ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000316 - Señales Y Sistemas

PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingenieria De Sistemas De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....4
6. Cronograma....6
7. Actividades y criterios de evaluación....9
8. Recursos didácticos....15
9. Otra información....15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000316 - Señales y Sistemas
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre Cuarto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SC - Grado en Ingenieria de Sistemas de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria Y Sistemas De Telecomunicacion
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Carlos Gonzalez De Sande	A7005	juancarlos.gonzalez@upm.es	Sin horario.
Jose Manuel Diaz Lopez (Coordinador/a)	A8307	josemanuel.diaz@upm.es	Sin horario.
Angel Parra Cerrada	A8422	angel.parra@upm.es	Sin horario.

Angel Martinez Jimenez	A7010	angel.martinez.jimenez@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Analisis De Circuitos Ii

- Algebra Lineal

- Calculo I

- Calculo Ii

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Aritmética y álgebra con números reales y complejos

- Matemáticas de bachillerato

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE TEL04 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CE TEL08 - Capacidad de utilizar herramientas de procesado para el modelado de sistemas y el análisis y tratamiento de señales.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa

de argumentos dentro del área.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA97 - Caracterizar y analizar señales y sistemas LTI de tiempo continuo, en el domino de la frecuencia y en los dominios transformados.

RA107 - Calcular el espectro de señales muestreadas idealmente

RA104 - Realizar un análisis en frecuencia de señales de tiempo continuo

RA100 - Análisis y caracterización de señales en tiempo discreto

RA105 - Realizar un análisis en frecuencia de señales de tiempo discreto

RA111 - Ser capaz de caracterizar distintos de tipos de sistemas según su discriminación en frecuencia

RA98 - Caracterizar y analizar señales y sistemas LTI de tiempo discreto, en el domino de la frecuencia y en los dominios transformados.

RA109 - Ser capaz de caracterizar sistemas LTI de tiempo continuo en el dominio de la frecuencia y el dominio de Laplace.

RA99 - Determinación del método más idóneo a aplicar en el análisis de problemas básicos relacionados con señales y sistemas.

RA96 - Caracterizar y analizar matemáticamente en el dominio del tiempo señales y sistemas LTI de tiempo continuo y tiempo discreto

RA110 - Ser capaz de representar el diagrama de polos y ceros de sistemas de tiempo continuo y sistemas de tiempo discreto

RA108 - Ser capaz de caracterizar sistemas LTI de tiempo discreto en el dominio del tiempo (respuesta al impulso y ecuación en diferencias lineales de coeficientes constantes) y dominios transformados (respuesta en frecuencia y función de sistema)

RA101 - Realizar operaciones básicas con señales y funciones

RA103 - Determinar la relación entre las diferentes formas de caracterizar sistemas LTI

RA102 - Realizar la convolución de señales

RA106 - Caracterizar matemáticamente la operación de muestreo de señales de tiempo continuo

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Asignatura impartida por el Departamento de Ingeniería Audiovisual y Comunicaciones

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al análisis de señales en el dominio del tiempo
   - 1.1. Señales: Definición y clasificación
   - 1.2. Propiedades y transformaciones de la variable independiente
   - 1.3. Estudio de las señales básicas
2. Análisis de sistemas en el dominio del tiempo
   - 2.1. Definición de sistema y de sus propiedades
   - 2.2. Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo
   - 2.3. Representación de señales en términos de impulsos
   - 2.4. Sistemas discretos lineales e invariantes
   - 2.5. Sistemas continuos lineales e invariantes
   - 2.6. Propiedades de los sistemas lineales e invariantes
3. Análisis de Fourier para señales y sistemas de tiempo continuo
   - 3.1. Respuesta de sistemas continuos LTI a señales exponenciales complejas
   - 3.2. Desarrollo en series de Fourier de señales periódicas
   - 3.3. Transformada de Fourier para señales no periódicas
   - 3.4. Transformada de Fourier para señales periódicas
   - 3.5. Respuesta en frecuencia de sistemas continuos. Representación gráfica
   - 3.6. Muestreo ideal

3.7. Aplicación de la Transformada de Laplace al análisis de sistemas LTI

3.8. La función del sistema de sistemas continuos

3.9. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes

3.10. Introducción al filtrado

4. Análisis de Fourier para señales y sistemas de tiempo discreto

4.1. Respuesta de sistemas discretos LTI a señales exponenciales complejas

4.2. Representación de señales periódicas: la Serie Discreta de Fourier

4.3. Transformada de Fourier para secuencias no periódicas

4.4. Transformada de Fourier para señales periódicas

4.5. Respuesta en frecuencia de sistemas discretos

4.6. Estudio de señales y sistemas discretos en el dominio transformado Z

4.7. Aplicación de la Transformada Z al análisis de sistemas LTI

4.8. La función de sistema de sistemas discretos

4.9. Sistemas de tiempo discreto descritos por ecuaciones en diferencias lineales de coeficientes constantes

4.10. Introducción al filtrado

5. Prácticas de laboratorio

5.1. Introducción a Matlab. Representación de Señales

5.2. Convolución

5.3. Análisis de sistemas de tiempo discreto

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Test de cálculo con números complejos** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30 **Las actividades de evaluación continua serán decisión de cada profesor a ese respecto en la presente tabla, la columna de actividades de evaluación tiene carácter orientativo e indica unos posibles tiempos y pesos en las actividades de evaluación** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
2	**Tema 1 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Tema-1 Entregable** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
3	**Tema 1 (exposición de contenidos)** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 1, grupos A (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tema-1 Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Tema-1 Test Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
4	**Tema 2 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 1, grupos B (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	Tema 2 (exposición de contenidos) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2 (Resolución de problemas)** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 1, grupos C (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tema-2 Entregable** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 **Tema-2 Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito

5				Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Práctica-1 Resultados** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
6	**Tema 3 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2, grupos A (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tema-2 Test Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:40
7	**Tema 3 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2, grupos B (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	**Tema 3 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 2, grupos C (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	**Tema 3 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3, grupos A (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tema-3 Entregable** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 **Práctica-2 Resultados** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
10	**Tema 3 (exposición de contenidos)** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4 (exposición de contenidos)** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Práctica 3, grupos B (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tema-3 Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Tema-3 Test Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:45
11	**Tema 4 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Práctica 3, grupos C (1/3 de los alumnos)** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

12	**Tema 4 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Práctica-3 Resultados** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
13	**Tema 4 (exposición de contenidos)** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4 (Resolución de problemas)** Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Examen de laboratorio** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Tema-4 Entregable** TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 **Tema-4 Examen** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 **Tema-4 Test Moodle** ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:45
14				
15				
16				
17	**La planificación semanal puede sufrir variaciones dependiendo de los grupos y de las restricciones de movilidad que las autoridades impongan por Covid-19 u otras circunstancias.** Duración: 00:00 OT: Otras actividades formativas			**Examen final** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30 **Examen final** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Test de cálculo con números complejos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	%	9 / 10	
1	Las actividades de evaluación continua serán decisión de cada profesor a ese respecto en la presente tabla, la columna de actividades de evaluación tiene carácter orientativo e indica unos posibles tiempos y pesos en las actividades de evaluación	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	%	/ 10	
2	Tema-1 Entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	1%	/ 10	CG 02 CE B4
3	Tema-1 Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	2%	/ 10	CG 03 CG 04 CE B4
3	Tema-1 Test Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	1%	/ 10	CG 04
5	Tema-2 Entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	1.5%	/ 10	CE B4 CG 02
5	Tema-2 Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	3%	/ 10	CE B4 CG 03 CG 04
5	Práctica-1 Resultados	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	CE B4 CE TEL08

6	Tema-2 Test Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:40	1.5%	/ 10	CG 04
9	Tema-3 Entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2%	/ 10	CE B4 CG 02
9	Práctica-2 Resultados	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	CE B4 CE TEL08
10	Tema-3 Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	6%	/ 10	CE B4 CG 03 CG 04
10	Tema-3 Test Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:45	1.5%	/ 10	CG 04
12	Práctica-3 Resultados	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	1%	/ 10	CE B4 CE TEL08
13	Examen de laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	7%	/ 10	CE B4 CE TEL08
13	Tema-4 Entregable	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	2%	/ 10	CE B4 CG 02
13	Tema-4 Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	7%	/ 10	CE B4 CG 03 CG 04
13	Tema-4 Test Moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:45	1.5%	/ 10	CG 04
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	60%	4 / 10	CE B4 CE TEL04 CE TEL08 CG 02 CG 03 CG 04

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE B4 CE TEL04 CE TEL08 CG 02 CG 03 CG 04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 04 CE B4 CE TEL04 CE TEL08 CG 02 CG 03

7.2. Criterios de evaluación

1.- CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final de la asignatura se podrá obtener mediante dos modalidades que se describen a continuación.

El alumno que elija la modalidad B, deberá hacerlo constar como muy tarde durante la semana S5 de impartición de la asignatura

NOTA MUY IMPORTANTE: La tabla de evaluación continua anterior es orientativa y cada profesor de teoría podrá indicar en su grupo la planificación de la evaluación continua.

1.1.- MODALIDAD A: Evaluación Continua.

- 60% corresponderá al examen "oficial" de la asignatura.

- 30% acorde con la anterior tabla o en función del criterio establecido entre el profesor y los alumnos al comienzo de curso.

- 10% corresponderá al laboratorio.

- La evaluación continua requiere una asistencia de, al menos, el 70% de las horas lectivas. Considerándose suspenso a quien no cumpla este requisito, con independencia de los resultados de las pruebas de evaluación continua.

Para superar la asignatura es necesarios cumplir cuatro requisitos:

1. Obtener una calificación total igual o superior a 5 puntos sobre 10.

2. Para los alumnos cuyos profesores de teoría sigan el modelo de entregables y la tabla propuesta de evaluación. Los alumnos deberán obtener una puntuación superior a 9 en el "Test de autoevaluación de aritmética con complejos", que estará abierto en Moodle con un número de intentos indefinido y solo se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en las diversos entregables y ejercicios realizados a partir de la fecha de superación de este test.

3. Cursar el laboratorio (realizar todas las prácticas, entregar sus informes y realizar la prueba de evaluación)

4. Obtener una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10 en la prueba de evaluación final.

La calificación final estará compuesta por la suma del 60% de la calificación obtenida en el examen final y el 40% de la calificación obtenida en las actividades de evaluación continua y laboratorio, tal como se detalla en esta guía.

Si la nota obtenida en la última prueba supera los 8 puntos, su nota final de la parte de teórica será la que resulte más favorable entre esta y la evaluación continua.

Notas sobre las prácticas de laboratorio y los ejercicios entregables:

Se recogerán y evaluarán un mínimo de 4 y un máximo de 12 ejercicios entregables, según el criterio del profesor. La valoración total de los ejercicios entregables sobre la nota de evaluación continua será del 6.5%, independientemente de la cantidad. Estos entregables podrán consistir en resolución de problemas con solución cerrada o abierta, casos prácticos o cualquier otra actividad planteada por el profesor.

En las prácticas de laboratorio se evaluarán los resultados obtenidos y entregados en la sesión práctica (3% de entregas de resultados + 7% de examen final = 10%).

En caso de haber cursado y superado el laboratorio en el semestre de otoño, el alumno podrá decidir no repetir dicho laboratorio durante en el semestre de primavera, en cuyo caso se aplicará la normativa vigente. Solo se conservará la nota de laboratorio en el mismo curso académico en el que curse el laboratorio.

Cada una de las partes evaluables (examen, evaluación continua durante el curso y laboratorio) debe tener una puntuación igual o superior a 4 puntos sobre 10 para hacer media. En caso contrario se considerará suspenso (a efectos administrativos se utilizará la nota numéricamente menor).

1.2.- MODALIDAD B: Examen final.

Para superar la asignatura es necesario obtener en el examen final una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

El examen final constará de una parte común para todos los alumnos, que supondrá al menos 60% de la calificación final.

Para los alumnos que hayan decidido ser evaluados sólo mediante el examen final, habrá una parte específica cuyo peso podrá ser de hasta el 40% sobre la calificación final y que incluirá al menos un 10% relativo al Laboratorio.

2- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria se podrá optar únicamente por la modalidad de examen final.

Para superar la asignatura es necesario obtener en el examen final de la Convocatoria Extraordinaria una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

El examen final de la Convocatoria Extraordinaria incluirá al menos un 10% relativo al Laboratorio.

OBSERVACIONES

Con el fin de mantener un nivel óptimo de calidad en la Evaluación Continua, en el caso de que los grupos de teoría sean de mas de 75 alumnos, el profesor podrá reajustar el número de pruebas a realizar.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Señales y Sistemas" 2ª Edición. A.V. Oppenheim, A. S. Willsky y S. H. Nawab.	Bibliografía	Prentice Hall. 1998.
"Señales y Sistemas" S. Haykin B. Van Veen.	Bibliografía	Wiley. 2004.
"Señales y Sistemas : análisis mediante métodos de transformada y MATLAB" M.J. Roberts.	Bibliografía	McGraw-Hill Interamericana. 2005.
"Ejercicios, cuestiones y material complementario sobre señales y sistemas" Profesores del dpto de ICS.	Bibliografía	Departamento de publicaciones de la EUITT. 2008.
Moodle	Recursos web	
Aula informática	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

COMUNICACION CON EL DOCENTE:

- Al inicio del curso, cada profesor informará a los alumnos de los horarios, procedimientos y herramientas a utilizar para comunicarse con él durante el curso.

PLATAFORMAS DE TELE-ENSEÑANZA :

- Al inicio del curso, cada profesor informará a los alumnos de las plataformas de Tele-enseñanza que va a utilizar

para las actividades no presenciales.

- Actualmente las plataformas disponibles son: MOODLE, TEAMS y ZOOM.

OBSERVACIONES :

- Los profesores que imparten la teoría de la asignatura, podrán modificar las pruebas y semanas de las actividades de evaluación, siempre con previo conocimiento por parte del alumnado que asiste a la clase del citado profesor.

- Los alumnos dispondrán de información actualizada en Moodle.