

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	502265	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Trabajo Fin de Grado		
Denominación (inglés)	Final Degree Project		
Titulaciones	Grado en Estadística		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	8º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Final		
Materia	Trabajo Fin de Grado		

Competencias
<b>Competencias básicas</b>
CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
<b>Competencias generales</b>
CG1: Desarrollar las capacidades de análisis, abstracción, intuición, organización y síntesis, así como el razonamiento lógico, riguroso y crítico.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

CG2: Capacitar al estudiante para utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición y planteamiento de problemas, así como en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG6: Dotar al estudiante de los conocimientos necesarios para que pueda continuar estudios posteriores en otras disciplinas tanto científicas como tecnológicas.

#### **Competencias transversales**

CT1: Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de carácter social, científico o ético.

CT2: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.

CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, así como saber trabajar en equipo.

CT4: Prepararse para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos, métodos y técnicas; y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT5: Dominar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante el uso de aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, tratamiento de datos, optimización, y el desarrollo de programas que resuelvan problemas estadísticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CT6: Leer y comprender textos estadísticos, tanto en español como en otros idiomas de relevancia en el ámbito científico, especialmente en inglés.

#### **Competencias específicas**

CE1: Conocer las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.

CE2: Organizar, representar gráficamente, resumir y analizar la información contenida en conjuntos de datos.

CE3: Estudiar y resolver problemas en situaciones de incertidumbre, sabiendo construir y validar modelos probabilísticos para la descripción de tales situaciones.

CE4: Seleccionar muestras representativas en poblaciones generales, así como planificar y diseñar experiencias para la recogida de la información.

CE5: Inferir conclusiones científicas a partir de la información por muestras y/o experimentos.

CE6: Realizar estudios comparativos entre poblaciones y detectar posibles relaciones entre variables.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

CE7: Aplicar correctamente la metodología estadística en análisis de datos e interpretar en sus justos términos los resultados obtenidos.
CE8: Identificar y analizar estadísticamente la información relevante contenida en problemas reales, así como aplicar técnicas estadísticas específicas para su resolución.
CE9: Modelar problemas reales para resolverlos con las técnicas de Investigación Operativa y programar software para la resolución de problemas de optimización.
CE10: Aplicar los procedimientos básicos de la Investigación Operativa en la toma de decisiones.
CE11: Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de otros ámbitos en los que la Estadística o la Investigación Operativa sean una herramienta fundamental. En especial en Economía y en Ciencias de la Salud.
CE12: Diseñar, programar e implementar software estadístico y de gestión de bases de datos.
CE13: Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos de utilidad en la metodología estadística.
CE14: Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y secreto estadístico, como premisas que deben guiar las actividades realizadas como profesionales de la Estadística.
CE16: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de forma profesional.
CE17: Seleccionar, analizar y transformar información del mundo real en bases de datos para extraer posteriormente el conocimiento utilizando métodos usuales y de minería de datos.
CE18: Manejar las tecnologías de la información y la comunicación para compartir los conocimientos y acceder a los datos de manera remota.

Contenido y Modalidades
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Se realizará algún trabajo directamente relacionado con los contenidos estudiados durante el Grado en Estadística.</p> <p>El principal objetivo del Trabajo Fin de Grado (TFG) es tratar de conseguir que el estudiante del Grado en Estadística desarrolle con autonomía los conocimientos y capacidades adquiridos para realizar trabajos relacionados con dicho título, demostrando con ello que ha alcanzado las competencias previstas en su plan de estudios.</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_EST_D002	

El TFG se realizará bajo la dirección y tutela de al menos un profesor de la titulación. El director (directores) se encargará (encargarán) de realizar un seguimiento de todo el proceso relativo al desarrollo del trabajo; de asistir y orientar al estudiante; y de controlar que el volumen de trabajo se ajuste a los seis créditos asignados.

El TFG podrá también realizarse en el ámbito de empresas o instituciones públicas o privadas.

El TFG incluirá las tareas relativas a la realización del trabajo, a la elaboración de la correspondiente memoria, y a su exposición y defensa pública ante un tribunal o el director (o directores). Antes de su presentación y defensa, el director (directores) deberá (deberán) emitir un informe autorizando dicha presentación y defensa, así como entregar un informe de originalidad emitido mediante un programa antiplagio.

La composición del tribunal vendrá determinada por la normativa vigente sobre Trabajos Fin de Grado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Extremadura.

#### Modalidades

El TFG deberá encuadrarse en una o varias de las siguientes modalidades:

- 1ª. Trabajos teóricos.** Desarrollo y exposición de resultados teóricos relacionados con un tema propio de la Estadística o la Investigación Operativa.
- 2ª. Trabajos experimentales.** Aplicación de contenidos propios de la Estadística o la Investigación Operativa a problemas reales.
- 3ª. Trabajos numéricos o computacionales.** Diseño y/o programación de algoritmos de cálculo para una metodología propia de la Estadística o la Investigación Operativa.
- 4ª. Revisión bibliográfica.** Análisis y revisión crítica de la literatura teórica y/o experimental publicada con anterioridad acerca de un tema relacionado con la Estadística o la Investigación Operativa.
- 5ª. Otros trabajos, ofertados por departamentos o por estudiantes, no ajustados específicamente a las modalidades anteriores, siempre y cuando sean aprobados por la Comisión de Trabajos Fin de Grado.**

#### Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas	Horas actividades prácticas				Horas actividad de seguimiento	Horas. No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Preparación y elaboración del TFG	148,8					3,8	20	125

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_EST_D002	

<b>Evaluación</b>	1,2						1,2	
<b>TOTAL</b>	150					3,8	21,2	125

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Resultados de aprendizaje

Al completar el Módulo Final con la realización de su Trabajo Fin de Grado, el estudiante será capaz de:

- Realizar trabajo autónomo con el objetivo de avanzar en el conocimiento de algún tema relacionado con la Estadística, la Probabilidad y/o la Investigación Operativa, partiendo de los conocimientos y las competencias que ha adquirido en el Grado en Estadística.
- Realizar memorias donde explicar estos avances dentro de un contexto estadístico, relacionándolos con resultados ya conocidos.
- Exponer y defender dichas memorias en público con un lenguaje estadístico claro y correcto, con el objeto de transmitir las ideas expuestas en la misma; y debatir con otras personas, con conocimiento de los temas tratados, sobre esos avances.
- Aplicar los principales conceptos y resultados de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
- Aplicar técnicas estadísticas en el campo de la Economía y en otras áreas de aplicación.
- Aplicar las herramientas informáticas más habituales para el análisis estadístico de conjuntos de datos.
- Adquirir la madurez estadística suficiente para dar respuesta a problemas reales, elaborar hipótesis y modelos, utilizar métodos científicos, y aplicar técnicas de análisis estadístico, con objeto de establecer conclusiones que faciliten la toma de decisiones.

### Memoria y Estructura del Trabajo

La portada de la memoria del TFG deberá ajustarse al modelo normalizado de la Facultad de Ciencias que se adjunta al final de esta guía (Anexo I). A continuación, se incluirá también un documento en el que el director, o directores, informan que el trabajo realizado por el estudiante reúne los requisitos necesarios para su evaluación.

El texto principal del documento se realizará a doble cara, con un interlineado de 1.5, con tamaño de letra de 12 puntos, y con márgenes de 2.5 cm.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

La memoria del TFG se estructurará en los siguientes apartados:

- Índice.
- Resumen (en castellano y en inglés).
- Introducción.
- Objetivos (opcional).
- Núcleo del trabajo (donde se podrán incluir diferentes apartados como materiales y métodos, resultados, discusión, etc. dependiendo de las características específicas de cada trabajo).
- Conclusiones (opcional).
- Bibliografía.
- Anexos (si son necesarios).

Se recomienda que su extensión esté comprendida entre 20 y 60 páginas (incluyendo índice y bibliografía y sin incluir los anexos).

No es obligatorio preparar la memoria haciendo uso de un procesador de texto específico. No obstante, teniendo en cuenta el uso cada vez más frecuente como herramienta de edición de trabajos científicos del LaTeX, se recomienda a los directores que animen a los estudiantes a preparar las memorias de sus trabajos haciendo uso de dicha herramienta.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_EST_D002	

### Presentación, Defensa y Evaluación

#### Presentación y defensa

El estudiante deberá presentar en la Secretaría de la Facultad de Ciencias la solicitud de defensa y copia de la memoria del TFG conforme establezca la normativa de la Facultad de Ciencias.

El estudiante, de acuerdo con su director o directores, deberá elegir entre la modalidad de evaluación simplificada (en cuyo caso la defensa se realizará ante el profesor o profesores que han dirigido el TFG) o la modalidad de evaluación ante el tribunal asignado.

En ambas modalidades, la presentación y defensa del TFG se realizará en un acto público. El tiempo recomendado para la exposición del TFG estará comprendido entre 20 y 30 minutos. El posterior debate del estudiante con el tribunal, o el director o directores, según la modalidad de evaluación elegida, no superará los 30 minutos.

#### Evaluación

Los instrumentos de evaluación serán los siguientes:

- Informe del director o directores sobre el proceso de elaboración de la memoria, según modelo anexo a este documento (Anexo II).
- Memoria del TFG.
- Exposición pública.
- Defensa pública.

La asignación del tribunal para la evaluación del TFG se hará según determine la Junta de la Facultad de Ciencias.

En la modalidad simplificada, la nota máxima que puede otorgar el director (o directores) es de Notable (8) sin embargo, si la defensa es ante el tribunal se puede alcanzar una calificación de Sobresaliente (10).

Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento. En la actualidad, se aplicará el que se indica en el RD 1125/2003, artículo 5º: “Los resultados obtenidos por el estudiante en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0,0-4,9: Suspenso (SS); 5,0-6,9: Aprobado (AP); 7,0-8,9: Notable (NT); 9,0-10: Sobresaliente (SB)”.

En los casos en los que se haya otorgado la calificación de Sobresaliente, el tribunal podrá proponer la mención de matrícula de honor. Para la concesión de la misma se procederá como

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

se especifica en la Normativa de TFG/TFM de la Universidad de Extremadura.

Se propone el siguiente baremo para la evaluación del TFG:

#### **Evaluación de la Memoria**

La memoria presentada por el estudiante se calificará de 0 a 5 puntos. En su valoración se deberá tener en cuenta su contenido, organización, redacción y presentación. Además, en su caso, se podrá considerar el informe del director o directores.

- Si el TFG es teórico, se valorará el rigor matemático en la exposición de los resultados. Ello no obligará a proporcionar todas las demostraciones de los mismos, pero sí referencias donde puedan consultarse.
- Si el TFG es experimental, se valorará la originalidad en el tratamiento de los datos, la adecuación de la metodología a los objetivos perseguidos y, en su caso, la planificación del experimento.
- Si el TFG es numérico o computacional, se valorará la correcta implementación en un lenguaje de programación adecuado así como la originalidad y la eficiencia de los algoritmos programados.
- Si el TFG es una revisión bibliográfica, se valorará el volumen y la calidad de las fuentes bibliográficas y el tratamiento de la información contenida en las mismas.
- Si el trabajo integra elementos de varias modalidades deberán valorarse todas ellas, de manera proporcional a su aportación al mismo.

#### **Evaluación de la Exposición**

La exposición pública realizada por el estudiante se calificará de 0 a 2 puntos. En su valoración se tendrán en cuenta, además del dominio demostrado sobre el tema por el estudiante, la claridad, coherencia, orden y rigor científico de la exposición realizada.

#### **Evaluación del Debate**

El debate entre el estudiante y el profesorado encargado de la evaluación se calificará de 0 a 3 puntos. En su valoración se tendrá en cuenta la adecuación y la precisión de las respuestas, explicaciones y comentarios realizados por el estudiante para dar respuesta a las preguntas formuladas por los evaluadores.

**La calificación final será la suma de las correspondientes calificaciones asignadas a la memoria, a la exposición y al debate. Si se trata de una defensa simplificada, se utilizará un factor de ponderación de 0.8 (al no poder superar la calificación final una nota de 8).**

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>[UEx]</small>
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

### Recomendaciones

La asignatura Trabajo Fin de Grado debe realizarse en la fase final de los estudios. En consecuencia, se recomienda al estudiante matricularse del TFG una vez haya aprobado los tres primeros cursos del Grado en Estadística o haya superado un número similar de créditos.

Se recomienda al estudiante que mantenga un contacto periódico con su director (o directores) durante la realización de su TFG y que se informe con suficiente antelación sobre todos los plazos administrativos relacionados con el TFG (solicitud, depósito, exposición, defensa, etc.)

La Comisión de Calidad del Grado en Estadística recomienda a los directores que tanto en sus propuestas de trabajos, como en las fases de la elaboración de las memoria y en su posterior exposición y defensa, tengan en cuenta que el volumen total de trabajo debe ajustarse a los 6 créditos (es decir, 150 horas de trabajo del estudiante) asignados, máxime teniendo en consideración que probablemente será la primera vez que el estudiante tiene que preparar una memoria de tal magnitud, exponerla y defenderla en sesión pública. Estos mismos aspectos también deberán ser tenidos en cuenta por profesores evaluadores.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b>  2024-25	<b>Código:</b>  P/CL009_FC_EST_D002	

	<p>UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS</p> <p>Grado en NOMBRE DEL GRADO</p> <p>MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO</p>
	<p>TÍTULO</p> <p>NOMBRE Y APELLIDOS MES, AÑO</p>

 UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> [UEX]
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_EST_D002	

(Página en blanco)

D. / Dña. NOMBRE Y APELLIDOS DE LOS DIRECTORES, profesor/a del Departamento de NOMBRE DEL DEPARTAMENTO de la Universidad de Extremadura.

INFORMA:

Que D./Dña. NOMBRE Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE ha realizado bajo su dirección el Trabajo Fin de Grado y que la memoria reúne los requisitos necesarios para su evaluación.

Badajoz, *día de mes de año*

Fdo. Nombre y apellidos de los Directores

(Página en blanco)

<u>ANEXO II</u>
<u>APELLIDOS Y NOMBRE DEL ESTUDIANTE</u>
<u>TÍTULO DEL TRABAJO</u>
<u>APELLIDOS Y NOMBRES DEL DIRECTOR O DIRECTORES</u>

Valore de 0 a 5 los siguientes aspectos relacionados con la elaboración de la memoria del Trabajo Fin de Grado por parte del ESTUDIANTE que ha tutelado

<p><b>1. AUTONOMÍA DEL ESTUDIANTE</b> Grado de autonomía del estudiante mostrando iniciativa, creatividad, propuesta de soluciones para las dificultades encontradas y estableciendo conclusiones y reflexiones críticas coherentes, acordes a su formación (0 para nula autonomía, 5 para total autonomía).</p>	
<p><b>2. IMPLICACIÓN DEL ESTUDIANTE</b> Interés por la calidad del trabajo, así como por seguir las instrucciones del director y defender sus propias ideas (0 si muestra nulo interés, 5 si muestra gran interés).</p>	
<p><b>3. ACTITUD DEL ESTUDIANTE</b> Asistencia a los seminarios y/o las tutorías propuestas, realización en tiempo y forma las tareas solicitadas por el director y aceptación de las propuestas de mejora acomodándolas a su propio criterio (0 si muestra una actitud defensiva o pasiva ante las indicaciones del director, 5 si muestra una actitud positiva y activa, aceptando las indicaciones del director y aportando sus propias ideas).</p>	
<p><b>4. COMPLEJIDAD BIBLIOGRAFÍA</b> Capacidad para localizar y utilizar material bibliográfico útil y relevante (0 ha usado sólo apuntes ya elaborados, 5 ha trabajado sobre variedad de referencias que incluyen artículos de investigación).</p>	

Estime el número horas reales dedicadas a la dirección de este Trabajo Fin de Grado:

**OBSERVACIONES**

Indique en este apartado todas aquellas observaciones sobre cuestiones no recogidas anteriormente y que, a su juicio, puedan resultar de interés para la evaluación del Trabajo Fin de Grado.

Fdo. (Nombre y apellidos de los directores)