

23-24

GRADO EN INGENIERÍA EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## ESTADÍSTICA (ING.INFORMÁTICA/ING.TI)

CÓDIGO 7190105-

Ambito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el Código Seguro de Verificación (CSV) en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300

uned

**23-24****ESTADÍSTICA (ING.INFORMÁTICA/ING.TI)****CÓDIGO 7190105-**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300

Nombre de la asignatura	ESTADÍSTICA (ING.INFORMÁTICA/ING.TI)
Código	7190105-
Curso académico	2023/2024
Departamento	ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉRICO
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CURSO - PERIODO	- PRIMER CURSO - SEMESTRE 2
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura es una introducción a la Modelización probabilística, la Inferencia estadística y la Optimización, que trata de destacar y relacionar las aplicaciones de estos tres campos en la Ciencia de los computadores. Su objetivo es dotar al alumno un conocimiento elemental de los principales modelos estocásticos y de optimización que sea suficiente para conocer algunas de sus numerosas aplicaciones, como Análisis de algoritmos, Simulación, Sistemas expertos, Teoría de la información o Topología de internet. El curso pretende también introducir al alumno en métodos generales que le permitan adaptarse a nuevos modelos no contemplados en el curso.

### **Proyección de la asignatura en el plan de estudios**

Ésta es una de las tres asignaturas de carácter básico dentro de la materia "Fundamentos Matemáticos de la Informática".

- Lógica y Estructuras Discretas (1<sup>er</sup> cuatrimestre, 1<sup>er</sup> curso, 6 créditos)
- Fundamentos Matemáticos (1<sup>er</sup> cuatrimestre, 1<sup>er</sup> curso, 6 créditos)
- Estadística (2º cuatrimestre, 1<sup>er</sup> curso, 6 créditos)

Estas asignaturas son comunes tanto al *Grado de Ingeniería Informática* como al *Grado de Ingeniería de las Tecnologías de la Información*. Forman parte del bloque de formación básica de ambas titulaciones.

La asignatura "Estadística", junto con la "Fundamentos matemáticos", trata de introducir y presentar las aplicaciones de las ramas de la Matemática a la Ciencia de los computadores.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Es muy importante haber cursado previamente la asignatura Fundamentos matemáticos. El estudio de esta asignatura exige no solamente conocer cierto métodos de la Matemática, como el Álgebra y algunas técnicas del Cálculo, sino también manejar, con cierto grado de soltura, y su lenguaje, así como ser capaz de comprender afirmaciones expresadas en

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEEBC17259EB8C65E6F832D62C91300

términos formales.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MANUEL LUQUE GALLEGO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	mluque@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8405
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉRICO

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los estudiantes pueden contactar con el equipo docente a través de distintos medios:

- el foro del curso virtual,
- el correo electrónico (mluque@ccia.uned.es),
- por teléfono (llamando al número 913988405),
- mediante entrevista presencial (en la dirección postal C/. Juan del Rosal, nº 10, despacho 1.93, 28039 Madrid),
- a través de la aplicación Microsoft Teams (conectando con la dirección de correo electrónico indicada arriba).

Horario de guardia: martes de 15:00 a 19:00 horas.

Horario de asistencia al estudiante: martes y viernes de 10:00 a 14:00 horas.

En las comunicaciones por correo electrónico o por Teams, se ruega al estudiante que utilice su dirección de correo electrónico de alumno de la UNED (dominio @alumno.uned.es).

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 7190105-

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

G.1 - Competencias de gestión y planificación: Iniciativa y motivación. Planificación y organización (establecimiento de objetivos y prioridades, secuenciación y organización del tiempo de realización, etc.). Manejo adecuado del tiempo.

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y

Ámbito: G.U1 - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300

resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.4 - Competencias de expresión y comunicación (a través de distintos medios y con distinto tipo de interlocutores): Comunicación y expresión escrita. Comunicación y expresión oral. Comunicación y expresión en otras lenguas (con especial énfasis en el inglés). Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica (cuando sea requerido y estableciendo los niveles oportunos)

G.6 - Trabajo en equipo. Trabajo en equipo desarrollando distinto tipo de funciones o roles. En la Sociedad del Conocimiento se presta especial atención a las potencialidades del trabajo en equipo y a la construcción conjunta de conocimiento, por lo que las competencias relacionadas con el trabajo colaborativo son particularmente relevantes: Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros. Habilidad para negociar de forma eficaz. Habilidad para la mediación y resolución de conflictos. Habilidad para coordinar grupos de trabajo. Liderazgo (cuando se estime oportuno).

FB.01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica y estadística y optimización.  
 FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### ¿Qué conocerá y qué será capaz de hacer el estudiante al finalizar el curso?

En cuanto a conocimientos teóricos:

- Adquirir una perspectiva computacional de los conocimientos actuales.
- Comprender contextos y situaciones e interpretarlos mediante la herramienta matemática.
- Plantear estrategias de resolución de los problemas heurísticas y algorítmicas.
- Conocer la interrelación y los desarrollos recientes del Cálculo de probabilidades y la Optimización con la Ciencia de los computadores.

En cuanto a conocimientos prácticos o destrezas:

- Dominar los fundamentos de Cálculo de probabilidades y Optimización matemática.
- Apreciar el valor formativo y cultural de las aplicaciones probabilísticas, estadísticas y de la Optimización a la computación.



### Resultados de aprendizaje, tal y como se especifican en la memoria de la titulación

De los resultados de aprendizaje definidos en la materia, esta asignatura incide principalmente en los siguientes:

- (RA1) Modelizar problemas sobre estructuras matemáticas básicas y fórmulas.
- (RA5) Manejar las técnicas básicas de recuento y calcular probabilidades de sucesos.
- (RA6) Conocer los conceptos de variable aleatoria y estadística. Realizar y discutir análisis elementales de datos.
- (RA7) Comprender los conceptos de estimación y de contraste de hipótesis, así como sus usos.
- (RA8) Saber utilizar herramientas informáticas para la consolidación y uso de los conceptos de la materia, en un contexto de trabajo colaborativo.

## CONTENIDOS

Unidad 1: Modelos probabilísticos discretos

Unidad 2: Modelos probabilísticos continuos

Unidad 3: Muestreo aleatorio.

Unidad 4: Inferencia Estadística

Unidad 5: Modelos de optimización

## METODOLOGÍA

La asignatura es impartida siguiendo una metodología a distancia. Ello implica que el estudiante ha de prestar especial atención a toda la información que el equipo docente proporcione a través del curso virtual. Los contenidos están organizados para que el alumno pueda estudiar de forma autónoma. Además, el equipo docente de esta asignatura se coordina con tutores que apoyan a los estudiantes desde Centros Asociados.

La asignatura está programada mediante objetivos semanales que se centran en la resolución de ejercicios de autoevaluación y ejercicios de evaluación continua. Los enunciados de estos ejercicios se presentan en el curso virtual de la asignatura, que los alumnos pueden consultar a partir de la primera semana tras los exámenes de febrero del primer cuatrimestre, y periódicamente durante el curso. En ambas páginas también aparecerán las recomendaciones para el estudio y los comentarios de refuerzo que el

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEEBC17259EB8C65E6F832D62C91300

desarrollo del curso requiera.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	8
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Libro, material del curso, apuntes personales y calculadora.

### Criterios de evaluación

El rendimiento de cada alumno se evalúa de manera continua durante el curso y por medio de un examen final.

**La nota del examen final supone el 90% de la nota final. Recordemos que, según aparece en la información específica del Grado sobre la asignatura y de acuerdo con la decisión tomada en la reunión de las dos Comisiones de Grado de la Escuela de Informática, celebrada el día 31 de Mayo de 2010, la nota final no puede ser 10 si no se ha realizado la prueba de evaluación continua.**

**El examen consiste en responder a ocho cuestiones sobre la materia del programa. Cada cuestión se valora de 0 a 10; la nota de la prueba presencial es un número entre 0 y 9 que se obtiene multiplicando por 0.9 y dividiendo por 8 la suma de las puntuaciones obtenidas en las cuestiones del examen.**

**En la calificación de las cuestiones no sólo se tiene en cuenta en resultado final, sino también el planteamiento, el desarrollo, la claridad y precisión al explicar y justificar cada paso y el orden y limpieza de la exposición.**

**Los profesores de la asignatura nos comprometemos a que las cuestiones propuestas en la prueba personal serán semejantes a los ejemplos y ejercicios del libro que se señalan como imprescindibles en las recomendaciones para el estudio que damos en el curso virtual, o a los ejercicios del curso que periódicamente proponemos.**

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0

### Comentarios y observaciones

Si no se realiza la PEC, para lograr el aprobado (cinco o más puntos) en la nota final es preciso, al menos, una nota de 44.4 (sobre 80) en el examen.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? Si

## Descripción

Consiste en un trabajo práctico sobre los contenidos que se señalen y se entregará al tutor o tutora del Centro asociado en que se encuentren matriculados, que lo calificará.

**El rendimiento en la evaluación continua se calificará de 0 a 10 y supone el 10% de la nota final. La evaluación continua solamente puede hacerse durante el desarrollo del curso.**

**La fecha de entrega, el enunciado o enunciados y el plazo para realizarla se señalará en el curso virtual. Como orientación, diremos que la fecha límite de entrega será hacia el 30 de abril o 1 de mayo, y que la publicación de los enunciados se hará unas tres semanas antes.**

**La evaluación continua se calificará con una nota entre 0 y 1 y supone el 10% de la nota final. Los alumnos no presentados son calificados con 0. La nota del examen final es el 90% restante. La prueba de evaluación continua se celebra sólo una vez a lo largo del curso. La calificación obtenida es válida tanto para la convocatoria de junio como para la de septiembre del curso en que se realiza.**

**Según aparece en la información específica del Grado sobre la asignatura y de acuerdo con la decisión tomada en la reunión de las dos Comisiones de Grado de la Escuela de Informática, celebrada el día 31 de Mayo de 2010, la nota final no puede ser 10 si no se ha realizado la prueba de evaluación continua.**

## Criterios de evaluación

En la calificación de las cuestiones no sólo se tiene en cuenta en resultado final, sino el planteamiento, el desarrollo, la claridad y precisión al explicar y justificar cada paso y el orden y limpieza de la exposición.

Ponderación de la PEC en la nota final	10
Fecha aproximada de entrega	1 de mayo de 2018
Comentarios y observaciones	

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

## Descripción

## Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final	0
Fecha aproximada de entrega	
Comentarios y observaciones	

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La nota final (NF) se obtiene mediante la fórmula:  $NF=0.1 \times NPEC+0.9 \times (NPP/8)$  donde NPEC es la nota de la prueba de evaluación continua y NPP es la nota de la prueba personal.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/validar>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788417765606

Título:MODELOS PROBABILÍSTICOS Y OPTIMIZACIÓN (3ª edición)

Autor/es:Ramos, E. ; Vélez, R ; Hernández, V ;

Editorial:SANZ Y TORRES

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788496062993

Título:PROBABILIDAD Y SUS APLICACIONES EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (1ª)

Autor/es:Yáñez De Diego, Ildefonso ; Hernández, V. ; Ramos, E. ;

Editorial:EDICIONES ACADÉMICAS, S.A. (EDIASA)

Este texto ofrece un desarrollo más especializado en el cálculo de probabilidades que se estudia en los temas 1 y 2, para quienes quieran profundizar en los modelos y técnicas del Cálculo de probabilidades.

Otro texto que puede resultar útil para completar algunos aspectos del programa es el e-book *Problemas resueltos de Iniciación al Análisis de datos*, de J. Martín y H. Navarro, editorial UNED. uned.todoebook.com

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los apoyos principales para el estudio son los tutores de los Centros asociados, y las informaciones que periódicamente aparecen en la página web de la asignatura, donde se publican recomendaciones detalladas para el estudio de cada Unidad didáctica, así como ejercicios para poner a prueba lo aprendido.

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



FFEE8C17259EB8C65E6F832D62C91300