



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Estadística Empresarial
Código	E000005832
Título	<a href="#">Grado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Administración y Dirección de Empresas (E-2) [Segundo Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Derecho (E-3 16) [Tercer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Derecho [Tercer Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas con Mención en Internacional (E-4) [Segundo Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Grado en Relaciones Internacionales [Segundo Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas (E-2) - en inglés [Segundo Curso] Grado en Psicología y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Responsable	Francisco Borrás Palá
Horario de tutorías	pedir cita (fborras@icade.comillas.edu)

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Francisco Borrás Palá
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Despacho	Alberto Aguilera 23 [CD-427]
Correo electrónico	fborras@icade.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Alex Escolá Gascón
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	aescola@icade.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Bárbara Sáiz de Bustamante Pérez
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos
Correo electrónico	bsaizbustamante@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Eric Macías Fassio
Departamento / Área	Departamento de Métodos Cuantitativos



<b>Correo electrónico</b>	emacias@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	José Luis Arroyo Barrigüete
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Métodos Cuantitativos
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 23 [CD-428]
<b>Correo electrónico</b>	jlarroyo@icade.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Leandro Sergio Escobar Torres
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Métodos Cuantitativos
<b>Despacho</b>	Alberto Aguilera 23
<b>Correo electrónico</b>	lescobar@icade.comillas.edu
<b>Teléfono</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	María del Mar Angulo Martínez
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Métodos Cuantitativos
<b>Correo electrónico</b>	mmangulo@icade.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Olaya García Vázquez
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Métodos Cuantitativos
<b>Correo electrónico</b>	ogarciav@comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Víctor Pérez Segura
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Métodos Cuantitativos
<b>Correo electrónico</b>	vperezs@comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

### Aportación al perfil profesional de la titulación

Asignatura de carácter instrumental que permite conocer los elementos que intervienen en la toma de decisiones empresariales en ambiente de incertidumbre, facilitando herramientas para:

- Resumir la información estadística y obtener medidas de la misma
- Medir la incertidumbre de los fenómenos aleatorios
- Analizar el comportamiento de variables aleatorias
- Producir generalizaciones a partir de información de una muestra

Es, por otro lado, una herramienta básica para su utilización en otras materias: Modelos Cuantitativos para la Economía y la



Empresa, Fundamentos de Finanzas, Finanzas Corporativas, Investigación de mercados, etc..., en las que el conocimiento de la realidad y la toma de decisiones sobre cuestiones en ellas abordadas se apoyan en el conocimiento de situaciones y hechos caracterizados por la incertidumbre.

## Prerrequisitos

Conocimientos de análisis matemático de una y de varias variables.

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG01</b>	Capacidad de análisis y síntesis	
	<b>RA1</b>	Analiza la información identificando sus elementos más significativos
	<b>RA2</b>	Realiza la abstracción y simplificación necesaria para modelizar estadísticamente el problema real planteado
	<b>RA3</b>	Integra el análisis gráfico, verbal y los datos cuantitativos y cualitativos para definir el modelo estadístico apropiado al problema
<b>CG08</b>	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	
	<b>RA1</b>	Conoce y emplea de forma suficiente herramientas informáticas de uso común para el análisis estadístico

#### ESPECÍFICAS

<b>CE10</b>	Capacidad para tratar, sintetizar y analizar la información. Conociendo los fenómenos aleatorios y los procesos de inferencia estadística	
	<b>RA1</b>	Conoce, diferencia y emplea los conceptos estadísticos para el análisis de la información- Identificación de variables, codificación y presentación sistemática de los datos
	<b>RA2</b>	Deduce información estadística relevante de un conjunto de datos
	<b>RA3</b>	Analiza e interpreta correctamente las relaciones entre distintas variables
	<b>RA4</b>	Comprende y aplica correctamente los conceptos fundamentales de la teoría de la probabilidad
	<b>RA5</b>	Comprende el concepto de variable aleatoria, discreta o continua, y elabora correctamente su distribución de probabilidad.
	<b>RA6</b>	Conoce la distribución de probabilidad conjunta de dos variables, analizando correctamente las relaciones de asociación y/o dependencia entre ellas
	<b>RA7</b>	Conoce distintos tipos de muestreo. Determina correctamente probabilidades en el caso de Muestro Aleatorio Simple



RA8	Reconoce y diferencia la aplicación de distintos métodos de estimación y contrastación, adecuados al tipo de información disponible y a los objetivos pretendidos.
RA9	Aplica correctamente los métodos de inferencia a situaciones reales sencillas, tomando decisiones oportunas e interpretándolas correctamente

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### BLOQUE 1: DESCRIPCIÓN DE DATOS

##### Tema 1: Estadística en la era del big Data

- 1.1. Big Data
- 1.2. Ejemplos de aplicaciones

##### Tema 2: Estadística descriptiva

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Clasificaciones de variables y datos.
- 2.3. Frecuencias. Tablas de frecuencias
- 2.4. Gráficos para describir datos
- 2.5. Medidas numéricas para una variable. medidas de tendencia central y posición, medidas de dispersión, medidas de forma, momentos, medidas de concentración
- 2.6. Medidas numéricas para estudiar la relación entre dos variables
- 2.7. Otras medidas numéricas: media ponderada y media geométrica

#### BLOQUE 2: TEORÍA DE LA PROBABILIDAD

##### Tema 3: La incertidumbre y su medida

- 3.1. Fenómenos aleatorios y sucesos
- 3.2. Probabilidad y axiomas de la probabilidad
- 3.3. Enfoques o concepciones de la probabilidad
- 3.4. Propiedades útiles de la probabilidad
- 3.5. Detalles importantes al trabajar con sucesos y probabilidades



3.6. Probabilidad condicionada. Independencia en probabilidad

3.7. Rectificación de la probabilidad. Teorema de Bayes

#### **Tema 4: Variable aleatoria**

4.1. Conceptos básicos

4.2. Variables aleatorias discretas

4.3. Algunos modelos de variable aleatoria discreta: Binomial y Poisson

4.4. Variables aleatorias continuas.

4.5. Algunos modelos de variable continua: Uniforme y Normal

### **BLOQUE 3: INFERENCIA ESTADÍSTICA**

#### **Tema 5: Introducción a la inferencia estadística y al muestreo aleatorio simple**

5.1. Conceptos básicos

5.2. El muestreo aleatorio simple (m.a.s.)

5.3. Distribución de probabilidad de la muestra

5.4. Distribución en el muestreo de algunos estadísticos

#### **Tema 6: Estimación de parámetros**

6.1. Estimación

6.2. Métodos para la obtención de estimadores

6.3. Propiedades clásicas de un buen estimador

6.4. Estimación por intervalos

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

### **Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

La metodología es variada combinando actividades presenciales como no presenciales, individuales y en grupo, conceptuales y de aplicación práctica empleando datos y aplicaciones informáticas.

### **Metodología Presencial: Actividades**

Exposición magistral del marco general de cada tema profundizando en los conceptos clave

Realización y discusión de ejemplos de aplicación práctica para profundizar en los conceptos



Introducción básica al empleo de aplicaciones informáticas para el tratamiento estadístico de datos	CG01, CG08, CE10
Realización de ejercicios y/o casos prácticos en clase	
Realización de 4 pruebas de evaluación continua	
Realización del examen final de la asignatura	

### Metodología No presencial: Actividades

Preparación de las clases mediante videos y libros de la asignatura	CG01, CG08, CE10
Estudio y profundización en los conceptos para las pruebas de evaluación continúa	
Aplicación práctica de las herramientas informáticas presentadas en clase	
Consulta de dudas específicas en tutoría individual o en grupo	
Realización de ejercicios y/o casos prácticos fuera de clase	
Realización de un trabajo práctico en grupo	
Preparación del examen final	

### RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Lecciones de carácter expositivo	Ejercicios y resolución de casos y de problemas	
40.00	50.00	
HORAS NO PRESENCIALES		
Ejercicios y resolución de casos y de problemas	Estudio individual y/o en grupo y lectura organizada	Trabajos monográficos y de investigación, individuales o colectivos
30.00	30.00	30.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>		

### EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
---------------------------	-------------------------	------



**EXAMEN FINAL:** Se realizará un examen final de la asignatura (común a los grupos correspondientes), cuyo contenido es la totalidad del programa.

Calificación numérica 0-10.

Duración aproximada: 120 minutos

Se dará prioridad a la comprensión de los conceptos y a su aplicación en casos prácticos, sobre el mero cálculo numérico.

Un 80% de la nota del examen corresponderá a preguntas tipo test (**SIN PENALIZACION por respuestas incorrectas**) y el 20% restante a preguntas abiertas. Requisitos:

1º Para aprobar la asignatura es obligatorio que la nota en el examen final sea igual o superior a 4,5 sobre 10, aunque la media de la asignatura tendrá que ser igual o superior a 5 para aprobarla.

2º Para corregir las preguntas abiertas será necesario que la nota de la parte tipo test sea igual o superior a 3,5 sobre 10.

3º Para que se haga media con las preguntas tipo test, será necesario que la nota de las preguntas abiertas sea igual o superior a 3,5 sobre 10.

Si no se cumplen los requisitos 2º o 3º, o ambos, la nota del examen será la menor de ambas partes (preguntas tipo test y preguntas abiertas).

60 %

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA TIPO TEST de los temas 2, 3 y 5:** Se realizarán 3 pruebas presenciales tipo test (**SIN PENALIZACION por respuestas incorrectas**) de dichos temas

Calificación numérica 0-10.

Se harán en papel mediante hoja de lectura óptica.  
La duración de cada prueba será unos 20-25 minutos

Se dará prioridad a la comprensión de los conceptos y a su aplicación en casos prácticos, sobre el mero cálculo numérico.

Se aplicarán a los temas 2, 3 y 5, cada una será un 5% de la nota final.

Existe la posibilidad de una prueba voluntaria adicional tipo test del tema 6 a criterio del profesor de cada grupo. Esta prueba solo serviría para mejorar la nota media de este bloque.

Las pruebas no realizadas tendrán un 0, salvo que la ausencia sea por causa justificada por el tutor del grupo. En ese caso la prueba se anulará y su porcentaje pasará a incrementar el del examen final.

15 %



	La prueba del tema 5 puede realizarse la penúltima o última semana de clase de la asignatura en el cuatrimestre,	
<b>PRUEBA DE RESPUESTA ABIERTA presencial del tema 4.</b>	Calificación numérica 0-10 En papel, de unos 40 minutos. La prueba no realizada tendrá un 0, salvo que la ausencia sea por causa justificada por el tutor del grupo. En ese caso la prueba se anulará y su porcentaje pasará a incrementar el del examen final.	15 %
<b>TRABAJO EN GRUPO DEL TEMA 3</b>	Calificación numérica 0-10 Se realizará <b>fuera de clase</b> con ayuda de IA generativa. Cada grupo deberá proponer un problema de este tema, junto con su resolución. Se valorará la posibilidad de pedir una defensa oral del mismo a todos o parte de los alumnos.	5 %
<b>TRABAJO EN GRUPO DEL TEMA 6</b>	Calificación numérica 0-10 Se realizará <b>en clase</b> con ayuda de Excel, Se valorará la posibilidad de pedir una defensa oral del mismo a todos o parte de los alumnos.P Puede realizarse la penúltima o última semana de clase de la asignatura en el cuatrimestre,	5 %

## Calificaciones

**El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.** En todo caso, el equipo docente de la asignatura fomenta la utilización de esta herramienta en la preparación de ésta por parte de los alumnos. Considera que es muy útil para plantear dudas y preparar ejercicios prácticos, aunque siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser completamente veraces.

No se permite llevar reloj tipo **Smartwatch** a las pruebas de evaluación continua ni al examen final

Solo se permite llevar **calculadoras sencillas** (únicamente con las operaciones matemáticas imprescindibles) en cualquier prueba de



evaluación. En caso de duda sobre si una calculadora es adecuada, el alumno podrá mostrársela al profesor unos días ANTES de la prueba de evaluación para que dé su visto bueno.

Alumnos en **CONVOCATORIA ORDINARIA** (1ª convocatoria) y **EXTRAORDINARIA** (2ª convocatoria): se seguirá el mismo sistema de calificación: se ponderan todos los componentes de evaluación continua realizados durante el curso.

- Es **requisito imprescindible para aprobar la asignatura** en cualquiera de las convocatorias que el **examen** obtenga una calificación de, al menos, **4,5 puntos** (en una escala de 0 a 10 puntos). Además, la **nota en cada una de las 2 partes del examen** (preguntas tipo test y preguntas abiertas) deberá ser de, al menos, **3,5**. En todo caso, la nota media de la asignatura, considerando todos los ítems de evaluación, debe ser superior a 5.

En primera y segunda convocatoria, en caso de que el examen final tenga una calificación inferior a 4,5, la nota final del alumno será la menor de estas dos: a) nota del examen; b) la que resulte de hacer la media con todos los ítems de evaluación.

Será posible obtener **hasta 0,5 puntos extra por la participación en diversas actividades voluntarias** planteadas por el profesor.

A criterio de cada profesor, podrá haber una prueba adicional para determinar los alumnos a los que se concede la Matrícula de Honor.

**ALUMNOS DE INTERCAMBIO (OUT) Y RESTO DE CONVOCATORIAS (3ª y siguientes):** La calificación final será 100% la nota del examen, salvo que convengan con el profesor la realización de las pruebas de clase, En ese caso la calificación será la mejor entre estas 2 opciones:

- 100% examen
- 70% examen-30% pruebas de clase

Alumnos con **DISPENSA DE ESCOLARIDAD** y situaciones excepcionales: se atenderá caso a caso, buscando equilibrio entre equidad y objetivos de aprendizaje.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Prueba presencial tipo test del tema 2	Al finalizar el tema 2	Será indicada por el profesor del grupo
Prueba presencial tipo test del tema 3	Al finalizar el tema 3	Será indicada por el profesor del grupo
Trabajo en grupo del tema 3 con IA generativa (fuera del aula)	Al finalizar el tema 3	Será indicada por el profesor del grupo
Prueba presencial de preguntas abiertas del tema 4	Al finalizar el tema 4	Será indicada por el profesor del grupo
Prueba presencial tipo test del tema 5	Al finalizar el tema 5	Será indicada por el profesor del grupo



Trabajo en grupo del tema 6 con Excel (presencial)

Al finalizar el tema 6

Será indicada por el profesor del grupo

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- *Estadística Empresarial en 101 ejemplos (volumen I)*. **Borrás Palá, F.; Martínez de Ibarreta Zorita, C; Escobar Torres, L.S.**, Edit EV Services
- *Estadística Empresarial en 101 ejemplos (volumen II)*. **Borrás Palá, F.; Martínez de Ibarreta Zorita, C; Escobar Torres, L.S.**, Edit EV Services
- *Estadística para administración y Economía. 8ª edición (castellano)*. **Newbold, P; Carlson, W.L.; Thorne, B.** Edit. Pearson Prentice Hall
- *Statistics for Business and Economics. 8ª Edition (English)*. **Newbold, P; Carlson, W.L.; Thorne, B.** Edit. Pearson Prentice Hall
- *Estadística: Problemas resueltos*. **Peralta, M.J; Rúa Vieites, A.; Redondo Palomo, R.; del Campo Campos, C.** Editorial Pirámide (2007)

### Bibliografía Complementaria

- *Introducción a la estadística económica y empresarial (teoría y práctica)*. **Martín Pliego, J.** Editorial Thomson. (2004)
- *Fundamentos de Probabilidad*. 2ª edición **Martín Pliego, J., Ruiz Maya, L.** Editorial Thomson. (2006)
- *Fundamentos de Inferencia Estadística*. 3ª edición **Martín Pliego, J., Ruiz Maya, L.** Editorial Thomson (2004).
- *Inferencia Estadística*. **Casas Sánchez, J.M.** Editorial Centro de Estudios Ramón Areces (1997)
- *Ejercicios de inferencia estadística y muestreo para economía y administración de empresas*. **Casas Sánchez, J.M; García Pérez, C; Rivera Galicia, L; Zamora Sanz, A** (2006). Edit. Pirámide
- *Probabilidad y Estadística*. **DeGroot, M.H.** Addison Wesley Iberoamericana (1988)

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>