

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Estadística	2º	4º	6	Básica
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo A: Rafael Arturo Cano Guervós</li> <li>Grupo B: Juan Miguel Tapia García</li> </ul> <p>COORDINADOR: Rafael Arturo Cano Guervós</p>			<p><b>Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa.</b>                      Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.                      Campus de Cartuja s/n. 18011 Granada.                      Teléfono 958 240 619.  <a href="mailto:metcuant@ugr.es">metcuant@ugr.es</a>  <b>Prof. Cano Guervós:</b> <a href="mailto:rcano@ugr.es">rcano@ugr.es</a>.                      Despacho C-209 y Decanato. Tfno: 958 24 99 11  <b>Prof. Tapia García:</b> <a href="mailto:jmtaga@ugr.es">jmtaga@ugr.es</a>. Despacho C-100. Tfno: 958 24 19 55</p>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			<b>Tutorías disponibles en la siguiente web:</b> <a href="http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia">http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Finanzas y Contabilidad			Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) Grado en Economía Grado en Marketing e Investigación de Mercados Doble Grado en ADE y Derecho Doble Grado en ADE e Ingeniería Informática Doble Grado en ADE e Ingeniería Civil Doble Grado en ADE y Edificación		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES** (si procede)

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

Algunas distribuciones de tipo continuo: Rectangular, Exponencial, Gamma, Beta, Normal, Chi-cuadrado, t, F.  
Distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal.  
Estimación puntual de parámetros.  
Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.  
Contraste de hipótesis sobre parámetros.  
Test no paramétricos.

**COMPETENCIAS GENERALES, BÁSICAS, TRANVERSALES Y ESPECÍFICAS**

**Competencias generales**

- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico empresarial.
- Capacidad de organización y planificación.
- Poder transmitir información, ideas y soluciones sobre problemas planteados.
- Comunicación oral y escrita en castellano.
- Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

**Competencias básicas**

- 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.
- 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**Competencias transversales**

- Valorar a partir de los registros relevantes de información la situación y previsible evolución de una empresa y emitir informes sobre situaciones concretas de empresas y mercados o tomar decisiones a partir de la información obtenida.
- Ser capaz de planificar y controlar la gestión global o de las diversas áreas funcionales de la empresa.

**Competencias específicas**

- Utilizar herramientas básicas de naturaleza cuantitativa, de cálculo y para el diagnóstico y análisis.
- Conocer y aplicar los conceptos básicos de la Inferencia Estadística.

**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

El estudiante sabrá / comprenderá:



- Las distribuciones de tipo continuo más conocidas, con un especial manejo de la distribución Normal.
- Las relaciones existentes entre las distintas distribuciones de tipo continuo.
- Algunos de los métodos de estimación puntual de parámetros existentes en la literatura.
- Las propiedades deseables de un estimador puntual.
- Las distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal y sus aplicaciones a diversos ámbitos.
- Interpretar y deducir intervalos de confianza para distintos estadísticos muestrales procedentes de una distribución Normal.
- Formular un contraste de hipótesis y manejar los distintos conceptos relacionados, como pueden ser los tipos de hipótesis, tipos de error, región crítica, función de potencia, etc.
- Deducir los contrastes de hipótesis para los distintos estadísticos muestrales procedentes de una distribución Normal.
- Conocer y utilizar test de bondad de ajuste y no paramétricos.

El estudiante será capaz de:

- Resolver problemas de variables aleatorias de tipo continuo con una familia de distribución conocida, así como cuestiones relacionadas con estadísticos muestrales de una población Normal.
- Obtener estimaciones de tipo puntual de una determinada distribución.
- Realizar estimaciones de parámetros a partir de intervalos de confianza.
- Obtener conclusiones estadísticas a partir de un contraste de hipótesis.
- En general, describir los conceptos de forma sencilla, plantear y resolver correctamente ejercicios, interpretar adecuadamente resultados estadísticos y exponer de forma clara conceptos, con la precisión matemática y el rigor propios de la materia.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### Tema 1. Introducción.

- 1.1 Algunos modelos continuos de variable aleatoria: Uniforme, Exponencial, Gamma, Beta, Normal y asociadas a la Normal:  $\chi^2$ , t, F.
- 1.2 Conceptos de muestra y estadístico.
- 1.3 Algunos ejemplos de estadísticos: media, varianza y cuasivarianza muestrales.
- 1.4 Valor esperado y varianza de la media muestral.
- 1.5 Valor esperado de la varianza y cuasivarianza muestral.

#### Tema 2. Estimación puntual de parámetros.

- 2.1 Introducción a la estimación: concepto de estimador de un parámetro.
- 2.2 Método de la máxima verosimilitud para la obtención de estimadores puntuales.
- 2.3 Método de los momentos para la obtención de estimadores puntuales.
- 2.4 Propiedades deseables para un estimador paramétrico: estimadores insesgados, consistentes, eficientes, suficientes.

#### Tema 3. Distribuciones de los estadísticos muestrales de una población Normal.

- 3.1 Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza conocida.
- 3.2 Distribución para la cuasivarianza y varianza de una muestra procedente de una población Normal.
- 3.3 Distribución para la media de una muestra procedente de una población Normal con varianza desconocida: el cociente t-Student.
- 3.4 Distribución para la diferencia de medias muestrales independientes procedentes de sendas poblaciones Normales.
  - 3.4.1 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son conocidas.



- 3.4.2 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas pero iguales.
- 3.4.3 Caso en el que las varianzas de ambas poblaciones son desconocidas y desiguales. Aproximación de Welch.
- 3.4.4 Caso en el que las varianzas son desconocidas y los tamaños muestrales elevados.
- 3.5 Distribución para el cociente de varianzas.
- 3.6 Distribución para la proporción muestral.
- 3.7 Distribución para la diferencia de proporciones.

Tema 4. Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.

- 4.1 Concepto de intervalo de confianza para un parámetro poblacional.
- 4.2 Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es simétrica.
  - 4.2.1 Forma general de construcción de este tipo de intervalos.
  - 4.2.2 Intervalos de confianza para la media de una distribución Normal.
  - 4.2.3 Intervalos de confianza para la proporción.
  - 4.2.4 Intervalos de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales.
  - 4.2.5 Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones.
- 4.3 Construcción de intervalos de confianza cuando la distribución en el muestreo es asimétrica.
  - 4.3.1 Intervalos de confianza para la varianza de una población Normal. Cotas de la varianza.
  - 4.3.2 Intervalos de confianza para la razón de varianzas.

Tema 5. Contraste de hipótesis sobre parámetros.

- 5.1 Introducción al contraste de hipótesis.
  - 5.1.1 Formulación de un contraste. Tipos de hipótesis. Contrastes unilaterales y bilaterales.
  - 5.1.2 Tipos de error y sus riesgos.
- 5.2 Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es simétrica.
  - 5.2.1 Contrastes de hipótesis para la media de una población Normal.
  - 5.2.2 Contraste de hipótesis para la proporción.
  - 5.2.3 Contrastes de hipótesis para la diferencia de medias.
  - 5.2.4 Contrastes de hipótesis para la diferencia de proporciones.
- 5.3 Contrastes de hipótesis cuando la distribución en el muestreo es asimétrica.
  - 5.3.1 Contrastes de hipótesis para la varianza.
  - 5.3.2 Contrastes de hipótesis para la razón de varianzas.
- 5.4 Relación entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza.

Tema 6. Contrastes de bondad de ajuste y no paramétricos.

- 6.1 Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado.
- 6.2 Prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov.
- 6.3 Test de normalidad de Lilliefors.
- 6.4 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para dos muestras.

TEMARIO PRÁCTICO: Coincide con el teórico.

Posibles prácticas

- El estudiante buscará datos reales, en su entorno físico o en las bases de datos existentes en la red Internet, a los que aplicará los tópicos estudiados en cada uno de los temas, utilizando para ello algún programa informático que se decida.

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- Herrerías, R. Palacios F. y Callejón J. (2012). Técnicas Cuantitativas para la Inferencia. Delta ediciones
- Herrerías R., Palacios F., Pérez E., Chica J., Callejón J., Cano R., Herrerías J. M. y Muñoz J. F. (2012). Ejercicios



resueltos de Técnicas Cuantitativas para la Inferencia. Delta ediciones.

- Casas J. M. (1996). Inferencia estadística para Economía y Administración de Empresas. Centro de Estudios Ramón Areces S. A.
- Casas J. M., García C., Rivera L. F., Zamora A. I. (2006). Ejercicios de Inferencia Estadística y muestreo para Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide.
- Canavos G.C. (2003). Probabilidad y estadística aplicaciones y métodos. McGraw-Hill.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Eva Ropero Moriones (coordinadora); María Eleftheriou et al. (2009). Manual de Estadística Empresarial con ejercicios resueltos. Delta Publicaciones Universitarias.
- García Ramos J. A., Ramos González C. D., Ruiz Garzón G., (2007). Estadística empresarial. Universidad de Cádiz.
- Amor Pulido, R; Aguilar Peña, C. y Morales Luque, A. (2009). Inferencia Estadística. Grupo Editorial Universitario.
- Grobner, D. F., Shannon, P. W., Fry, P. C., Smith, K. D. (2011). Business Statistics, 8/e. Ed. Prentice Hall.
- Newbold, P. (2013). Estadística para la Administración y la Economía. Prentice Hall.
- Utts, Jessica M. (2005). Seeing through statistics. Ed. Belmont, CA: Thomson.
- Wild, C. J. (2000). Chance encounters: a first course in data analysis and inference. Ed. John Wiley and Sons. New York.

En general, se recordará al estudiante que todo libro del catálogo de nuestra biblioteca, sobre inferencia estadística, estadística empresarial, estadística para los negocios y la economía, es un potencial libro complementario para consulta de diferentes tópicos, ejemplos y ejercicios sobre los contenidos de la asignatura. Dada la amplia colección de los mismos se omite una lista detallada de ellos.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Web del Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa. <http://metodoscuantitativos.ugr.es/>  
Instituto nacional de Estadística. <http://www.ine.es/>  
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>  
Banco de España. <http://www.bde.es/webbde/es/>  
Bolsa de Madrid. <http://www.bolsamadrid.es/homei.htm>  
Área de Estudios y Análisis Económico de "la Caixa". <http://www.caixabankresearch.com/>  
Eurostat. <http://ec.europa.eu/eurostat/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Esta asignatura está basada en clases presenciales en las que se explican todos los contenidos teóricos y se realizan numerosos ejercicios prácticos. A través de las referencias citadas anteriormente, el estudiante dispone de una gran variedad de ejercicios resueltos, los cuales ayudan a interpretar, resolver y discutir los contenidos teóricos/prácticos explicados. Los estudiantes disponen de otros recursos docentes (resolución de ejercicios mediante distintos paquetes informáticos, ejercicios y exámenes resueltos, etc.) en distintas direcciones web para su consulta mediante Internet.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Con objeto de evaluar la adquisición de los contenidos y competencias a desarrollar en la materia, se utilizará un sistema de evaluación diversificado, seleccionando las técnicas de evaluación más adecuadas para la asignatura en cada momento, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el



estudiantado al cursar la asignatura.

De entre las siguientes técnicas evaluativas se utilizarán alguna o algunas de ellas:

- Prueba escrita: exámenes de ensayo, pruebas objetivas, resolución de problemas, casos o supuestos, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase.
- Prueba oral: exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo, sobre contenidos de la asignatura (seminario) y sobre ejecución de tareas prácticas correspondientes a competencias concretas.
- Observación: escalas de observación, en donde se registran conductas que realiza el estudiante en la ejecución de tareas o actividades que se correspondan con las competencias.
- Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del estudiante en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

El sistema de evaluación es preferentemente continuo. No obstante, el estudiante podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes (art. 8).

En la **convocatoria ordinaria** la calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba.
2. Evaluación continua, pruebas de clase, de ordenador, trabajos valorados positivamente, etc., con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez, en la prueba escrita.
- d) Obtener una calificación global (prueba escrita más evaluación continua) mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

En caso de no cumplir alguno de los cuatro requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de los apartados 1 y 2 que integran el sistema de calificación global.

Los estudiantes que no se presenten a la prueba escrita tendrán la calificación de "No presentado".

En la **convocatoria extraordinaria** la calificación se obtendrá aplicando el sistema más favorable para el estudiante, de los dos siguientes:

**Sistema 1:** la calificación global se obtiene exactamente igual que en la convocatoria ordinaria (explicada en los párrafos precedentes), aplicando los mismos criterios y debiendo cumplirse los mismos requisitos.

**Sistema 2:** la calificación del estudiante corresponderá a la obtenida en la prueba escrita, valorada en el 100% de la calificación. Esta prueba escrita constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba.

Para superar la asignatura en este Sistema 2, será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en la prueba escrita.

En el Sistema 2, en el caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria extraordinaria será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de las partes de teoría y de práctica.

Tanto en el Sistema 1 como en el 2, la no realización de la prueba escrita conlleva la calificación de "No presentado".



## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

El procedimiento de evaluación que se describe a continuación para la evaluación única final es el mismo para la convocatoria ordinaria y la extraordinaria.

La prueba para los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final se realizará en la misma fecha que la prueba de evaluación escrita para los estudiantes de evaluación continua.

La prueba escrita de evaluación única final constará de:

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará entre el 35% y el 50% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará entre el 65% y el 50% de la calificación global de esta prueba. Coincidirá con la prueba de los estudiantes de evaluación continua.
2. Una prueba escrita complementaria con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en el conjunto de la prueba escrita.

En caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de las partes de teoría y de práctica.

Los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final que no se presenten a la prueba escrita de evaluación única final tendrán la calificación de "No presentado".

### ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

De acuerdo con el *Plan de Contingencia de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, curso académico 2020-2021* (aprobado en la sesión de la Junta de Facultad de 14 de julio de 2020) y con el *Plan de adaptación de la enseñanza en el curso 2020-2021 a las medidas sanitarias derivadas de la pandemia de la COVID-19* (aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 25 de junio de 2020).

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

La tutoría y la atención al estudiantado, tanto de forma individual como colectiva, se realizará de forma presencial o por medios telemáticos, en el horario establecido para ello, debiendo solicitarse siempre mediante cita previa.

- Correo electrónico.  
- Plataforma docente Prado de la UGR: Correo, Foro, Chat.  
- Videoconferencias a través de Google Meet, previa petición e invitación por parte del profesorado.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se desarrollará un sistema multimodal que combine la mayor presencialidad posible, a través de clases presenciales y online retransmitidas desde el aula (síncronas, en el horario establecido), con actividades formativas no presenciales para el aprendizaje autónomo del estudiantado.

Para las clases retransmitidas desde el aula o las clases virtuales que eventualmente pudieran impartirse desde fuera del aula, se utilizará la herramienta Google Meet, o la que determine la UGR en su momento.

Para la puesta a disposición del estudiantado de las clases presenciales grabadas en el aula o las virtuales grabadas



fuera de ella, se comunicará al estudiantado el enlace a la grabación alojada en Google Drive, a través de Prado, por correo electrónico u otro medio permitido por la UGR.

Como medida adicional, se facilitará material docente al estudiantado a través de la plataforma Prado, Consigna UGR, Google Drive o correo institucional.

Además, se facilitarán exámenes de cursos anteriores y se subirán en modo texto y/o en modo vídeo ejercicios resueltos en las clases.

Las herramientas citadas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive o correo institucional), actualmente autorizadas por la UGR, podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

### Convocatoria Ordinaria

La calificación global de la convocatoria ordinaria corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

1. Prueba escrita con una ponderación del 60% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Esta prueba escrita se realizará preferentemente de forma presencial, siempre que las medidas sanitarias lo permitan. Para la evaluación no presencial se utilizará Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive, Consigna UGR o correo institucional, si bien, estas plataformas podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.
2. Tareas realizadas durante el curso, resolución de ejercicios en pizarra, pruebas de clase y/o pruebas tipo test, de ordenador, trabajos valorados positivamente, etc., con una ponderación del 40%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez, en la prueba escrita.
- d) Obtener una calificación global (prueba escrita más tareas realizadas durante el curso) mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

En el caso de no cumplir alguno de los cuatro requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria ordinaria será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de los apartados 1 y 2 que integran el sistema de calificación global.

Los estudiantes que no se presenten a la prueba escrita tendrán la calificación de "No presentado".

### Convocatoria Extraordinaria

La calificación se obtendrá aplicando el sistema más favorable para el estudiante, de los dos siguientes:

Sistema 1: la calificación global se obtiene exactamente igual que en la convocatoria ordinaria (explicada en el epígrafe anterior), aplicando los mismos criterios y debiendo cumplirse los mismos requisitos.

Sistema 2: la calificación del estudiante corresponderá a la obtenida en la prueba escrita, valorada en el 100% de la calificación. La prueba constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de la prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Esta prueba escrita se realizará preferentemente de forma presencial, siempre que las medidas sanitarias lo permitan. Para la evaluación no presencial se utilizará Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive, Consigna UGR o correo institucional, si bien, estas plataformas podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.

Para superar la asignatura en el Sistema 2, será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en la prueba escrita.



En el Sistema 2, en el caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria extraordinaria será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de las partes de teoría y de práctica. Tanto en el Sistema 1 como en el 2, la no realización de la prueba escrita conlleva la calificación de "No presentado".

### Evaluación Única Final

El procedimiento de evaluación que se describe a continuación para la evaluación única final es el mismo para la convocatoria ordinaria y la extraordinaria.

La prueba para los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final se realizará en la misma fecha que la prueba de evaluación escrita para los estudiantes de evaluación continua.

La prueba escrita de evaluación única final constará de:

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Coincidirá con la prueba de los estudiantes de evaluación continua.
2. Una prueba escrita complementaria con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos el 35% de la parte teórica de la prueba escrita.
- b) Obtener al menos el 35% de la parte práctica de la prueba escrita.
- c) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en el conjunto de la prueba escrita.

En caso de no cumplir alguno de los tres requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura será "Suspenso", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de las puntuaciones de las partes de teoría y de práctica

Los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final que no se presenten a la prueba escrita de evaluación única final tendrán la calificación de "No presentado".

### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

De acuerdo con el *Plan de Contingencia de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, curso académico 2020-2021* (aprobado en la sesión de la Junta de Facultad de 14 de julio de 2020) y con el *Plan de adaptación de la enseñanza en el curso 2020-2021 a las medidas sanitarias derivadas de la pandemia de la COVID-19* (aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 25 de junio de 2020).

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

La tutoría y la atención al estudiantado, tanto de forma individual como colectiva, se realizará por medios telemáticos, en el horario establecido para ello, debiendo solicitarse siempre mediante cita previa.

- Correo electrónico.
- Plataforma docente Prado de la UGR: Correo, Foro, Chat.
- Videoconferencias a través de Google Meet, previa petición e invitación por parte del profesorado.

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Ante la suspensión de la actividad presencial, la enseñanza será exclusivamente virtual. Se priorizará la impartición de docencia virtual síncrona en el horario fijado para la asignatura, contemplando también la impartición de forma asíncrona, en cuyo caso se grabarían las clases virtuales para que pudieran ser compartidas.



La docencia virtual se complementaría con actuaciones de seguimiento y actividades para el aprendizaje autónomo del estudiantado con retorno formativo (entregas de tareas, pruebas de evaluación, intensificación de tutorías, etc.). Para las clases virtuales se utilizará la herramienta Google Meet, o la que determine la UGR en su momento. Para la puesta a disposición del estudiantado de las clases virtuales grabadas se comunicará al estudiantado el enlace a la grabación alojada en Google Drive, a través de Prado, por correo electrónico u otro medio permitido por la UGR. Como medida adicional, se facilitará material docente al estudiantado a través de la plataforma Prado, Consigna UGR, Google Drive o correo institucional. Además, se facilitarán exámenes de cursos anteriores y se subirán en modo texto y/o en modo vídeo ejercicios resueltos en las clases. Las herramientas citadas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive o correo institucional), actualmente autorizadas por la UGR, podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

### Convocatoria Ordinaria

La calificación global de la convocatoria ordinaria corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación:

1. Prueba escrita con una ponderación del 60% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Para esta prueba no presencial podría utilizarse Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive, Consigna UGR o correo institucional, si bien, estas plataformas podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.
2. Tareas realizadas durante el curso, resolución de ejercicios, pruebas tipo test, de ordenador, trabajos valorados positivamente, etc., con una ponderación del 40%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir todos y cada uno de los siguientes requisitos:

- a) Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez, en la prueba escrita.
- b) Obtener una calificación global (prueba escrita más tareas realizadas durante el curso) mínima de cinco puntos en la escala de cero a diez.

En el caso de no cumplir alguno de los cuatro requisitos anteriores, la calificación global de la asignatura en la convocatoria ordinaria será "Suspense", con una calificación numérica que se obtendrá como el valor mínimo entre 4 puntos y la suma de los apartados 1 y 2 que integran el sistema de calificación global.

Los estudiantes que no se presenten a la prueba escrita tendrán la calificación de "No presentado".

### Convocatoria Extraordinaria

La calificación se obtendrá aplicando el sistema más favorable para el estudiante, de los dos siguientes:

Sistema 1: la calificación global se obtiene exactamente igual que en la convocatoria ordinaria (explicada en el epígrafe anterior), aplicando los mismos criterios y debiendo cumplirse los mismos requisitos.

Sistema 2: la calificación del estudiante corresponderá a la obtenida en la prueba escrita, valorada en el 100% de la calificación. La prueba constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de la prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Para esta prueba no presencial podría utilizarse Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive, Consigna UGR o correo institucional, si bien, estas plataformas podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiaran durante el curso.

Para superar la asignatura en el Sistema 2 será necesario cumplir este requisito:

- Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en la prueba escrita.

En el Sistema 2, en el caso de no cumplir el requisito anterior, la calificación global de la asignatura en la convocatoria extraordinaria será "Suspense".

Tanto en el Sistema 1 como en el 2, la no realización de la prueba escrita conlleva la calificación de "No presentado".



## Evaluación Única Final

El procedimiento de evaluación que se describe a continuación para la evaluación única final es el mismo para la convocatoria ordinaria y la extraordinaria.

La prueba para los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final se realizará en la misma fecha que la prueba de evaluación escrita para los estudiantes de evaluación continua.

La prueba escrita de evaluación única final constará de:

1. Prueba escrita con una ponderación del 70% de la calificación final. Constará de parte teórica, que aportará el 25% de la calificación global de esta prueba, y parte práctica, que aportará el 75% restante. Coincidirá con la prueba de los estudiantes de evaluación continua.
2. Una prueba escrita complementaria con una ponderación del 30%.

Para superar la asignatura será necesario cumplir este requisito:

- Obtener al menos una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez en el conjunto de la prueba escrita.

En el caso de no cumplir este requisito, la calificación global de la asignatura en la convocatoria de evaluación única final será "Suspenso".

Los estudiantes a los que se les conceda acogerse a evaluación única final que no se presenten a la prueba de evaluación única final tendrán la calificación de "No presentado".

## INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Es posible que a lo largo del curso se modifique algún horario de tutorías. Se aconseja consultar las tutorías actualizadas en el tablón de anuncios del Departamento o bien en alguno de los siguientes enlaces:

<http://metodoscuantitativos.ugr.es/pages/docencia>

<https://oficinavirtual.ugr.es/ordenacion/GestorInicial>

En la dirección <http://www.ugr.es/universidad/normativa/basica> se puede consultar la **Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada**, las Instrucciones para la aplicación de la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada y la Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.

## RECURSOS Y ENLACES RECOMENDADOS PARA EL APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL

(Alternativas a la Bibliografía fundamental y complementaria recogidas en la Guía Docente)

Disponibles en línea en la Biblioteca de la UGR:

- Newbold, P. (2013) Estadística para Administración y Economía. Prentice Hall.
- García Ramos J. A., Ramos González C. D., Ruiz Garzón G., (2007). Estadística empresarial. Universidad de Cádiz.
- Gómez Villegas, M. (2007). Inferencia estadística. Ediciones Díaz de Santos.
- Espejo Miranda, I. (2016). Inferencia estadística: teoría y problemas (2ª ed. revisada). Universidad de Cádiz
- Osuna Guerrero, R., Levin, R., Rubin, D., y Bohon Devars, J. (2010). Estadística para Administración y Economía. Edición revisada (7ª ed.). Pearson.
- Donnelly, R. & Abdel-Raouf, F. (2016). Statistics (Third edition, First American edition). Indianapolis, Indiana: Alpha, a member of Penguin Random House LLC.
- Sabine, P., & Plumptre, C. (1985). Statistics. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-07668-0>

