



## ***Guía docente de la asignatura:***

# Herramientas cuantitativo-informáticas para la toma de decisiones en la empresa

**Titulación:** Máster Universitario en Administración y Dirección de  
Empresas (MBA)

CSV:	X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4	Fecha:	29/01/2019 23:03:07	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4">https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4</a>	Página:	1/14	

## 1. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	Herramientas cuantitativo-informáticas para la toma de decisiones en la empresa				
<b>Materia*</b>					
<b>Módulo*</b>	Módulo 1. Instrumentos de administración y dirección de empresas				
<b>Código</b>	212101005				
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Administración y Dirección de Empresas (MBA)				
<b>Plan de estudios</b>	2018				
<b>Centro</b>	Facultad de Ciencias de la Empresa				
<b>Tipo</b>	Obligatoria				
<b>Periodo lectivo</b>	Cuatrimestral	<b>Cuatrimestre</b>	1	<b>Curso</b>	1º
<b>Idioma</b>	Castellano				
<b>ECTS</b>	4	<b>Horas / ECTS</b>	25	<b>Carga total de trabajo (horas)</b>	100

\* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	Juan Jesús Bernal García		
<b>Departamento</b>	Métodos Cuantitativos e Informáticos		
<b>Área de conocimiento</b>	Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 332		
<b>Teléfono</b>	968325620	<b>Fax</b>	968325745
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:Juanjesus.bernal@upct.es">Juanjesus.bernal@upct.es</a>		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://metodos.upct.es">http://metodos.upct.es</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Según horario tablón departamento y Aula Virtual.		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 332		

<b>Titulación</b>	Ingeniero de Telecomunicación Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Murcia
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Catedrático de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	1979
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	6
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Herramientas Informáticas para la Empresa
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Ex Director CPD
<b>Otros temas de interés</b>	39 años de docencia Universitaria presencial (UM y UPCT). 34 de docencia en Tutorías y enseñanza online (UNED) Ex coordinador de cursos de doctorado Coordinador de Máster. 25 años Responsable del GI Métodos Cuantitativos e Informáticos para la Economía y la Empresa. Pertenece a diversos Comités científicos y Consejos de Redacción de revistas. Publicados 7 libros, 160 artículos (incluidos 2 Q1) y más de 80 comunicaciones a Congresos nacionales e internacionales.

<b>Profesor responsable</b>	Roberto Javier Cañavate Bernal		
<b>Departamento</b>	Métodos Cuantitativos e Informáticos		
<b>Área de conocimiento</b>	Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 325		
<b>Teléfono</b>	968325783	<b>Fax</b>	968325745
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:r.canavate@upct.es">r.canavate@upct.es</a>		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://metodos.upct.es">http://metodos.upct.es</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Se anunciarán en clase al inicio de curso, así como en las páginas web del departamento y de las asignaturas		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 325		

<b>Titulación</b>	Licenciado en Matemáticas
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Profesor Titular de Escuela Universitaria
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	2000
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	3
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Localización continua, Programación Entera, Optimización Poliédrica, Aplicaciones de la Hoja de Cálculo a la Optimización.
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	0
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Beca de Colaboración Estadística en la C.A.R.M. (1997-1998) Profesor Ayudante en la UMH de Elche (1998-2000)
<b>Otros temas de interés</b>	Aplicaciones de las TIC a la Docencia

<b>Profesor responsable</b>	Fernando Antonio López Hernández		
<b>Departamento</b>	Métodos Cuantitativos e Informáticos		
<b>Área de conocimiento</b>	Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 317		
<b>Teléfono</b>	968325619	<b>Fax</b>	968325745
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:fernando.lopez@upct.es">fernando.lopez@upct.es</a>		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://metodos.upct.es">http://metodos.upct.es</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Según horario tablón departamento y Aula Virtual.		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 317		

<b>Titulación</b>	Licenciado en Ciencias Matemáticas Doctor por la Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Catedrático de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	1986
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	6
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Análisis de procesos espaciales y espacio temporales, Econometría Espacial, Estadística no Paramétrica.
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	2
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Más de 25 años en asignaturas de estadística aplicada a la empresa: Introducción a la Estadística, Ampliación de Estadística, Estadística e Introducción a la Econometría, Estadística empresarial I y II
<b>Otros temas de interés</b>	

<b>Profesor responsable</b>	Manuel Ruiz Marín		
<b>Departamento</b>	Métodos Cuantitativos e Informáticos		
<b>Área de conocimiento</b>	Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa		
<b>Ubicación del despacho</b>	Despacho 319		
<b>Teléfono</b>	968325901	<b>Fax</b>	968325745
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:manuel.ruiz@upct.es">manuel.ruiz@upct.es</a>		
<b>URL / WEB</b>	<a href="http://metodos.upct.es">http://metodos.upct.es</a>		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Según horario tablón departamento y Aula Virtual.		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Despacho 319		

<b>Titulación</b>	Licenciado en Ciencias Matemáticas Doctor en Matemáticas por la Universidad de Murcia
<b>Vinculación con la UPCT</b>	Catedrático de Universidad
<b>Año de ingreso en la UPCT</b>	2000
<b>Nº de quinquenios (si procede)</b>	3
<b>Líneas de investigación (si procede)</b>	Análisis de series temporales, Análisis de procesos espaciales, Estadística no paramétrica y Álgebra no conmutativa
<b>Nº de sexenios (si procede)</b>	2
<b>Experiencia profesional (si procede)</b>	Casi 20 años de experiencia docente en asignaturas dística pata la Empresa (básica y avanzada). Ha impartido cursos de Máster y Doctorado tanto en España como en el extranjero. Ha publicado más de 70 documentos científicos en forma de libros y artículos en revistas internacionales

	de reconocido prestigio. Asimismo ha impartido decenas de seminarios, comunicaciones y ponencias en congresos de carácter nacional e internacional
<b>Otros temas de interés</b>	

CSV:	X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4	Fecha:	29/01/2019 23:03:07	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4">https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4</a>	Página:	6/14	

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Descripción general de la asignatura

Se trata de que los alumnos sean capaces de aplicar herramientas cuantitativo-informáticas para el análisis de datos económico-empresariales y la toma de decisiones, identificar patrones de comportamiento empresarial utilizando técnicas estadísticas, y elaborar modelos de optimización, para la toma de decisiones en la empresa con ayuda de software específico. Se divide la asignatura en herramientas informáticas, estadísticas y de optimización.

#### 3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Herramientas informáticas:

Elaboración y programación de modelos reales en hoja de cálculo basados en técnicas cuantitativas, para el análisis de datos económico-empresariales, la Planificación y la Simulación, como apoyo para la toma de decisiones en la economía, la industria y la empresa, mediante el método del caso.

Herramientas estadísticas:

Análisis de regresión, de componentes principales y técnicas de análisis cluster para datos económico-empresariales.

Herramientas de Investigación Operativa:

Técnicas y modelos de planificación, optimización y toma de decisiones en la empresa con herramientas informáticas.

#### 3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Esta materia debe complementarse con el resto de asignaturas obligatorias del MBA, a la vez que con la asignatura optativa Análisis cuantitativo de la información empresarial.

#### 3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

Ninguna

#### 3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Manejo previo de herramientas de hoja de cálculo y estadística básica

#### 3.6. Medidas especiales previstas

Tal y como recoge el artículo 6 del Reglamento de las Pruebas de Evaluación de los Títulos Oficiales de Grado y de Máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el Vicerrectorado correspondiente podrá establecer adaptaciones especiales en la metodología y el desarrollo de enseñanzas para los estudiantes que padezcan algún tipo de discapacidad o alguna limitación, a efectos de posibilitarles la continuación de los estudios.

El estudiante que, por sus circunstancias, pueda necesitar medidas especiales de este tipo, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

Así mismo, los estudiantes extranjeros que puedan tener dificultades con el idioma deben comunicárselo al profesor.

## 4. Competencias y resultados del aprendizaje

### 4.1. Competencias básicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

01 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la empresa, la administración pública y el ejercicio libre de la profesión.

04 - Adquirir habilidades mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje que les permitan continuar formándose y aprendiendo en su especialidad, tanto por los contactos establecidos con profesores y profesionales del Máster, como de un modo autónomo.

### 4.3. Competencias específicas\* del plan de estudios asociadas a la asignatura

25 - Comprender y saber implementar las herramientas necesarias para continuar con un proceso autónomo en las actividades de gestión y dirección de empresas, la administración pública y el ejercicio libre de la profesión.

### 4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CT3 - Aprender de forma autónoma

### 4.5. Resultados\*\* del aprendizaje de la asignatura

1. Ser capaces de aplicar herramientas cuantitativas e informáticas para el análisis de datos económico-empresariales y la toma de decisiones.
2. Elaborar modelos de análisis, planificación y simulación empresarial con hoja de cálculo.
3. Ser capaces de Identificar patrones de comportamiento empresarial utilizando técnicas estadísticas.
4. Ser capaces de aplicar técnicas de optimización en la empresa.
5. Ser capaces de elaborar y presentar informes a partir de las herramientas cuantitativo-informáticas citadas.

\*\* Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:

[http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes\\_v02.pdf](http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf)

## 5. Contenidos

### 5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Herramientas informáticas, estadísticas y de investigación operativa para elaboración de modelos de análisis de datos y apoyo a la toma de decisiones en la empresa. Elaboración y programación de modelos reales en hoja de cálculo basados en técnicas cuantitativas, para el análisis de datos económico-empresariales, la Planificación y la Simulación, como apoyo para la toma de decisiones en la economía, la industria y la empresa. Análisis de componentes principales y de clúster aplicados a datos económico-empresariales. Técnicas y modelos de planificación, optimización y toma de decisiones en la empresa con ayuda de software específico.

### 5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

#### PARTE PRIMERA: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

1. Herramientas avanzadas de la hoja de cálculo
2. Modelos de análisis y diagnóstico de empresas
3. Modelos de planificación y simulación

#### PARTE SEGUNDA: HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS

4. Análisis descriptivo y de regresión
5. Análisis de componentes principales
6. Análisis clúster

#### PARTE TERCERA: HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA

7. Aplicaciones de la investigación operativa en la gestión de operaciones
8. Toma de decisiones multicriterio

### 5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

Todos los ejercicios y modelos de los temas se realizan de forma práctica sobre ordenador en el aula de informática.

### Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

### 5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

CSV:	X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4	Fecha:	29/01/2019 23:03:07	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4">https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4</a>	Página:	9/14	

#### MODULE I: COMPUTER TOOLS

1. Worksheet advanced tools
2. Business analysis models
3. Planning and simulation models

#### MODULE II: STATISTICS TOOLS

4. Descriptive and regression analysis
5. Principal component analysis
6. Cluster analysis

#### MODULE III: OPERATIONS RESEARCH TOOLS

7. Applications of operations research to operations management
8. Multi-criteria decision analysis

### 5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Unidad 1: Elaboración de modelos de análisis, planificación y simulación empresarial con hoja de cálculo.

Unidad 2: Identificar patrones de comportamiento empresarial utilizando técnicas estadísticas.

Unidad 3: : Aplicar técnicas de investigación operativa en la toma de decisiones en ciertas situaciones económicas y empresariales.

CSV:	X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4	Fecha:	29/01/2019 23:03:07	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	<a href="https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4">https://validador.upct.es/csv/X3tOMLmTFcEdcR1luFPeeMqE4</a>	Página:	10/14	

## 6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clases teóricas	Lección magistral con apoyo de TICs.	Presencial: Toma de apuntes. Planteamiento de dudas.	8
		No presencial:	
Clases prácticas	Resolución de casos prácticos.	Presencial: Práctica sobre el ordenador. Planteamiento de dudas.	32
		No presencial:	
Trabajo fin de curso (TFC) individual autónomo	Realización de un modelo de toma de decisiones.	Presencial:	52
		No presencial: Elaboración definitiva del modelo y la preparación de su presentación.	
Tutorías y seguimiento	Resolución de dudas sobre teoría, la resolución de casos prácticos y los trabajos de aprendizaje cooperativo.	Presencial: Planteamiento de dudas en horario de tutorías.	4
		No presencial:	
Examen final o Exposición trabajos	Presentación del trabajo elaborado o prueba sobre ordenador.	Presencial: Presentación o prueba sobre ordenador.	4
		No presencial:	
		Presencial:	
		No presencial:	
		Presencial:	
		No presencial:	
		Presencial:	
		No presencial:	
		Presencial:	
		No presencial:	
			100

## 6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clase de teoría	X			X	X					
Clase de práctica		X	X	X						
Tutorías	X	X	X	X	X					
Trabajo fin de curso (TFC)	X	X	X	X	X					

## 7. Metodología de evaluación

### 7.1. Metodología de evaluación\*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4.5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Asistencia y participación			Participación activa del alumno/a en las sesiones teóricas y prácticas presenciales.	5%-15%	1-5
TFC: Trabajo Fin de Curso: Informe escrito en texto conteniendo un análisis cuantitativo de datos e informe ejecutivo			Selección de datos, análisis cuantitativo y modelo final de toma de decisiones: Elaboración y realización de informe.	85%-95%	1-5
Material en el Aula virtual					

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### 7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

## 8 Bibliografía y recursos

### 8.1. Bibliografía básica\*

- ALLEN L. WEBSTER (1996), Estadística aplicada a la empresa y a la economía, Irwin.
- BERNAL GARCÍA, J.J., SÁNCHEZ GARCÍA, J.F., MARTÍNEZ MARÍA DOLORES, S.M. (2008): “20 herramientas para la toma de decisiones”, Especial Directivos, Madrid.
- BERNARD LEBELLE (2008): “Construire un tableau de bordpertinet sous Excel”. Eyrolle (d’Organisation).
- CESAR PÉREZ (2001), Técnicas estadísticas con SPSS, Prentice Hall.
- HILLIER, F.S., LIEBERMAN, G.J. (2010): Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw Hill.
- SALAZAR, J.J. (2001): Programación Matemática. Díaz de Santos.
- WAYNE L., WINSTON. Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos. Thomson

### 8.2. Bibliografía complementaria\*

- CHARTE OJEDA, F. (2013): “Excel 2013. Manual avanzado”, Anaya Multimedia, Madrid
- ESCOBAR, MODESTO (2003), Análisis gráfico exploratorio, Hespérides.
- ESTRATEGIA FINANCIERA (Revista), Editorial CISS - Especial Directivos, Madrid.
- ETXEBARRIA, JUAN (2003), Regresión Múltiple, Hespérides.
- MICK FINN, MARTIN WHITE AND MIKE WALTON, (2000) Tourism and Leisure Research Methods: Data Collection, Analysis, and Interpretation, Logman.
- NEWBOLD P, (2000) Estadística para los Negocios y la Economía, Prentice Hall.
- TEJEDOR, FRANCISCO. (2003) Aplicaciones diversas del análisis de la varianza, Hespérides.
- WALKENBACH, JOHN. “Excel 2010.Programación con VBA”. Ed. Anaya Multimedia-Wiley. 2011

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

Páginas web: Indicadas por el profesor, servicio de documentación de la UPCT y otros recursos informáticos de libre disposición elegidos por los alumnos/as.

RECURSOS EN RED:

- <http://www.utilidadesfinancieras.com/>
- <http://ocw.bib.upct.es/>
- <http://www.carm.es/econet/>
- <http://www.ine.es>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>
- <http://www.lacaixa.comunicacions.com/se/index.php?idioma=esp>
- [www.excelavanzado.com](http://www.excelavanzado.com)
- <http://peltiertech.com>