



ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR

Guía Docente

Curso 2009-2010

Titulación

Ingeniería Técnica Industrial - Electrónica Ind.

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Electrónica Digital			
Denominación en inglés¹:			
Digital Electronic			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
310099004	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	3,00	3,00
Créditos E.C.T.S.	4,8	2,4	2,4
Departamento:			
Ingeniería Electronica, de Sistemas Informáticos y Automática			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería de Sistemas y Automática			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
www.uhu.es/manuel.pedro/ed			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Manuel Pedro Carrasco	mpedro@diesia.uhu.es	959217657	16

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Sistemas Digitales. Estudio y diseño.

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Digital systems. Study and design.

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

No existen prerrequisitos establecidos para esta asignatura.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Electrónica Digital está ubicada en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación, y por tanto, no requiere de los conocimientos adquiridos en ninguna asignatura cursada con anterioridad. No obstante, para un desarrollo adecuado de la misma, es fundamental que exista una buena coordinación con la asignatura Tecnología Electrónica I, que también se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso, y en la que se estudian diferentes dispositivos analógicos cuyo conocimiento es necesario para afrontar el tema 7.

Por otro lado, los conocimientos adquiridos en esta asignatura sirven de base para las siguientes:

- Sistemas Digitales (Primer curso, 2º C).
- Informática Industrial I (Segundo curso, 2º C).
- Automatización Industrial (Segundo curso, 2º C).
- Informática Industrial II (Tercer curso, 1º C).
- Arquitectura de Computadores (Tercer curso, Optativa).
- Transmisión y Redes de Datos (Tercer curso, Optativa).

2.3. Recomendaciones:

No existe ninguna recomendación especial. Sin embargo, es aconsejable que los alumnos posean conocimientos básicos sobre el manejo de recursos informáticos.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Resolución de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input checked="" type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.

<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Obtener una sólida base de conocimientos sobre análisis y síntesis de sistemas digitales combinacionales.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Capacidad para la resolución manual de problemas, tanto de análisis como de diseño, de sistemas combinacionales.

Empleo del ordenador como herramienta de apoyo en el estudio de sistemas combinacionales.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

Capacidad para determinar las soluciones más apropiadas para problemas concretos.

4. Objetivos:

Los objetivos a alcanzar con la asignatura Electrónica Digital pueden resumirse en los siguientes:

- Diferenciar entre circuitos digitales y circuitos analógicos.
- Diferenciar entre circuitos digitales combinacionales y secuenciales.
- Conocer la estructura matemática en la que se fundamentan los circuitos digitales, es decir, el Álgebra de Boole.
- Distinguir entre los dos grandes tipos de problemas que se pueden presentar dentro de la Electrónica Digital: el análisis y la síntesis.
- Afrontar los problemas dentro de la rama combinacional de la Electrónica Digital.
- Introducir al alumno en los principales subsistemas combinacionales.
- Introducir al alumno en los fundamentales dispositivos programables que se utilizan para la síntesis de circuitos combinacionales.
- Conocer la estructura interna (a nivel de componentes electrónicos) de las puertas básicas correspondientes a las principales familias lógicas, así como de implementar funciones mediante las mismas.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre			
	Presenciales				
Clases de teoría	22,0	0,0			
Clases de problemas	0,0	0,0			
Clases prácticas	26,0	0,0			
Actividades académicas dirigidas	8,0	0,0			
	Exámenes				
	3,0	0,0			
	No presenciales				
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	33,0	0,0			
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,20)	31,2	0,0			
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	4,9	0,0			
Total:	128,1	0,0			
Trabajo total del estudiante: 128,1 horas.					
Horas presenciales:	56,0	Horas no presenciales:	69,1	Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

Clases de teoría y de problemas

En las 22 horas destinadas a sesiones de teoría, se impartirán a la totalidad del grupo clases magistrales de 1 hora de duración, en las que se expondrán los fundamentales conceptos teóricos que los alumnos deben adquirir, y se intercalarán los ejemplos y problemas que se estime necesario.

Para impartir los conceptos teóricos el profesor usará diapositivas principalmente. Previamente, éste habrá proporcionado a los alumnos apuntes sobre la materia a tratar, con objeto de que éstos puedan atender mejor a la explicación y no se limiten a tomar notas. Por el contrario, para la resolución de ejemplos y problemas el profesor hará uso de la pizarra, con objeto de ralentizar el ritmo de la exposición y de facilitar seguimiento del desarrollo por parte de los alumnos.

El esquema de exposición a seguir en este tipo de clases será el siguiente:

- Presentación del tema, situándolo en su contexto y relacionándolo con los restantes temas de la asignatura.
- Desarrollo de los diferentes apartados del tema, facilitando la asimilación de los conceptos por parte de los alumnos mediante el planteamiento de cuestiones, ejemplos y problemas.
- Síntesis de lo expuesto, así como formulación de conclusiones y de críticas.
- Relación de la bibliografía relativa a lo expuesto.

Sesiones de problemas en grupos

Las 4 horas dedicadas a la realización de problemas en grupos, se organizarán en cuatro sesiones de 1 hora de duración cada una. En cada sesión intervendrán un máximo de 25 alumnos, los cuales se organizarán en pequeños grupos que trabajarán sobre un mismo problema, con objeto de poder contrastar las soluciones obtenidas por cada uno de ellos.

Durante los primeros 10 minutos de la sesión, el profesor planteará a los alumnos uno o varios problemas de análisis o diseño de sistemas combinatoriales. Los 50 minutos restantes serán empleados por los diferentes grupos en la resolución de dichos problemas, haciendo uso de los apuntes de clase o de cualquier otro material de que dispongan. Mientras tanto, el profesor irá recorriendo los diferentes grupos, realizando un seguimiento de los resultados obtenidos por cada uno de los mismos.

Prácticas de laboratorio

Las 26 horas de clases prácticas se desarrollarán en el laboratorio, empleándose tanto entrenadores de prácticas para la implementación de los circuitos, como PCs para la simulación de los mismos.

Los grupos de prácticas tendrán un máximo de 20 alumnos, que podrán trabajar en parejas o de forma individual.

Para estas sesiones, que tendrán una duración de 2 horas, se plantearán un conjunto de cuestiones sobre análisis y diseño de sistemas combinatoriales que ayuden a asimilar los conceptos estudiados en las clases de teoría. Las cuestiones correspondientes a cada una de las prácticas se facilitarán a los alumnos con la suficiente antelación, con objeto de que puedan trabajar en su resolución antes de asistir a las clases.

En cada una de las prácticas, los alumnos deberán presentar al profesor el correcto funcionamiento de los circuitos implementados, así como entregarle una memoria escrita donde se detallen las soluciones propuestas a las diferentes cuestiones planteadas en la misma.

Seminarios

Se realizará 1 sesión de 2 horas, en la que el profesor impartirá a grupos de 20 alumnos como máximo, los conocimientos básicos necesarios para el modelado de sistemas combinatoriales en VHDL y para la posterior simulación de los mismos.

7. Bloques temáticos:

Bloque temático I: Introducción y fundamentos.

Tema 1: Introducción a la electrónica digital.

Tema 2: Álgebra de Boole.

Bloque temático II: Análisis.

Tema 3: Análisis de circuitos combinacionales.

Bloque temático III: Diseño.

Tema 4: Diseño combinacional SSI.

Tema 5: Diseño combinacional MSI.

Tema 6: Diseño combinacional programable.

Bloque temático IV: Constitución interna.

Tema 7: Familias lógicas.

8. Temario desarrollado:

PROGRAMA DE TEÓRICO-PRÁCTICO

Tema 1 Introducción a la Electrónica Digital.

1.1 Concepto de sistema digital.

1.2 Ventajas e inconvenientes de los sistemas digitales.

1.3 Representación numérica.

1.3.1 Conversiones entre sistemas numéricos.

1.4 Códigos binarios.

1.4.1 Códigos BCD.

1.4.2 Códigos cíclicos.

1.4.3 Códigos detectores de errores.

1.4.4 Códigos correctores de errores.

Tema 2 Álgebra de Boole.

2.1 Definición de Álgebra de Boole. Postulados.

2.2 Teoremas del Álgebra de Boole.

2.3 Funciones lógicas.

2.3.1 Formas canónicas de una función lógica.

2.3.2 Tabla de verdad de una función lógica.

2.3.3 Conversión entre las formas canónicas de una función.

2.3.4 Conversión de forma no canónica a forma canónica.

2.3.5 Funciones incompletas.

2.4 Aritmética binaria.

2.4.1 Suma.

2.4.2 Resta.

2.4.3 Complemento.

2.4.4 Desplazamiento.

2.4.5 Multiplicación.

2.4.6 División.

Tema 3 Análisis de circuitos combinacionales.

3.1 Introducción.

3.2 Puertas lógicas.

3.2.1 Conjunto completo.

3.3 Análisis.

3.3.1 Análisis estacionario.

3.3.2 Análisis transitorio.

3.4 Ejemplo de aplicación.

3.4.1 Análisis estacionario.

3.4.2 Análisis transitorio.

Tema 4 Diseño combinacional SSI.

4.1 Introducción.

4.2 Minimización de funciones completamente especificadas.

4.3 Minimización de funciones incompletas.

4.4 Diseño libre de azares.

4.5 Implementación del sistema.

4.5.1 Implementación con puertas NAND o NOR.

Tema 5 Diseño combinacional MSI.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Bloques para proceso de datos.
 - 5.2.1 Sumadores.
 - 5.2.2 Comparadores.
 - 5.2.3 Unidades aritmético-lógicas (ALUs).
 - 5.2.4 Detectores-generadores de paridad.
- 5.3 Bloques para enrutamiento de datos.
 - 5.3.1 Multiplexores.
 - 5.3.2 Demultiplexores.
 - 5.3.3 Buffers triestado.
- 5.4 Bloques para conversión de datos.
 - 5.4.1 Codificadores.
 - 5.4.2 Decodificadores.
 - 5.4.3 Conversores de BCD a 7 segmentos.
- 5.5 Metodología de diseño de sistemas MSI.

Tema 6 Diseño combinacional programable.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Memorias de solo lectura programables (PROMs).
 - 6.2.1 Asociación de memorias PROM.
- 6.3 Matrices lógicas Y-programables (PALs).
 - 6.3.1 Asociación de PALs.
- 6.4 Matrices lógicas programables (PLAs).
 - 6.4.1 Asociación de PLAs.

Tema 7 Familias lógicas.

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Familias bipolares.
 - 7.2.1 Familia TTL.
 - 7.2.2 Familia ECL.
- 7.3 Familias MOS.
 - 7.3.1 Familia NMOS.
 - 7.3.2 Familia CMOS.
- 7.4 Implementación de funciones en las diferentes tecnologías.

PROGRAMA DE LABORATORIO

- PRÁCTICA 1.- Álgebra de Boole (I).
- PRÁCTICA 2.- Álgebra de Boole (II).
- PRÁCTICA 3.- Análisis de circuitos combinacionales SSI.
- PRÁCTICA 4.- Diseño de circuitos combinacionales SSI (I).
- PRÁCTICA 5.- Diseño de circuitos combinacionales SSI (II).
- PRÁCTICA 6.- Diseño de circuitos combinacionales MSI.
- PRÁCTICA 7.- Análisis y diseño de circuitos combinacionales MSI.

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

- **Sistemas Electrónicos Digitales.**
Autor: Mandado, E.
Editorial: Marcombo.
Año: 1998.
- **Diseño Digital. Principios y Prácticas.**
Autor: Wakerly, J.F.
Editorial: Prentice-Hall.
Año: 2001.
- **Fundamentos de Sistemas Digitales.**
Autor: Floyd, T.L.
Editorial: Prentice-Hall.
Año: 2000.
- **Logic Design Principles with Emphasis on Testable Semicustom Circuits.**
Autor: McCluskey, E.J.
Editorial: Prentice/Hall International, Inc.
Año: 1986.
- **Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales.**
Autores: Baena, C., Bellido, M.J., Molina, A.J., Parra, M.P. y Valencia, M.
Editorial: McGraw-Hill.
Año: 1997.
- **Problemas Resueltos de Electrónica Digital.**
Autor: García, J.
Editorial: Thomson.
Año: 2003.

9.2. Bibliografía específica:

- **Guía de Simuladores de Circuitos Electrónicos y Sistemas I.**
Autores: Andújar, J.M., Barragán, A.J., Durán, E., Gómez, J.A., Jiménez, R., Martínez, M.A. y Pedro, M.
Editorial: Universidad de Huelva.
Año: 2001.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos
- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Evaluación del trabajo realizado en las sesiones de problemas en grupos.
- Otras: Evaluación de las prácticas de laboratorio.

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

El examen teórico-práctico consistirá en la realización de varios problemas (entre dos y cinco) relativos a la materia tratada en la asignatura. La puntuación de esta prueba tendrá un peso del 50% sobre la nota final.

La calificación de los problemas desarrollados en grupos contribuirá en un 10% a la nota final. Para la evaluación de esta actividad el profesor controlará la asistencia de los alumnos, tendrá en cuenta la actitud de los mismos y su grado de participación, formulará a éstos las cuestiones que estime oportunas y valorará las soluciones obtenidas por cada grupo.

La calificación de las prácticas de laboratorio supondrá un 40% de la nota final. Para su evaluación, el profesor controlará la asistencia de los alumnos, comprobará el correcto funcionamiento de todos los circuitos a implementar y valorará tanto la presentación como el contenido de las memorias entregadas.

Con todo ello, **una vez superados como mínimo el examen teórico y las prácticas de laboratorio**, la nota final vendrá dada por la siguiente expresión:

Nota final: 50% Examen teórico-práctico + 10% Problemas en grupos + 40% Prácticas de laboratorio

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)**11.1. Primer cuatrimestre:**

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0	Presentación de la asignatura	2,0	0,0	
2ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 1
3ª	2,0	0,0	0,0	Seminario	2,0	0,0	Tema 1
4ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Temas 1/2
5ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Temas 2/3
6ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 3
7ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 4
8ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Temas 4/5
9ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 5
10ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 5
11ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 6
12ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 7
13ª	0,0	0,0	2,0	Problemas en grupos	2,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	2,0	Problemas en grupos	2,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	2,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						3,0	
Totales	22,0	0,0	26,0		8,0	3,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

No se ha contemplado ningún mecanismo de control y seguimiento adicional.