Tp2.1 Exposición do profesor/a, dos diferentes tipos de biestables, a súa nomenclatura, funcionamento e aplicacións. Tp2.2 Presentación por parte do profesor/a dos biestables na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Ta2.1 Ensaio e experimentación con biestables mediante simulación. <ul style="list-style-type: none"> Obtención da táboa de verdade de biestables JK, D, SR e T, simulando o funcionamento dos circuitos. Verificación do funcionamento dos circuitos simulados. Identificar as diferenzas entre os biestables. 	<ul style="list-style-type: none"> Arquivos de simulación da actividade Ta2.1. Táboa de verdade de biestables JK, SR, D e T. Formulario de verificación do estado no que se visualice o cumprimento da táboa de verdade. Cronogramas de biestables. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrucións técnicas das tarefas a realizar: (IT-Ta2.1), (IT-Ta2.2), (IT-Ta2.3). Procedementos de medida. Procedemento de verificación. Carpeta de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario. Ficha de control do funcionamento do circuito. Arquivo de simulación do circuito. 	2

Qué e para qué	Cómo			Con qué	Cómo e con qué se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ta2.2. Debuxo dos cronogramas do biestable. ■ Ta2.3. Localizar información técnica e comercial de circuitos integrados con biestables. 	bles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicación informática para simulación de circuitos secuencias. ■ Información técnica e comercial de diferentes fabricantes. 		
A3. Contadores asíncronos <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores asíncronos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tp3.1 Explicación, por parte do profesorado, do funcionamento dos contadores asíncronos e das aplicacións. ■ Tp3.2 Presentación por parte do profesor/a dos contadores asíncronos na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ta3.1. Simulación de contadores binarios asíncronos con biestable JK e verificación do funcionamento. <ul style="list-style-type: none"> — O circuito integrado 7476 son dous biestables JK M/S con entradas asíncronas de clear e preset, que permitirá experimentar o funcionamento do contador binario asíncrono ascendente de 2 bits que se representa. — Simulación do circuito. — Verificación do funcionamento. — Elaboración de memoria técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Archivos de simulación. ■ Memoria técnica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrucións técnicas da tarefa a realizar (IT-Ta3.1). ■ Procedementos de medida. ■ Procedemento de verificación. ■ Carpeta de aula. ■ Aplicación informática para simulación de circuitos secuencias. ■ Información técnica e comercial de diferentes fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuestionario. ■ Ficha de control do funcionamento do circuito. ■ Archivo de simulación do circuito. 	3
A4. Contadores síncronos <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulación de aplicacións reais e verificación do funcionamento dos contadores síncronos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tp4.1 Explicación por parte do profesorado do funcionamento dos contadores síncronos, das aplicacións e das diferenzas cos asíncronos. Explicación dos contadores módulo N. ■ Tp4.2 Presentación por parte do profesor/a dos contadores síncronos na súa forma de circuito integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ta4.1. Simulación de contadores síncronos e verificación do funcionamento. <ul style="list-style-type: none"> — Nesta tarefa realízase a simulación dun contador utilizando o 74193, analizando todas as entradas e saídas, así como a carga en paralelo. — Elaboración de memoria técnica. ■ Ta4.2. Cuestionario de autoavaliación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Archivos de simulación. ■ Memoria técnica incluíndo: <ul style="list-style-type: none"> — Documentación utilizada para a simulación. — Documento de análise do funcionamento do circuito. — Documentación do cronograma. ■ Cuestionario de autoavaliación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrucións técnicas das tarefas a realizar (IT-Ta4.1), (IT-Ta4.2). ■ Procedementos de medida. ■ Procedemento de verificación. ■ Carpeta de aula. ■ Aplicación informática para simulación de circuitos secuencias. ■ Información técnica e comercial de diferentes fabricantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuestionario. ■ Ficha de control do funcionamento do circuito. ■ Archivo de simulación do circuito.. 	3
A5. Rexistros de desprazamento. <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulación de aplicacións reais e verificación do fun- 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tp5.1 Explicación do profesorado, do funcionamento dos rexistros de desprazamento e das aplicacións. ■ Tp5.2 Presentación por parte do profesor/a 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ta5.1. Análise de rexistros de desprazamento universal. <ul style="list-style-type: none"> — Nesta tarefa realízase a simulación con rexistro universal 74194 que permita a 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Archivos de simulación. ■ Memoria técnica incluíndo: <ul style="list-style-type: none"> — Documentación utiliza- 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrucións técnicas da tarefa a realizar (IT-Ta5.1). ■ Procedementos de 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuestionario. ■ Ficha de control do funcionamento do circuito. 	3

Qué e para qué	Cómo			Con qué	Cómo e con qué se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
cionamento dos rexistros de desprazamento.	dos rexistros de desprazamento na súa forma de circuíto integrado, así como, as súas follas de características a través dos catálogos de fabricantes.	carga en paralelo e os desprazamentos ende esquerda a dereita e viceversa. — Elaboración de memoria técnica.	da para a simulación. — Documento de análise do funcionamento do circuíto.	medida. ■ Procedemento de verificación. ■ Caderno de aula. ■ Aplicación informática para simulación de circuítos secuencias. ■ Información técnica e comercial de diferentes fabricantes.	■ Arquivo de simulación do circuíto..	
A6. Avaliación. Proba escrita de avaliación da UD	■	■ Ta6.1. Proba escrita que consta dun cuestionario e dunha actividade de simulación dun circuíto secuencial	■ Proba escrita cumprimentada. ■ Arquivos de simulación.	■ Enunciado da proba escrita. ■ Enunciado cas especificacións do circuíto secuencial a simular. ■ Aplicación informática para simulación de circuítos secuencias.	■ Cuestionario. ■ Ficha de control do funcionamento do circuíto. ■ Arquivo de simulación do circuíto..	2