

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Análisis de Negocios		
Rama de Conocimiento:	Ciencias Sociales y Jurídicas		
Facultad/Escuela:	Ciencias Jurídicas y Empresariales		
Asignatura:	Introducción a la Estadística y la Probabilidad		
Tipo:	Formación Básica	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	5316
Periodo docente:	Segundo semestre		
Materia:	Estadística		
Módulo:	Formación básica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
María Carmen Lafuente Ibáñez	mcarmen.lafuente@ufv.es
Manuel Ángel Monge Moreno	manuel.monge@ufv.es
Pablo Hidalgo García	pablo.hidalgo@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La toma de decisiones en la empresa es crucial. El que sabe tomar decisiones ocupa los mejores lugares en la dirección de una empresa. Para tomar decisiones se debe estar en capacidad de llenar los vacíos de información de la manera más racional y sensible posible. La Estadística, como herramienta de apoyo, puede ayudar a tomar decisiones con el nivel de eficiencia adecuada: permite llenar los vacíos de información. La asignatura de Introducción a la Estadística y la probabilidad centra su atención en los datos económicos, y en cómo analizar,

extraer y presentar la información contenida en los mismos para ayudar al profesional en la toma de decisiones.

Las decisiones en la empresa tienen que estar orientadas al bien común. La Estadística como herramienta en la toma de decisiones persigue la consecución de este objetivo y contribuir a la realización de una espiral virtuosa con empleados, accionistas, entorno inmediato (clientes y proveedores, acreedores y deudores, consumidores y usuarios) y mediato (sociedad) y garantizar transparencia y veracidad en las acciones emprendidas. Los contenidos que se proponen están orientados a abordar problemas que pueden ser resueltos mediante Técnicas Estadísticas, desde la síntesis y presentación de la información contenida en una muestra, hasta su análisis y utilización en la interpretación de la realidad y en la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre. Lo anterior significa que se pretende introducir al alumnado en las Técnicas de Análisis de Datos con un enfoque eminentemente práctico, abordando problemas del contexto económico y empresarial en posibles escenarios profesionales, donde el alumno de forma individual o en grupos identifica necesidades formativas que desencadenan la búsqueda de estrategias de solución basadas en el Cálculo de Probabilidades y la Estadística.

El enfoque descrito pretende además ceder al alumno el protagonismo en el proceso formativo para adquirir las destrezas necesarias para transferir el conocimiento estadístico fuera de los contextos académicos.

## OBJETIVO

Formar a profesionales excelentes en la toma de decisiones orientadas al bien común para poder desarrollar un comportamiento que integra todas las dimensiones de la persona y que no limita la explicación de la realidad a una única fuente de conocimiento.

Los fines específicos de la asignatura son:

Saber distinguir la tipología de variables y datos.

Saber sintetizar la información estadística correctamente de forma tabular o gráfica, tanto en el caso unidimensional como en el caso multidimensional.

Saber resumir e interpretar mediante medidas numéricas la información estadística contenida en unos datos, tanto en el caso unidimensional, como en el caso multidimensional

Saber seleccionar y aplicar técnicas y herramientas de inferencia estadística que permitan conocer las características de una población a partir de la información proporcionada por una muestra

Desarrollar la rigurosidad y el pensamiento crítico en la búsqueda de información, tratamiento, análisis e interpretación de la información estadística.

Manejar y comprender los distintos métodos y enfoques estadísticos, reconociendo su aplicabilidad a problemas reales

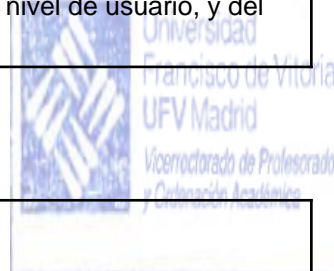
Desarrollar una visión global e integradora como tomadores de decisiones con el bien común como marco

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

En el mundo actual, por el avance de la globalización y la implementación de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos, es altamente positivo para el alumno que disponga de conocimientos de herramientas informáticas (procesador de textos, hoja de cálculo, Internet y PowerPoint) a nivel de usuario, y del idioma inglés con un nivel de comprensión de lectura medio.

## CONTENIDOS

Tema 1: Introducción, nociones básicas y conceptos



- 1.1.Introducción: Estadística descriptiva e inferencia estadística
- 1.2.Conceptos: Muestra y universo. Variables y atributos. Escala de medida y referencia temporal.
- 1.3.Etapas del análisis estadístico
- 1.4.Fuentes de obtención de datos. Primarias y secundarias. Encuesta por muestreo. Tipos de muestreo. El cuestionario
- Tema 2: Distribuciones de frecuencias: representaciones gráficas y características de una variable unidimensional
  - 2.1 Distribuciones de frecuencias: atributos y variables. Representación gráfica
  - 2.2 Medidas de posición: media, mediana, moda y cuantiles
  - 2.3 Medidas de dispersión: absolutas y relativas.
  - 2.4 Medidas de forma: asimetría y curtosis
  - 2.5 Ejercicios
- Tema 3: Variables bidimensionales
  - 3.1Distribución bidimensional de frecuencias. Tablas de contingencia y correlación
  - 3.2Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas
  - 3.3 Independencia estadística y correlación lineal
  - 3.4 Ejercicios
- Tema 4: Números Índices
  - 4.1 Clasificación, cálculo e interpretación de los números índices: precios, cantidades y valor.
  - 4.2 Deflactación de series económicas
  - 4.3 Ejercicios
- Tema 5: Variable aleatoria unidimensional
  - 5.1 Teoría de la probabilidad. Conceptos básicos
  - 5.2 Concepto de variable aleatoria. Función de distribución. Propiedades
  - 5.3 Variable aleatoria discreta y continua.
  - 5.4 Características de las variables aleatorias. Esperanza matemática y varianza: Concepto y propiedades.
  - 5.5 Ejercicios
- Tema 6: Modelos de distribución
  - 6.1 Modelos de distribución de tipo discreto: Bernouilli, Binomial y Poissón.
  - 6.2 Modelos de distribución de tipo continuo: Uniforme o rectangular, Normal, t-student, Pearson y F-Snedecor.
  - 6.3 Ejercicios
- Tema 7: Teoría de muestras
  - 7.1 Muestra aleatoria
  - 7.2 Estadístico muestral. Media y varianza de algunos estadísticos muestrales
  - 7.3 Teorema central del límite. Distribución muestral de los estadísticos.
  - 7.4 Distribuciones del estadístico media muestral y de la proporción muestral
  - 7.5 Ejercicios
- Tema 8: Inferencia estadística. Estimación
  - 8.1 Introducción. Estimación
  - 8.2 Estimación puntual y estimación por intervalos de confianza (media, proporción y diferencia de medias)
  - 8.3 Muestreo en poblaciones finitas
  - 8.4 Determinación del tamaño de la muestra
  - 8.5 Ejercicios
- Tema 9: Inferencia estadística: Contraste de hipótesis
  - 9.1 Contraste de hipótesis: Consecuencias de la decisión sobre una hipótesis. Tipos de errores.
  - 9.2 P-valor y nivel de significación
  - 9.3 Contraste de hipótesis paramétrico: media, proporción y diferencia de medias
  - 9.4 Contraste de hipótesis no paramétrico: bondad de ajuste y tablas de contingencia.
  - 9.5 Ejercicios

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las sesiones serán principalmente sesiones de teoría-problemas, sesiones de problemas y sesiones de laboratorio con datos.

Las clases de teoría-problemas consistirán en una exposición de los temas del programa. Tendrán por objeto desarrollar los contenidos de la asignatura y se basarán en problemas, ejercicios y casos prácticos sencillos. Se incentiva la participación individual y en grupo de los alumnos, para propiciar el liderazgo positivo y el trabajo en equipo. En los trabajos en equipo, el equipo tendrá que llevar una hoja de ruta para recoger sus papeles y actuaciones como grupo de trabajo. La participación activa individual de los alumnos, durante la clase, se propicia lanzando preguntas exploratorias y pidiéndoles sus propios ejemplos de casos reales.

En las clases de problemas se resuelven también ejercicios concretos y aplicaciones sencillas, con especial atención a aquellos casos prácticos que nos proporcionen directamente los medios de comunicación.

El desarrollo de los contenidos de la asignatura lleva consigo la elaboración de trabajos individuales y grupales y la preparación y ejecución de talleres presenciales. Los trabajos respetarán la estructura habitual de una

investigación: selección y justificación de un tema, planteamiento de objetivos y/o hipótesis, revisión bibliográfica conceptual y de estudios empíricos relacionados con el tema, selección y aplicación de técnicas de obtención de datos (fuente primaria y/o secundaria) y de tratamiento de datos, resultados y conclusiones.

En todas las actividades se exige la total transparencia informativa y la máxima rigurosidad, de tal forma que cualquier lector sea capaz de replicar el trabajo realizado. Para el desarrollo de alguna/s de la/s actividad/es se aplicará la metodología de Flipped Learning

Se considera imprescindible en esta asignatura que el profesor lleve un seguimiento individualizado del trabajo del alumno, para ello es necesario que el alumno concierte tutorías periódicas con el profesor, a lo largo del curso. Con estas tutorías se pretende supervisar y profundizar el trabajo del alumno para obtener los mejores resultados en su aprendizaje.

Los trabajos en grupo también tendrán que ser supervisados por el profesor y es condición necesaria concertar como mínimo una tutoría para el seguimiento de los mismos.

La presentación del trabajo en equipo, así como la presentación de otras actividades, exige el uso, entre otros, del programa SAS.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

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

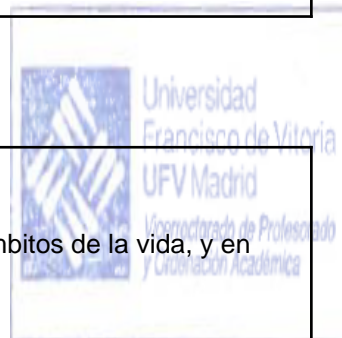
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias generales

Compromiso ético en la sociedad de la información

Habilidad para impulsar la inquietud intelectual y la búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida, y en particular en el contexto del manejo de datos masivos



Capacidad de diseñar e implementar proyectos e informes, utilizando con naturalidad los canales digitales  
Capacidad de liderazgo y de trabajar en equipo en la sociedad de la información  
Capacidad de pensamiento crítico, autocrítico, analítico y reflexivo  
Capacidad de aprendizaje autónomo en la sociedad de la información

### Competencias específicas

Saber manejar herramientas cuantitativas e informáticas para la toma de decisiones  
Conocer los fundamentos de la estadística descriptiva e inferencial y su aplicación en el mundo del big data

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Describe cuándo cómo y por qué se emplean las técnicas estadísticas estudiadas.

Interpreta y analiza críticamente la información estadística para producir decisiones competentes.

Resuelve con técnicas estadísticas los problemas planteados.

Desarrolla el método estadístico aplicado al diseño y gestión de proyectos.

Reconoce y formula problemas que pueden ser resueltos utilizando técnicas estadísticas.

Utiliza en forma efectiva y con destreza la tecnología mediante la resolución de problemas reales

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación del aprendizaje será mediante evaluación continua, examen teórico - práctico, realización de ejercicios, realización y ejecución de talleres, problemas y prácticas, y valoración de trabajos prácticos y teóricos y de la participación en clase. La asistencia a clases expositivas y prácticas es obligatoria para someterse a este sistema.

Todos los alumnos deben realizar un examen final independientemente de la calificación obtenida en exámenes parciales, evaluación continua, pruebas, etc.

Para hacer media, la calificación obtenida en dicha prueba final debe ser al menos un 5.

En ningún caso, la superación de la asignatura no podrá reducirse a la aprobación de un examen.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS DE PRIMERA MATRÍCULA:**

1. Elaboración de trabajos, individuales y/o grupales: 30%
2. Actividades diarias y ejercicios: 15%
3. Participación activa en las clases y actividades presenciales: 5%
4. Pruebas escritas u orales, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test: Examen final 50%

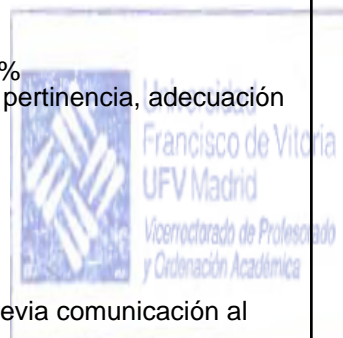
Para que la participación puntúe tendrá que reunir, a juicio del profesor, características de pertinencia, adecuación y aportación positiva al desarrollo de la clase.

**ALUMNOS CON DISPENSA ACADÉMICA:**

1. Trabajos presentados a requerimiento del profesor: 30%
2. Examen final (será el mismo que para los alumnos de asistencia normal): 70%

**ALUMNOS DE SEGUNDA Y SUCESIVA MATRÍCULAS:**

En este caso los alumnos podrán optar entre cualquiera de los dos sistemas anteriores, previa comunicación al



docente al inicio del semestre.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se aplicará el mismo criterio que en los casos anteriores.

El tiempo fijado para los trabajos prácticos está programado para ejecutarse en ese tiempo, por lo que las fechas de entrega se han de cumplir. El calendario de presentación de estos trabajos se proporcionará al comienzo del curso.

Los exámenes se realizarán de manera presencial siempre y cuando la situación sanitaria lo permita, pudiendo ser modificados con el objetivo de cumplir las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

Los pesos del sistema de evaluación descritos anteriormente podrán modificarse en caso de que sea necesario.

#### NOTA SOBRE PLAGIO

Las conductas que defrauden el sistema de comprobación del rendimiento académico, tales como plagio (\*) de trabajos o copia en exámenes son consideradas faltas graves según el artículo 7 de la Normativa de Convivencia de la UFV y serán aplicadas las sanciones oportunas como recoge el artículo 9 del mismo documento.

(\*) Se considera "plagio" cualquier tipo de copia de cuestiones o ejercicios de examen, memorias de trabajos, prácticas, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

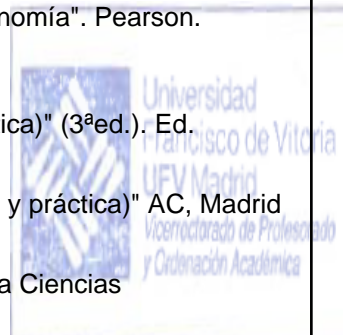
### Básica

No hay un único libro de texto seguido por el profesor en esta asignatura, los conocimientos impartidos en las clases expositivas son el resultado de años de experiencia docente e investigadora acerca de los distintos temas. Sin embargo, se ofrece al alumno una bibliografía de referencia para poder seguir, completar y ampliar dichos conocimientos.

- Lind, Marchal y Wathen (2020) : "Estadística aplicada a los negocios y a la economía" (17ªed.). Ed. McGraw Hill.
- Black Ken (2005) Estadística en los negocios. CECSA. México.

### Complementaria

- Esteban, J.; (et.al.) (2005). "Estadística Descriptiva y nociones de Probabilidad", Ed. Thomson
- Lavine, M. (2006). "Introduction to Statistical Thought". Publicación electrónica en <http://www.stat.duke.edu/~michael/>
- Levin, Rubin, Balderas, Del Valle, Gómez (2004). "Estadística para Administración y Economía". Pearson. Prentice-Hall
- Martín, F.J. (2004): "Introducción a la Estadística Económica y Empresarial (teoría y práctica)" (3ªed.). Ed. Thomson-Paraninfo
- Martín Pliego F. J. (1994). "Introducción a la estadística económica y empresarial: (teoría y práctica)" AC, Madrid
- Montero Lorenzo, J.M (6ª ed. 2007). "Problemas resueltos de Estadística Descriptiva para Ciencias Sociales".Paraninfo CENGAGE Learning



Orus Lacort, M.(2014). "Estadística descriptiva e inferencial. Esquemas de teoría y problemas resueltos". Lulu.com

- Newbold, P.(1997) (cuarta edición): "Estadística para los Negocios y la Economía". Ed. Prentice Hall, Madrid.

- Ross, Sheldon, M. (2008) "Introducción a la Estadística", Reverté.

Recursos electrónicos:

<http://www.seeingstatistics.com/>

[http://socr.ucla.edu/htmls/SOCR\\_Distributions.html](http://socr.ucla.edu/htmls/SOCR_Distributions.html)

