

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	27419 - Estadística II
<b>Centro académico</b>	109 - Facultad de Economía y Empresa
<b>Titulación</b>	417 - Graduado en Economía
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	2
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Obligatoria
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Estadística II se plantea dotar al estudiante de las herramientas básicas para la comprensión y manejo de fenómenos aleatorios que están vinculados con el ámbito económico. Por lo tanto, tiene un perfil práctico para que pueda analizar, resolver e interpretar realidades económicas con el objetivo de realizar una toma de decisiones con rigor científico.

Los primeros temas están dedicados a los modelos aleatorios básicos y más utilizados para explicar fenómenos reales vinculados, principalmente, con variables económicas. Posteriormente, se presenta el carácter general de un problema económico donde el modelo teórico no es conocido totalmente y la investigación empírica es necesaria para su comprensión.

El siguiente tema aborda el problema de seleccionar una muestra que permita inferir los aspectos desconocidos del modelo propuesto. Se hace especial hincapié en el muestreo aleatorio que fundamenta los métodos inferenciales que se tratarán posteriormente.

. Los siguientes temas profundizan en los métodos inferenciales, tanto desde la perspectiva de la estimación de parámetros como de los contrastes de hipótesis. El estudiante descubrirá la diferencia de planteamientos y conclusiones, así como la interpretación de los resultados conseguidos. El último tema aborda la comparación de dos fenómenos, situación muy habitual cuando comparamos dos realidades económicas geográficas o temporales distintas o grupos diferentes.

Todos los contenidos de la asignatura tienen un objetivo práctico para que el estudiante tenga las herramientas y destrezas para aplicarlo en diferentes situaciones, obteniendo las conclusiones más relevantes y dando las interpretaciones necesarias para su comprensión.

#### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Estadística II pertenece al módulo de Métodos Estadísticos y Sistemas Decisionales en Economía del plan de estudios, junto a las asignaturas de Estadística I, Sistemas Informáticos de Ayuda a la Decisión y Gobierno Electrónico y

Decisiones Públicas. Asimismo, es evidente que esta asignatura es la unión de los instrumentos analíticos del módulo de Fundamentos del Análisis Económico e Instrumentos (Matemáticas I, Matemáticas II, Econometría I, II y III, Aplicaciones Econométricas y Técnicas de Predicción).

Utiliza los conocimientos y destrezas adquiridas en las asignaturas de Matemáticas I y II y la Estadística I, como una descripción resumida del fenómeno económico analizado y dota al estudiante de las técnicas y métodos para entender esa realidad e intentar explicarla a través de un modelo. En la asignatura se abordan por primera vez los procedimientos inferenciales, es decir, a partir de unos resultados observados intentar construir un modelo que se ajuste y explique dicho fenómeno económico. Las asignaturas Econometría I, II y III, Aplicaciones Econométricas y Técnicas de Predicción, Sistemas Informáticos de Ayuda a la Decisión y Gobierno Electrónico y Decisiones Públicas utilizarán los procedimientos explicados en la asignatura, aplicándolos al análisis de modelos más concretos y sofisticados, mostrando la aplicación del método científico a problemas económicos.

### 1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura no tiene establecido ningún requisito previo. Sin embargo, sería conveniente haber cursado las asignaturas de Matemáticas I, Matemáticas II y Estadística I para mejorar el aprendizaje de la misma y necesitar de menor esfuerzo. Es recomendable un conocimiento básico de ofimática, principalmente de un editor de textos y una hoja de cálculo, para realizar las prácticas correctamente y facilitar la adquisición de algunas competencias importantes.

## 2.Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

#### Competencias específicas:

E14. Identificar las fuentes de información económica relevante y explotar su contenido para intervenir en la realidad económica.

E16. Derivar de los datos información económica relevante.

E17. Utilizar el razonamiento deductivo en conjunción con modelos para explicar los fenómenos económicos.

E18. Representar formalmente los procesos de decisión económica.

E19. Usar las tecnologías de la información y la comunicación en su desempeño profesional.

#### Competencias transversales:

G1. Capacidad de análisis y síntesis.

G2. Capacidad para la resolución de problemas.

G3. Capacidad de razonamiento autónomo.

G5. Capacidad para aplicar el razonamiento económico a la toma de decisiones.

G6. Dominio de las herramientas informáticas y el lenguaje matemático y estadístico.

## 2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, superando esta asignatura, logra los siguientes resultados...

1. Comprende y utiliza la probabilidad como una medida de incertidumbre de los fenómenos económicos.
2. Diferencia y aplica los modelos de probabilidad notables, tanto discretos como continuos.
3. Mide la incertidumbre de resultados y hechos futuros.
4. Emplea y planifica métodos de muestreo para extraer información de un fenómeno económico.
5. Calcula el tamaño muestral necesario para tomar decisiones con unas garantías.
6. Sintetiza la información muestral en los estadísticos usuales. Calcula y valora dichos estadísticos, enjuiciando sus conclusiones.
7. Infiere propiedades de los modelos teóricos a partir de las observaciones muestrales y justifica la bondad de dichas propiedades.
8. Diseña contrastes de hipótesis para corroborar o refutar una teoría a partir de la información muestral.
9. Emplea los contrastes más usuales para la proporción, la media y la varianza de un modelo aleatorio.
10. Compara y enjuicia las propiedades de dos modelos aleatorios, detectando las diferencias entre proporciones, medias y varianzas.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura tiene un doble objetivo para la formación del futuro profesional. Un primer interés viene dado por el carácter instrumental y cuantitativo de la asignatura que pretende dotar al estudiante de las herramientas básicas para extraer información y utilizar e interpretar dicha información para la comprensión de una realidad económica. Los métodos y técnicas aprendidas en esta asignatura permiten que el estudiante pueda desarrollar contenidos y aprendizajes en otras asignaturas de la titulación. Un segundo objetivo es la propia formación del estudiante con espíritu crítico frente a informes o proyectos del ámbito económico-empresarial. Los métodos estadísticos, que permiten cuantificar y medir la incertidumbre de la información recogida, ayudan a garantizar unas conclusiones fiables y precisas para una toma de decisiones científica, dotando al estudiante de los criterios necesarios para entender y enjuiciar sus propios resultados o los proporcionados por otras fuentes.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

En la primera convocatoria, la evaluación de la asignatura es **GLOBAL**, basada en dos pruebas distintas: una teórico-práctica (T) y otra Informática (P).

La prueba teórico-práctica (T) consiste en la resolución de problemas y cuestiones teóricas similares a los que se resuelven en las clases prácticas de pizarra y las clases magistrales.

## 27419 - Estadística II

La prueba informática (P) consiste en la resolución de problemas mediante herramientas informáticas (Excel y/o Rcommander). Los problemas planteados son similares a los resueltos previamente en las prácticas informáticas. Esta prueba se puede superar de dos formas: durante el curso, realizando los exámenes prácticos P1 y P2, o en la prueba global final.

La prueba teórico-práctica de la asignatura (T) tendrá un peso del 70% en la nota final y la prueba informática (P) tendrá un peso del 30%.

NOTA: Todos los exámenes se valoran sobre 10 puntos.

Para superar la prueba informática (P) existen dos posibilidades, dependiendo de los resultados de las pruebas informáticas P1 y P2.

i) Aquellos alumnos que han obtenido al menos tres puntos sobre 10 en cada una de las dos pruebas intermedias de informática (P1 y P2), no necesitan hacer la prueba informática (P). Su calificación en esta prueba es la siguiente:  $P = 0,5P1 + 0,5P2$ .

ii) Aquellos alumnos que no cumplen los requisitos expuestos en el apartado anterior i) (porque no han realizado alguna de las pruebas P1 ó P2; o porque en alguna de ellas han sacado una nota inferior a 3 puntos sobre 10 puntos). Estos alumnos deben, obligatoriamente, realizar la prueba informática (P).

Todos los estudiantes deben realizar la prueba teórico-práctica de la asignatura (T).

La nota final de la evaluación global (F) se calculará de la siguiente forma:  $F = 0,7T + 0,3P$ . Para aprobar la asignatura, el estudiante debe cumplir dos requisitos:

1) Obtener en cada una de las pruebas (T y P) una nota no inferior a 3 puntos.

2) Obtener una nota final en la evaluación global (F) igual o mayor que 5.

En la segunda convocatoria, el sistema es el mismo: una prueba teórico-práctica de la asignatura (T) que tendrá un peso del 70% en la Nota Final y una prueba informática (P) que tendrá un peso del 30%.

En esta segunda convocatoria TODOS los alumnos deberán presentarse a la parte teórico-práctica (T) y a la prueba informática (P). No se guardan partes de la primera convocatoria.

### Criterios de valoración

En la prueba teórico-práctica se valorará el planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación de las soluciones a los problemas propuestos.

En las pruebas informáticas se valorarán los resultados numéricos obtenidos y su concordancia y adecuación con la situación real analizada.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

Se utilizarán diferentes métodos docentes en el proceso de aprendizaje de la asignatura Estadística II, en función de los objetivos marcados y las competencias desarrolladas. Así se emplearán técnicas expositivas para las clases teóricas, con el objetivo de analizar y desarrollar los conceptos fundamentales de la asignatura. Sin embargo, se emplearán formas didácticas de participación, implicando al estudiante, para desarrollar la capacidad de organizar, planificar y tomar decisiones.

Se emplearán herramientas informáticas y resolución de casos para abordar las competencias de usar herramientas e instrumentos tecnológicos, resolución de problemas y habilidad para analizar y buscar información de otras fuentes. También, se realizarán clases de problemas en pizarra que permitan al estudiante desarrollar la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y de aplicar conocimientos en la práctica profesional.

Como apoyo se utilizará la plataforma Blackboard 9.1 donde se publicarán los materiales teóricos y prácticos de la asignatura, así como toda la información necesaria para su desarrollo comenzando por la propia guía docente.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**A) Clases teóricas:** Se emplearán para desarrollar principalmente los conceptos y desarrollos teóricos de cada uno de los temas. Se utilizarán técnicas expositivas pero motivando la participación y discusión en clase. El profesor se apoyará en una presentación. Se recomienda la asistencia a clase, la participación y la toma de notas o aclaraciones a dicha presentación.

**B) Clases prácticas** Esta actividad pretende mostrar al estudiante como abordar y resolver problemas. Se desarrollarán tanto en aulas tradicionales como en aulas de informática y en ellas se resolverán problemas utilizando, si fuera necesario, la hoja de cálculo Excel y/o RCommander como herramienta.

**C) Tutorías en grupo reducido:** Se realizarán en el aula de informática en el horario que el centro ha dispuesto. El objetivo de las mismas es la adquisición de destreza y soltura por parte del estudiante en la resolución de problemas estadísticos con el ordenador

### 4.3. Programa

TEMA 1. Variables aleatorias. Variable aleatoria discreta.

TEMA 2. Variable aleatoria continua.

TEMA 3. Teoría de muestras.

TEMA 4. Estimación puntual y por intervalo.

TEMA 5. Contraste de hipótesis.

TEMA 6. Estudio de dos poblaciones. Aplicaciones

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo que supone una carga de trabajo para el estudiante de 150 horas, entre presenciales y trabajo individual. Esta carga se reparte de la siguiente forma:

Actividades	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo	Total carga estudiante
Clases teóricas (Grupo grande)	30	45	75
Prácticas de problemas (Dos subgrupos)	26	33	59
Prácticas de informática (Dos subgrupos)	40	5	45

Tutorías en grupo pequeño (Dos subgrupos)	4		8
Examen informático (Dos subgrupos)	4	4	4
Prueba Evaluación Global	4		4
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>82</b>	<b>150</b>

*Presentación de la asignatura:* En la primera sesión del curso se explican de forma detallada los objetivos y contenidos de la asignatura, se plantea la metodología docente utilizada en las clases y se exponen los criterios de evaluación con nitidez.

*Prácticas informáticas:* A lo largo del curso se realizarán varias prácticas de informática que consistirán en la resolución de casos reales aplicando las técnicas y métodos analizados en clase. En dichas prácticas el profesor expondrá las técnicas y métodos de resolución de problemas, y los estudiantes deberán utilizar esas técnicas y métodos para resolver situaciones reales.

*Pruebas intermedias:* Se realizarán dos pruebas intermedias de resolución de problemas mediante herramientas informáticas.

*Prueba global:* De acuerdo al calendario establecido por el centro, en el periodo de exámenes, el estudiante realizará una prueba global que consistirá en un examen escrito (T) donde se evaluarán las competencias y destrezas adquiridas con un peso del 70% y un examen práctico (P), mediante la resolución de un problemas con herramientas informáticas (Excel y/o Rcommander), que tendrá un peso del 30%. El estudiante que haya obtenido al menos tres puntos en cada una de las pruebas intermedias estará exento de realizar el examen práctico en la primera convocatoria.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

- [BB] Canavos, George C.. Probabilidad y estadística : aplicaciones y métodos / George C. Canavos . - 1ª ed. en español, [reimp.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D. L. 2003
- [BB] Casas Sánchez, José Miguel. Inferencia estadística para economía y administración de empresas / José M. Casas Sánchez Madrid : Centro de Estudios Ramón Areces, D.L. 1996
- [BB] Ejercicios de cálculo de probabilidades : resueltos y comentados / H. Fernández-Abascal... [et al.] . - 1a. ed. Barcelona : Ariel, 1995
- [BB] Estadística para economía y administración de empresas : aplicaciones y ejercicios / [J. Santiago Murgui Izquierdo... et al.] . - [1a. ed.] Valencia : G. Puchades, 1992
- [BB] Lind, Douglas A. : Estadística aplicada a los negocios y la economía / Douglas A. Lind, William G. Marchal, Samuel A. Wathen ; revisión técnica, Ofelia Vizcaino Díaz ... [et al.] . - 15ª ed. México D.F. : McGraw-Hill, cop. 2012

## 27419 - Estadística II

- [BB] Mann, Prem S.. Introductory statistics / Prem S. Mann ; with the help of Christopher Jay Lacke . - 7th ed. : International student Version Danvers : John Wiley & Sons, cop. 2011
- [BB] Martín Pliego, Francisco Javier. Problemas de inferencia estadística / F.J. Martín Pliego, J. M<sup>a</sup>. Montero Lorenzo, L. Ruiz-Maya Pérez . - 3<sup>a</sup> ed. Madrid : Thomson, D.L. 2005
- [BB] Newbold, Paul : Estadística para administración y economía / Paul Newbold , William L. Carlson, Betty M. Thorne ; traducción, Esther Rabasco Espáriz . - 8<sup>a</sup> ed. Madrid : Pearson Educación, [2013]
- [BB] Newbold, Paul. Estadística para los negocios y la economía / Paul Newbold ; traducción, Macarena Estévez Muñoz... [et al.] ; revisión técnica, Alberto Maydeu Olivares . - 4<sup>a</sup> ed., 4<sup>a</sup> reimp. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2000
- [BB] Parra Frutos, Isabel. Estadística empresarial con Microsoft Excel : Problemas de inferencia estadística / Isabel Parra Frutos. - 2a. ed. Madrid : Editorial AC; Thomson, 2003
- [BB] Peña Sánchez de Rivera, Daniel. Introducción a la estadística para las ciencias sociales / Daniel Peña, Juan Romo Madrid : Mc Graw-Hill, D. L. 2003
- [BB] Pérez López, César. Estadística aplicada a través de Excel / César Pérez López . - Reimp. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2008
- [BB] Pérez Suárez, Rigoberto. Análisis de datos económicos II. Vol. 2, Métodos inferenciales / Rigoberto Pérez Suárez, Ana Jesús López Menéndez Madrid : Pirámide, D. L. 1997
- [BB] Problemas resueltos de cálculo de probabilidades para economistas / Juan Aguarón... [et al.] . - 1a. ed. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2001
- [BB] Uña Juárez, Isaías. Lecciones de cálculo de probabilidades : curso teórico- práctico / Isaías Uña Juárez, Venancio Tomeo Perucha, Jesús San Martín Moreno Madrid [etc.] : Thomson, D.L. 2003