



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

## 1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS/Theoretical Statistics

### 1.1. Código / **Course Code**

18262

### 1.2. Materia / **Content area**

Estadística (Estadística Teórica, Instrumentos estadísticos avanzados para economía y finanzas)/Statistics (Statistical Theory for Economics and Finance)

### 1.3. Tipo / **Course type**

Obligatoria /Compulsory

### 1.4. Nivel / **Course level**

GRADO /Degree

### 1.5. Curso / **Year**

SEGUNDO /Second

### 1.6. Semestre / **Semester**

Segundo /Second

### 1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

9 créditos ECTS

### 1.8. Requisitos Previos / **Prerequisites**

- Es muy conveniente que los alumnos hayan cursado la asignatura de Estadística Descriptiva.
- Es aconsejable que los alumnos recuerden las bases matemáticas que se utilizarán a lo largo del curso: derivadas, integrales, logaritmos, resolución de ecuaciones, etc.



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las actividades presenciales ayudará al estudiante en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura.

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty Data**

### Equipo Docentes

Profesor (*)	Despacho	Correo electrónico	Página web
Francisca Cea D' Ancona (coordinadora)	E-XII 308	<a href="mailto:francisca.cea@uam.es">francisca.cea@uam.es</a>	
Jaime Turrión Sánchez	E-XII 301	<a href="mailto:jaime.turrión@uam.es">jaime.turrión@uam.es</a>	

(\*) El horario de atención al alumno será indicado por el profesor al comienzo del curso.

## 1.11. Objetivos del curso / **Objective of the course**

### 1. CONOCIMIENTOS GENERALES.

- Proporcionar al alumno el conjunto de técnicas estadísticas que faciliten la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre y profundizar en el papel que desempeña la inferencia estadística en el análisis de la realidad económica y empresarial.

### 2. COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.

### Competencias genéricas

#### Instrumentales

CI.1. Capacidad de análisis y síntesis

CI.2. Capacidad de organización y planificación

CI.3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

CI.4. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CI.5. Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas

CI.6. Capacidad para la resolución de problemas

CI.7. Capacidad de tomar decisiones

CI.8. Leer y comunicarse en el ámbito profesional en más de un idioma, en especial en inglés.

CI.9. Manejar correctamente la terminología específica de la materia.



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

### **Interpersonales**

CIP.1. Capacidad para trabajar en equipo

CIP.3. Habilidad en las relaciones personales

CIP.5. Capacidad crítica y autocrítica

CIP.6. Compromiso ético en el trabajo

CIP.7. Trabajar en entornos de presión.

CIP.8. Desarrollar habilidades para transmitir los conocimientos adquiridos.

### **Sistémicas**

CS.1. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica

CS.3. Capacidad de aprendizaje autónomo

CS.4. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

CS.5. Capacidad para generar nuevas ideas

CS.6. Trabajar la iniciativa y el espíritu emprendedor

CS.7. Motivación por la calidad

CS.8. Sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales

### **Competencias específicas**

CE.1. Identificar y anticipar problemas económicos en relación con la asignación de recursos en general, tanto en el ámbito privado como en el público.

CE.2. Contribuir a la asignación eficiente de recursos tanto en el ámbito privado como en el público.

CE.3. Aportar racionalidad a la descripción y al análisis de la realidad económico-financiera.

CE.4. Evaluar las consecuencias de las distintas alternativas de acción y seleccionar las mejores, dados los objetivos.

CE.6. Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía y las finanzas.

CE.8. Adquirir las capacidades para integrarse en la gestión empresarial o de las administraciones públicas.

CE.9. Utilizar las representaciones teóricas y formales para entender el funcionamiento de las instituciones económicas y financieras.

CE.17. Entender los fundamentos y el funcionamiento de los mercados financieros nacionales e internacionales.



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

## 1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

### PROGRAMA SINTÉTICO

1. Introducción a la probabilidad
2. Variables aleatorias
3. Modelos de probabilidad: variables discretas y variables continuas
4. Introducción a la inferencia estadística
5. Métodos de estimación. Propiedades de los estimadores puntuales
6. Estimación por intervalos
7. Contrastes paramétricos
8. Contrastes no paramétricos

### PROGRAMA DETALLADO

#### 1. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD: Conceptos y teoremas de probabilidad.

##### Contenidos

- 1.1. Introducción: Fenómenos aleatorios.
- 1.2. Probabilidad: concepto y desarrollo axiomático.
- 1.3. Probabilidad condicionada, Teorema de Bayes.
- 1.4. Independencia de sucesos

##### Objetivos

- Entender qué es un fenómeno aleatorio y su presencia en la vida cotidiana y en las ciencias sociales.
- Aprender a manejar la probabilidad como medida de incertidumbre y a utilizar reglas de asignación de probabilidades (Axiomas y Teoremas de la probabilidad).
- Definir y calcular probabilidades conjuntas, condicionadas y marginales, e interpretar su significado.
- Entender el enunciado del teorema de la probabilidad total y aprenderá a calcular la probabilidad total de un suceso a partir de los datos para sucesos disjuntos.
- Conocerá la formulación del Teorema de Bayes y entenderá la importancia del teorema para modificar las valoraciones de la probabilidad cuando se dispone de información adicional.

#### 2. VARIABLES ALEATORIAS

##### Contenidos

- 2.1. Concepto de variable aleatoria.
- 2.2. Variables aleatorias discretas y continuas.
- 2.3. Momentos de las distribuciones de probabilidad. Esperanza y varianza.
- 2.4. Introducción a las distribuciones de probabilidad bidimensionales.



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

## Objetivos

- Entender la utilidad del concepto de variable aleatoria para transformar los resultados de un fenómeno aleatorio en números que facilitan el manejo y el análisis de la incertidumbre.
- Aprender a diferenciar entre variables aleatorias discretas y continuas.
- Conocer las herramientas y mecanismos disponibles para analizar el comportamiento de las variables aleatorias.
- Reconocer la necesidad de considerar el comportamiento conjunto de varias variables en el ámbito económico y conocer las herramientas para analizar relaciones entre variables aleatorias.
- Aprender a descubrir cuándo dos variables son independientes y entender el significado económico de la independencia entre variables.

## Referencias

- CAO ABAB, R. et al., capítulo 4 y 5
- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 1 y 2

## 3. MODELOS DE PROBABILIDAD: VARIABLES DISCRETAS Y VARIABLES CONTINUAS

### Contenidos

#### 3.1. Variables discretas

##### 3.1.1. Distribución binomial.

##### 3.1.2. Distribución de Poisson.

#### 3.2. Variables continuas

##### 3.2.1. Distribución Normal

##### 3.2.2. Distribuciones asociadas a la Normal: Distribuciones Chi-Cuadrado, t de Student y F de Snedecor

#### 3.3. Teorema Central del límite

### Objetivos

- Deducir la utilidad de los modelos de distribución de probabilidad para analizar fenómenos económicos y sociales de tipo discreto.
- Aprender a seleccionar el modelo adecuado y aplicarlo a la resolución de problemas que pueden presentarse en el análisis de la realidad socio-económica.
- Entender la utilidad de los modelos de distribución de probabilidad para analizar fenómenos económicos y sociales de tipo continuo.
- Aprender cuándo y cómo utilizar el Teorema Central del límite para determinar el modelo de distribución de probabilidad de una suma de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.
- Aprender a seleccionar el modelo apropiado y aplicarlo a la resolución de problemas que pueden presentarse en el análisis de la realidad socio-económica.

### Referencias

- CAO ABAB, R. et al., capítulo 6
- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 3 y 4



#### 4. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

##### Contenidos

- 4.1. Conceptos fundamentales.
  - 4.1.1. Concepto de muestra aleatoria
  - 4.1.2. Concepto de estimador
- 4.2. Distribuciones en el muestreo
  - 4.2.1. Media Muestral
  - 4.2.2. Varianza muestral
  - 4.2.3. Proporción muestral
- 4.3. Distribuciones en el muestreo de diferencias de medias muestrales y de las proporciones muestrales

##### Objetivos

- Entender la necesidad de trabajar con muestras para conocer las características de una población con un elevado número de elementos.
- Diferenciar entre muestreo aleatorio y no aleatorio, y conocer los diferentes tipos de muestreo.
- Definir con precisión las propiedades de una muestra aleatoria simple, y aprender a seleccionar muestras aleatorias.
- Calcular los estimadores apropiados para estimar los parámetros poblacionales, y entender su carácter de variable aleatoria.
- Analizar la distribución en el muestreo y características más importantes de los estimadores más relevantes en Economía.

##### Referencias

- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 5

#### 5. METODOS DE ESTIMACIÓN. PROPIEDADES DE LOS ESTIMADORES PUNTUALES

##### Contenidos

- 5.1. Conceptos básicos.
- 5.2. Error cuadrático medio.
- 5.3. Obtención de estimadores por el método de máxima verosimilitud.

##### Objetivos

- Entender la diferencia entre parámetros poblacionales y estimadores.
- Conocer las propiedades que son deseables en el proceso de estimación que contribuyan a la elección de los mejores estimadores.
- Definir el error cuadrático medio y aprender a calcularlo.
- Aplicar el método de máxima verosimilitud para la obtención de estimadores. Conocer sus propiedades en muestras grandes.

##### Referencias

- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 6 y 7

#### 6. ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

##### Contenidos

- 6.1. Intervalo de confianza en poblaciones normales



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

6.1.1. Intervalo de confianza para la media de una población normal.

6.1.2. Intervalo de confianza para la varianza de una población normal

6.1.3. Intervalo de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones normales.

6.2. Intervalos de confianza para proporciones.

Objetivos

- Comprender la necesidad de que toda estimación debe ir acompañada de una medida del error de muestreo.
- Conocer, saber aplicar e interpretar el proceso que lleva a la obtención de intervalos de confianza para cualquier parámetro poblacional.

Referencias

- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 8
- CAO ABAB, R. et al., capítulo 9

## 7. CONTRASTES PARAMÉTRICOS DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Contenidos

7.1. Conceptos básicos para la contrastación de hipótesis estadísticas

7.2. Región crítica y región de aceptación

7.3. Errores de tipo I, errores de tipo II y potencia del contraste

7.4. Contrastes de significación

7.4.1. Contraste para la media de una población normal

7.4.2. Contraste para la proporción

7.4.3. Contraste para la diferencia de medias en poblaciones normales

7.4.4. Contraste para la varianza en poblaciones normales

Objetivos

- saber que es una hipótesis estadística y tipos de hipótesis.
- Conocer los posibles errores que se pueden cometer en todo proceso de decisión. Saber definirlos formalmente.
- Calcular y entender la utilidad de la potencia o función de potencia (en su caso) en un contraste.
- Conocer las etapas que se han de seguir en la realización de un contraste de significación y su finalidad.
- Calcular el/los valores críticos de un contraste y el p-valor y aprender a utilizarlos para tomar decisiones en la contrastación de hipótesis.

Referencias

- CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J., capítulo 9
- CAO ABAB, R. et al., capítulo 10

## 8. INTRODUCCIÓN A LOS CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS

Contenidos



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

8.1. Contrastes basados en la Chi-cuadrado de bondad de ajuste.

8.2. Contrastes basados en la Chi-cuadrado de homogeneidad e independencia.

### Objetivos

- Entender la diferencia entre contrastes paramétricos y no paramétricos.
- Conocer otros contrastes no paramétricos para evaluar la bondad de ajuste a un modelo de distribución de probabilidad dado.
- Determinar la existencia o no de relación entre variables de naturaleza cualitativa.

### Referencias

- CAO ABAB, R. et al., capítulo 11

## 1.13. Referencias de Consulta / Course bibliography

### 1. TEORIA

- ☞ HORRA NAVARRO, Julián .: "Estadística Aplicada", 3ª edición. Ed. Díaz de Santos. Madrid 2009 E/519.2/HOR/est
- ☞ CAO ABAB, R.; FRANCISCO FERNÁNDEZ, M.; NAYA FERNÁNDEZ, S.; PRESEDO QUINDIMIL, M.A.; VAZQUEZ BRAGE, M.; VILAR FERNÁNDEZ, J. A.; VILAR FERNANDEZ, J.M. "Introducción a la estadística y sus aplicaciones" Ed. Pirámide. Madrid 2001. E/519.2/CAO/int
- ☞ CASAS SÁNCHEZ, J.M.; SANTOS PEÑA, J. "Estadística empresarial" Ed. Ramón Areces. Madrid 2005.
- ☞ NEWBOLD, P.: "Estadística para los negocios y la economía", 4º edición. Prentice hall. Madrid, 1997. E/519.2/NEW/est
- ☞ NOVALES, A. : "Estadística y Econometría". Ed. McGraw-Hill, 1997. E/330.4/NOV/est
- ☞ PEÑA, D. y ROMO, J.: "Introducción a la estadística para las Ciencias Sociales". Ed. McGraw-Hill, 1998. E/519.2/PEÑ/int

### 2. PRÁCTICA

- ☞ GIL, M., GONZÁLEZ, A.I., JANO, M.D., ORTIZ, S.: "Problemas de Estadística: Probabilidad e Inferencia". UAM Ediciones. 2006. E/519.2/GIL/pro
- ☞ KAZMIER, L. J.: "Estadística aplicada a administración y economía". 4ª edición . Ed.McGraw-Hill, 2004
- ☞ LÓPEZ ORTEGA, J. (2003) "Problemas y Ejercicios de Probabilidad". Ed. ADI E/519.2/LOP/pro
- ☞ LÓPEZ ORTEGA, J. (1994) Problemas de inferencia estadística para ciencias económicas y empresariales



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

(muestreo y control de calidad. Ed. Tebar Flores. E/519.2/LOP/pro

- ☞ MURGÚI, J.S., AYBAR, C., CASINO, A., COLOM, C., CRUZ, M., YAGÜE, R.: "Estadística para Economía y Administración de empresas: Aplicaciones y Ejercicios". Puchardes. Valencia, 1992. E/1-105/26124.
- ☞ PARRA FRUTOS, I.: "Problemas de Inferencia Estadística con Microsoft Excel". Ed. Thomson. 2ª Edición. 2003. E/1-91/22723/1.
- ☞ CASAS, J.M.: "Ejercicios de Inferencia Estadística y Muestreo". Ed. Pirámide. 2006. E/519.2/CAS/eje

### 3. RECURSOS WEB DE UTILIDAD

- ☞ Instituto Nacional de Estadística (INE): <http://www.ine.es>
- ☞ EUROSTAT: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
- ☞ [SPSS. Guía para el análisis de datos.](#)

## 2. Métodos Docentes / Teaching methodology

### 1. ACTIVIDADES PRESENCIALES

#### a. Clases en el aula

- ☞ Se darán tres clases de hora y media en el aula, fomentando la participación activa de los estudiantes y motivando su aprendizaje. Al menos una hora semanal se dedicará a resolver ejercicios prácticos.

#### b. Tutorías presenciales y actividades especiales

- ☞ Se propondrán sesiones de tutorías y actividades especiales para favorecer un adecuado seguimiento de la asignatura, que ayudarán al alumno a entender y a poner en práctica los conceptos teóricos adquiridos. En ocasiones se realizarán con ayuda de soporte informático. Se realizarán dentro del horario establecido para "Actividades Complementarias" y el profesor informará en clase de la organización y las fechas previstas para según las necesidades docentes. Está previsto que cada alumno participe en estas actividades un mínimo de 4 horas a lo largo del curso.

#### c. Asistencia a seminarios, conferencias y otras actividades de interés académico que pueden tener carácter transversal



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

d. Realización de dos controles y un examen final

## 2. ACTIVIDADES DIRIGIDAS

- ☞ Trabajo sobre el material y bibliografía recomendada para el desarrollo de la asignatura.
- ☞ Aprendizaje basado en problemas. Se plantearán problemas que los estudiantes puedan encontrarse en la vida real.
- ☞ Realización de ejercicios usando programas informáticos.

## 3. DOCENCIA EN RED

- ☞ Se pondrán a disposición de los estudiantes diversos materiales de la asignatura en la página web del profesor y/o en moodle.

## 4. TUTORÍAS (incluidas las virtuales)

- ☞ Se atenderán tutorías a través del correo electrónico.
- ☞ Adicionalmente el profesor fijará un horario de tutorías de manera que el alumno, previa solicitud, pueda llevar a cabo cualquier tipo de consulta sobre la asignatura. El horario de tutorías será comunicado por el profesor al inicio del curso.



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

### 3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / **Estimated workload for the student**

Esta asignatura tiene asignado 6 créditos ECTS.

Actividad	Nº horas	%
Asistencia a clases teórico-prácticas 4,5 hs. / semana x 15 semanas	67	30,00%
Asistencia a Seminarios, Conferencias y otras Actividades de Interés Académico 2 hs. x 3 actividades	6	2,50%
Asistencia a tutorías 4 h. / curso	4	1,75%
Realización de controles 2 h. x control x 2	4	1,75%
Realización de examen final 2 h. / curso	2	1,00%
<b>Total actividades presenciales</b>	<b>83</b>	<b>37,00%</b>
Estudio preparación de clases teórico- prácticas 5 hs. / semana x 14 semanas	70	31%
Estudio preparación de pruebas de evaluación 2 controles y examen final	50	22%
Realización de cuaderno de prácticas 7 h. probabilidad + 15 h. inferencia	22	10%
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>142</b>	<b>63,00%</b>
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 9 créditos ECTS</b>	<b>225</b>	<b>100%</b>



## 4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / **Assessment Methods and Percentage in the Final marks**

La evaluación de la asignatura se realizará a través de las siguientes vías:

- ☞ Se realizarán dos controles. El primer control al finalizar el tema 3 y supondrá un 10% de la nota final y el segundo control al finalizar el tema 7 y supondrá un 15% de la nota final.
- ☞ A lo largo del curso cada profesor propondrá las actividades complementarias que considere oportunas para favorecer el aprendizaje continuo. Estas actividades se valorarán según establezca cada profesor en el desarrollo de las clases y supondrán un 5% de la nota final.
- ☞ Se realizará un examen final que medirá la asimilación teórica-práctica de la asignatura por parte del alumno y supondrá un 70 % de la nota final.
- ☞ Para poder obtener una calificación numérica el alumno deberá presentarse a uno de los dos controles, en caso contrario su calificación será "no evaluado".
- ☞ Si no se presenta al examen final, la calificación será la nota de la evaluación continua sobre 10 ponderada en un 30%.

Para aquellos alumnos que por causas debidamente justificadas (en tiempo y forma) no realicen algún control la ponderación del examen final se incrementará en la cuantía correspondiente.

La nota final de la asignatura será:

- a) La obtenida ponderando las calificaciones del examen final y de la evaluación continua con los pesos especificados más arriba.
- b) La nota del examen final.

Para que la calificación final sea la del apartado b, el estudiante tiene que haber obtenido al menos un 4 sobre 10 en la evaluación continua y realizará una prueba el día de la revisión del examen.

La calificación final en la convocatoria extraordinaria será la mejor entre las siguientes dos opciones:

- la nota del examen final de la convocatoria extraordinaria.
- la nota ponderada resultado de la evaluación continua (30% según cuadro anterior) y del examen final de convocatoria extraordinaria (70%).



Asignatura: ESTADÍSTICA TEÓRICA PARA ECONOMÍA Y FINANZAS

Código: 18262

Centro: Facultad de CC.EE. y EE.

Titulación: Grado en Economía y Finanzas

Nivel: Grado

Tipo: Obligatoria

Nº. de Créditos: 9

Curso Académico: 2012-2013

### Alumnos de segunda matrícula

A aquellos alumnos que estén matriculados por segunda vez se les aplicarán los mismos criterios de evaluación que a los de primera matrícula.

## Cronograma de Actividades / Activities Cronogram

### Número de horas por actividades presenciales y no presenciales del alumno\*

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1	Tema 1	4,5	7,5
2	Tema 2	4,5	7,5
3	Tema 2	4,5	7,5
4	Tema 3	4,5	7,5
5	Tema 3 + Tutorías	7,5	10
6	Tema 4 Control 1	6,5	10
7	Tema 4-Tema 5 Seminario	6,5	9
8	Tema 5	4,5	7,5
9	Tema 6	4,5	7,5
10	Tema 6 Tutorías	7,5	10
11	Tema 7	4,5	7,5
12	Tema 7 Seminario 2	6,5	10
13	Tema 7 Control 2	6,5	10
14	Tema 8	4,5	7,5
15	Tema 8	4	8
Examen final		2	15

Total horas **83** **142**

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.