



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595023122 - Fundamentos De Sonido E Imagen

PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingeniería De Sistemas De Telecomunicación

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo 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.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595023122 - Fundamentos de Sonido e Imagen
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eduardo Latorre Iglesias	D8202	eduardo.latorre.iglesias@upm.es	Sin horario. Consultar en web
Jose Maria Rodriguez Martin	D8417	josemaria.rodriguez.martin@upm.es	Sin horario. Consultar en web
Marta Gil Barba	D8415	marta.gil.barba@upm.es	Sin horario. Consultar en web

Enrique Rendon Angulo (Coordinador/a)	D8306	enrique.rendon@upm.es	Sin horario. Consultar en web
Antonio Pedrero Gonzalez	D8205	antonio.pedrero@upm.es	Sin horario. Consultar en web

* 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

- Talleres De Iniciacion A La Ingenieria
- Analisis De Circuitos I
- Señales Y Sistemas
- Propagacion De Ondas

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE SO01 - Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, tratamiento analógico y digital, codificación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, reproducción, gestión y presentación de servicios audiovisuales e información multimedia.

CE SO02 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA94 - Capacidad de analizar las ondas acústicas planas y esféricas en medios limitados e ilimitados.

RA1116 - Capacidad de caracterizar los procesos de formación y captación de imágenes

RA1117 - Capacidad de caracterizar las imágenes digitales y sus ajustes de relación de aspecto, brillo, contraste y color

RA86 - Capacidad de analizar las características fundamentales de la propagación de ondas.

RA85 - Capacidad de analizar la fenomenología asociada a las oscilaciones.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se presentan los conceptos fundamentales asociados a la caracterización de las señales y los sistemas que utilizan información audiovisual y de la percepción humana de estas magnitudes.

Por un lado, se caracteriza la luz y los sistemas de formación y captación de imagen, utilizando conceptos básicos de óptica, fotografía, fotometría. Posteriormente se estudia el Sistema Visual Humano, sus características y limitaciones para el diseño de los sistemas de imagen y vídeo en color, así como los tipos y parámetros básicos de las señales de imagen y vídeo analógicas.

Por otro lado, se caracterizan las señales y sistemas acústicos desde el punto de vista temporal, espectral y mediante su respuesta impulsiva. Posteriormente se estudia el Sistema Auditivo Humano, su sensibilidad en el tiempo y la frecuencia, así como la audición binaural. Finalmente se caracterizan las ondas acústicas, sus magnitudes características, y las de las fuentes que las generan.

Las prácticas de la asignatura introducen la imagen digital, sus tipos y características, midiendo y modificando parámetros como la relación de aspecto, el brillo, el contraste, la saturación y el tinte.

En el ámbito del sonido, las prácticas de laboratorio familiarizan al alumno con los sistemas de medidas acústicas, que se aplican posteriormente para la medición de las características de señales y sistemas acústicos. Finalmente se utiliza un tubo de ondas estacionarias para afianzar los conceptos de las magnitudes fundamentales de las

ondas sonoras.

5.2. Temario de la asignatura

1. Formación y captación de imágenes 8h
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Óptica geométrica
 - 1.3. Fotografía
 - 1.4. Fotometría
2. El sistema visual humano. Colorimetría 6h
 - 2.1. Introducción a la visión
 - 2.2. Estructura y óptica del ojo humano
 - 2.3. La retina, más que un sensor
 - 2.4. Agudeza Visual y Detalle Espacial
 - 2.5. La visión es interpretación
 - 2.6. Reproducción del Color y Colorimetría
3. Señales de Imagen y Vídeo 2h
 - 3.1. Señales Analógicas de Imagen y Vídeo
 - 3.2. Temporización y estructura de las señales de vídeo. Entrelazado
 - 3.3. Normas de Señales Analógicas de Vídeo
 - 3.4. Caracterización, Parámetros
 - 3.5. Calidad Limitaciones
4. Señales Acústicas y Sistemas Acústicos. 8 h
 - 4.1. Introducción al Sonido
 - 4.2. Señales Acústicas y su representación en el dominio temporal
 - 4.3. Determinación de las magnitudes en el dominio del tiempo
 - 4.4. Representación en el dominio de la frecuencia de las señales acústicas
 - 4.5. Determinación de las magnitudes en el dominio de la frecuencia

4.6. Análisis de Sistemas Acústicos

5. Psicoacústica 4h

5.1. El Sistema Auditivo

5.2. Sonoridad

5.3. Enmascaramiento en frecuencia y en tiempo

5.4. Audición biaural-espacial

5.5. Efecto Precedencia

6. Ondas Acústicas. 6 h

6.1. Ondas acústicas. Conceptos fundamentales

6.2. Magnitudes acústicas. Formulación en dB

6.3. Radiación acústica: fuentes sonoras

7. Prácticas

7.1. Imagen Digital en Matlab

7.2. Operaciones puntuales con imágenes

7.3. Ajuste de brillo y contraste en imágenes

7.4. Ajuste de color en imágenes

7.5. Iniciación a Pulse

7.6. Altavoz

7.7. Resonador de Helmholtz

7.8. Tubo de Kundt

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. Formación y Captación de Imágenes. Introducción y Óptica Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1. Formación y Captación de Imágenes. Fotografía Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 1. Imagen digital en Matlab Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
3	Tema 1. Formación y Captación de Imágenes. Fotografía Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 2. Operaciones puntuales en imágenes Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
4	Tema 2. El Sistema Visual Humano. Colorimetría. Introducción, Óptica y Retina del Ojo Humano Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 3. Ajuste de brillo y contraste en imágenes Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
5	Tema 2. El Sistema Visual Humano. Colorimetría. Colorimetría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 4. Ajuste de Color en imágenes Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
6	Tema 2. El Sistema Visual Humano. Colorimetría. Agudeza Visual Sensibilidad al contraste. Interpretación y percepción del color Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Señales de Imagen y Video Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 4. Señales Acústicas y Sistemas Acústicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Parcial Teoría Imagen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Examen Parcial Laboratorio Imagen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30

8	Tema 4. Señales Acústicas y Sistemas Acústicos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 4. Señales Acústicas y Sistemas Acústicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 5. Técnicas de Medida Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Tema 5. Psicoacústica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 6. Análisis de Señales Acústicas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 6 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	Tema 5. Psicoacústica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 7. Análisis de Sistemas Acústicos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 7 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
12	Tema 6. Ondas Acústicas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Lab 8. Tubo de Kundt: Impedancia acústica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica 8 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
13	Tema 6. Ondas Acústicas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				
15				
16				
17				Examen Teoría Sonido EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Examen Laboratorio Sonido EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30 Examen Teoría Imagen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Examen Teoría de Sonido EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Examen de laboratorio de Imagen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30 Examen de laboratorio de Sonido

				EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
--	--	--	--	--

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
2	Práctica 1	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.12%	0 / 10	CE SO01 CE SO02
3	Práctica 2	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.12%	0 / 10	CE SO01 CE SO02
4	Práctica 3	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.13%	0 / 10	CE SO01 CE SO02
5	Práctica 4	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.13%	0 / 10	CE SO01 CE SO02
7	Examen Parcial Teoría Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
7	Examen Parcial Laboratorio Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10.5%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
9	Práctica 5	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.87%	0 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
10	Práctica 6	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.87%	0 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
11	Práctica 7	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.88%	0 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
12	Práctica 8	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	1.88%	0 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02

17	Examen Teoría Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
17	Examen Laboratorio Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	7.5%	4 / 10	CE SO01 CE SO02 CE B3

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Teoría Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
17	Examen Teoría de Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
17	Examen de laboratorio de Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10.5%	4 / 10	CE SO02 CE B3 CE SO01
17	Examen de laboratorio de Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	7.5%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Teoría de Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
Examen Teoría de Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
Examen de Laboratorio de Imagen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10.5%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02

Examen de Laboratorio de Sonido	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	7.5%	4 / 10	CE B3 CE SO01 CE SO02
---------------------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	-----------------------------

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura consta de cuatro partes diferenciadas, son las siguientes (el porcentaje indica su peso en la nota de la asignatura):

- TEOIMG: Teoría de Imagen (35%)
- TEOSON: Teoría de Sonido (35%)
- LABIMG: Laboratorio de Imagen (15%)
- LABSON: Laboratorio de Sonido (15%)

Si la nota de alguna de las cuatro partes de la asignatura es inferior a la nota mínima (4.0) la asignatura está suspensa y es necesario volver a evaluar la parte o partes con nota inferior a 4.0 puntos.

En caso contrario (las cuatro partes con nota igual o superior a 4.0 puntos) la nota de la asignatura se calcula como: $TEOIMG \cdot 0.35 + TEOSON \cdot 0.35 + LABIMG \cdot 0.15 + LABSON \cdot 0.15$. Si esta nota es mayor o igual que 5.0 puntos se supera la asignatura.

Teoría

La Teoría de Imagen se evalúa con un parcial escrito según la fecha establecida en la planificación docente aproximadamente a mitad del semestre. La nota obtenida se conserva para la convocatoria de junio y julio del mismo académico.

La Teoría de Sonido se evalúa con un parcial escrito en la convocatoria ordinaria (junio) en la fecha establecida en la planificación docente.

En esta convocatoria de junio también se evalúa la Teoría de Imagen de forma opcional para los alumnos.

En la convocatoria extraordinaria (julio) se cuenta con un parcial de Teoría de Imagen y otro de Teoría de Sonido.

Laboratorio

La asistencia a las prácticas es obligatoria, pudiendo recuperarse durante el periodo docente aquellas prácticas cuya ausencia sea justificada de acuerdo a los supuestos contemplados en la normativa de evaluación.

Laboratorio de Imagen (15%)

- Ejecución y entregas de las prácticas 30% (obligatorias)
- Examen escrito 70% (realizado en las mismas tres fechas que el examen de Teoría de Imagen)

Si la nota de las entregas o del examen es inferior a 4.0 el laboratorio se encuentra suspenso. Nota: en la tabla de actividades de evaluación las entregas de las prácticas de Imagen tienen nota mínima 0/10 pero el conjunto de entregas de Imagen debe tener una nota igual o superior a 4.0 puntos.

En caso contrario la nota del laboratorio de imagen (LABIMG) se calcula con los porcentajes arriba indicados (30% entregas, 70% examen).

El Laboratorio de Imagen se considera superado si $LABIMG \geq 5.0$ puntos

La prácticas de Imagen se consideran superadas si la nota de las entregas es ≥ 5.0

Laboratorio de Sonido (15%)

- Ejecución y entregas de las prácticas 50% (obligatorias)
- Examen escrito 50% (realizado en las mismas dos fechas que el examen de Teoría de Sonido)

Si la nota de las entregas o del examen es inferior a 4.0 el laboratorio se encuentra suspenso. Nota: en la tabla de actividades de evaluación las entregas de las prácticas de Sonido tienen nota mínima 0/10 pero el conjunto de entregas de Sonido debe tener una nota igual o superior a 4.0 puntos.

En caso contrario la nota del laboratorio de imagen (LABSON) se calcula con los porcentajes arriba indicados (50% entregas, 50% examen)

El laboratorio de Sonido se considera superado si $LABSON \geq 5.0$ puntos

La prácticas de Sonido se consideran superadas si la nota de las entregas es ≥ 5.0

El laboratorio completo de la asignatura se considera liberado si ambas partes LABIMG y LABSON tienen una nota ≥ 5.0

Todas las notas ≥ 4.0 se conservan dentro del mismo curso

Importante: Laboratorio cursado en curso 19-20

Durante el curso 19-20 por la situación sanitaria derivada de la pandemia de COVID 19 no se realizaron las prácticas de Sonido.

De forma excepcional a las personas que aprobaron las prácticas de Imagen se les puso esa nota en el laboratorio completo de la asignatura, pensando en desarrollar los contenidos perdidos en asignaturas posteriores.

Durante los cursos académicos 20-21 y 21-22 se ha mantenido la nota de laboratorio de las personas en esas condiciones.

En el curso 21-22 ha cambiado el contenido y herramientas empleadas en estas prácticas de sonido. A partir del presente curso 22-23 cualquier persona que liberó el laboratorio en el curso 19-20 y no ha aprobado la asignatura pierde la liberación del laboratorio de la asignatura.

Sin embargo conserva la nota obtenida como LABIMG mientras no cambie el contenido de las prácticas de imagen significativamente. Por otro lado debe realizar el laboratorio de sonido completo: prácticas y examen. Se introduce esta salvedad para respetar la secuenciación de los contenidos y evitar que herramientas y conceptos importantes no lleguen a estas personas.

Liberación de partes de la asignatura entre cursos:

Siempre que los contenidos de una parte no cambien sustancialmente desde un curso al siguiente, con la asignatura suspensa se guardan las siguientes notas:

- TEOIMG se guarda si es ≥ 5.0
- TEOSON se guarda si es ≥ 5.0
- Laboratorio liberado: LABIMG y LABSON tienen una nota ≥ 5.0

- Prácticas de Imagen ≥ 5.0 no es necesario repetir las prácticas en el curso siguiente: sí es necesario volver a hacer el examen de Laboratorio de Imagen
- Laboratorio de Imagen superado: si LABIMG ≥ 5.0
- Prácticas de Sonido ≥ 5.0 no es necesario repetir las prácticas en el curso siguiente: sí es necesario volver a hacer el examen de Laboratorio de Sonido
- Laboratorio de Sonido superado: si LABSON ≥ 5.0

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Espacios o locales	Otros	Aula para clases teóricas cuando se imparta la asignatura en modalidad presencial. Laboratorio de sonido y laboratorio de imagen para la realización de las prácticas
Equipamiento	Equipamiento	Generador de señales, amplificador de potencia, amplificador de medida, osciloscopio, analizador de espectro, ordenador personal, altavoces, micrófonos y acelerómetros de instrumentación acústica.
Equipamiento II	Equipamiento	Software para el procesamiento de señales acústicas e imágenes. Equipamiento de visualización de señales de vídeo
Libro de consulta 1	Bibliografía	Introduction to Optics, Germain Chartier (Advanced Texts in Physics) Springer 2005
Libro de consulta 2	Bibliografía	Digital Photography for DUMMIES. Julie AdairKing and Serge Timacheff. 6ª edición Wiley 2009

Libro de consulta 3	Bibliografía	Basic Vision. An introduction to Visual Perception. R. Snowden, P. Thompson, and T. Troscianko. 2ª edición. Oxford University Press 2012
Manual de consulta 1	Bibliografía	Manual de Optometría. R. Martín y G. Vecilla, Universidad de Valladolid.
Libro de consulta 4	Bibliografía	Kinsler, Lawrence E., et al. Fundamentals of acoustics. John wiley & sons, 1999.
Libro de consulta 5	Bibliografía	Zwicker, Eberhard, and Hugo Fastl. Psychoacoustics: Facts and models. Vol. 22. Springer Science & Business Media, 2013.
Libro de consulta 6	Bibliografía	Blauert, Jens. Spatial hearing: the psychophysics of human sound localization. MIT press, 1997.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Situación Sanitaria

La situación sanitaria causada por la pandemia COVID-19 obliga a un conjunto de restricciones de diversa índole y naturaleza cambiante e imprevisible. En caso de que durante el semestre de primavera de 2023 no sea posible la presencialidad completa en las aulas o laboratorios se arbitrarán mecanismos de docencia y evaluación que permitan alcanzar al máximo los objetivos docentes de la asignatura cumpliendo las normas sanitarias que las autoridades dispongan.

Uso de dispositivos de comunicaciones

No está permitida la utilización de dispositivos de comunicaciones durante la realización de las pruebas de evaluación ni durante la impartición de las clases.

Actuaciones en caso de copia o plagio Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre) y en el artículo 13 del

referido estatuto en el punto d) especifica que es deber del estudiante universitario abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

Por lo tanto, ante tales hechos el Tribunal de la asignatura y constatados los hechos de acuerdo con la normativa de evaluación de la universidad sic: *"Ante la comprobación de fraude académico en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria). Además, en función de la gravedad del caso, el Tribunal de la asignatura podrá acordar la realización de un examen especial y equivalente para evaluar los resultados de aprendizaje de la asignatura en la siguiente convocatoria oficial."*

Consideraciones finales

Todo lo establecido en esta guía de aprendizaje está relacionado con el desarrollo normal del curso, por lo que no debe considerarse como algo definitivo e inamovible. Ante determinadas circunstancias que pudieran acaecer a lo largo del curso, el profesorado decidirá a su juicio, la posible modificación de determinadas actividades y criterios de evaluación aquí descritos.