

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Estrategias y técnicas para la toma de decisiones

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Estrategias y tecnicas para la toma de decisiones
<b>Titulación</b>	09AQ - Master Universitario en Ingenieria de Telecomunicacion
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Cuarto semestre
<b>Módulos</b>	Intensificacion-investigacion en telecomunicacion
<b>Materias</b>	Gestion, innovacion y negocio tic
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	93000849
<b>Nombre en inglés</b>	Strategies and techniques for decision making

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria de Telecomunicacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingenieria de Telecomunicacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA25 - P ráctica de habilidades transversales necesarias para la gestión y participación en proyectos de ingeniería. (CG4, CT2, CT4)

RA72 - Mejora de la capacidad de pensamiento creativo

RA64 - Conocer y entender los principales procesos empresariales e identificar los sistemas y las tecnologías de la información que pueden darles soporte.

RA24 - Adquisición de conocimientos sobre aspectos complementarios para la gestión de un proyecto de ingeniería: gestión de calidad y riesgos y toma de decisiones. (CT1, CE6, CE7, CE8)

RA5 - Comprender los problemas que plantea la gestión con métodos tradicionales de grandes volúmenes de datos, variados y en constante creación, y entender la necesidad de nuevas técnicas para procesar y almacenar este tipo de datos (BigData). Conocer técnicas de procesamiento, gestión y almacenamiento de grandes volúmenes de datos, y plataformas que facilitan estas tareas, incluyendo la experimentación de casos de estudio

RA70 - Comprensión de los procesos de decisión en las actividades de Gestión y Dirección

RA71 - Destreza en la formulación e interpretación de modelos multicriterio reales

RA69 - Habilidad en la aplicación de técnicas de toma de decisiones

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Bernardos Barbolla, Ana Maria	C.315.1	anamaria.bernardos@upm.es	L - 12:00 - 13:30 M - 12:00 - 13:30
Casar Corredera, Jose Ramon <b>(Coordinador/a)</b>	C-316	joseramon.casar@upm.es	X - 12:00 - 13:30 J - 12:00 - 13:30

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## Descripción de la Asignatura

---

Gestionar proyectos u organizaciones requiere, entre otras habilidades, la de tomar decisiones fundamentadas, con frecuencia en situaciones de incertidumbre y en las que se dispone sólo de información limitada. Este curso pretende que el alumno adquiera los conocimientos esenciales y las técnicas necesarias para ejercer una práctica consistente y eficaz en el proceso de decidir. De carácter práctico, durante el curso se ilustra la utilización de estas técnicas en muy diversos problemas, en buena parte extraídos del ámbito de la gestión, pero no sólo de este; también se revisan casos de toma de decisiones en otras áreas, incluida la de los asuntos de la vida cotidiana.

## Temario

---

1. Introducción: Toma y análisis de decisiones
  - 1.1. El proceso de toma de decisiones
  - 1.2. Aproximaciones normativa y descriptiva. Racionalidad y subjetividad
  - 1.3. Soporte cuantitativo: la Investigación de Operaciones
  - 1.4. Casos y lecciones
2. Estructura y componentes de los problemas de toma de decisiones
  - 2.1. Conceptos, estructura y componentes
    - 2.1.1. Incertidumbre, alternativas, preferencias, objetivos y atributos
    - 2.1.2. Diagramas de influencia. Árboles de decisión
    - 2.1.3. Conceptos de beneficio, riesgo y utilidad
  - 2.2. Casos de problemas de toma de decisiones
    - 2.2.1. Objetivos. Jerarquías
    - 2.2.2. Decisiones fundamentadas
    - 2.2.3. Buenas y malas decisiones. Malos y buenos resultados
    - 2.2.4. Casos de estudio. Ejemplos reales

3. Toma de decisiones sin incertidumbre y un único objetivo
  - 3.1. Valor, preferencia e información en análisis de decisiones
    - 3.1.1. Valor y preferencia
    - 3.1.2. Métodos para determinar el valor de una decisión
    - 3.1.3. Información incompleta
  - 3.2. Soporte cuantitativo y toma de decisiones
    - 3.2.1. Caso de estudio
    - 3.2.2. Soporte cuantitativo
    - 3.2.3. Introducción a la optimización en Investigación de Operaciones
    - 3.2.4. Principios de búsqueda
  - 3.3. Toma de decisiones mediante optimización
    - 3.3.1. Programación Lineal
    - 3.3.2. Programación Entera
    - 3.3.3. Programación Dinámica
    - 3.3.4. Casos
4. Toma de decisiones sin incertidumbre y varios objetivos
  - 4.1. Funciones valor con múltiples atributos
  - 4.2. Modelo aditivo. Determinación de pesos
  - 4.3. Información incompleta
5. Toma de decisiones con riesgo y un objetivo
  - 5.1. Generación e interpretación de probabilidades
  - 5.2. Valor de la información
  - 5.3. Teoría de la utilidad
  - 5.4. Aplicación de la teoría de la utilidad
  - 5.5. Casos
6. Toma de decisiones con riesgo y varios objetivos
  - 6.1. Revisión de los modelos de toma de decisiones
  - 6.2. Casos de información incompleta
  - 6.3. Ejemplos: Modelos aditivo y multiplicativo
7. Toma de decisiones en grupo y organizacionales
  - 7.1. Problemas multicriterio
  - 7.2. Teorías de votación
  - 7.3. Casos prácticos

8. Otras técnicas de soporte cuantitativo a la toma de decisiones. Introducción a Big Data y a la Simulación para toma de decisiones

8.1. Introducción a Big Data

8.1.1. Estructura de los problemas de Big Data

8.1.2. Técnicas

8.1.3. Introducción a la inteligencia de negocio para toma de decisiones

8.1.4. Casos

8.2. Toma de decisiones por simulación

8.2.1. Elementos básicos de simulación de un problema de análisis de decisiones

8.2.2. Generación de datos

8.2.3. Técnicas de análisis

9. Aproximación descriptiva a la toma de decisiones

9.1. Actitudes en la toma de decisiones

9.2. Razonamiento basado en casos

9.3. Casos de análisis

## Cronograma

**Horas totales:** 44 horas

**Horas presenciales:** 44 horas (37.6%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Tema 2.1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>tema 2.2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Tema 3.1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	<b>Tema 3.2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	<b>Tema 3.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	<b>Tema 5 (5.1, 5.2 y 5.3)</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	<b>Tema 5 (5.4 y 5.5)</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Análisis en aula</b> Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial



Semana 12	<b>Tema 8.1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Tema 8.2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	<b>Tema 9</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15				
Semana 16				<b>Análisis de caso</b> Duración: 02:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				<b>Examen final</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

---

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
11	Análisis en aula	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CT3, CG2, CT6, CG1, CG3
16	Análisis de caso	02:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	50%	5 / 10	CG2, CT3, CT6, CG1, CG3
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CT3, CG2, CT6, CG1, CG3

## Criterios de Evaluación

---

En el caso de evaluación continua, el 50% de la calificación corresponderá al análisis en aula que concluye la semana 11 y el 50% al análisis de caso que concluye la semana 16.

En el caso de evaluación por prueba final, el examen escrito corresponderá al 100% de la calificación, pero incluirá, como parte de él, el análisis de caso.

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
R.A. Howard and Ali E. Abbas, Foundations of Decision Analysis, Pearson, Global Edition, 2015	Bibliografía	Libro
R. T. Clemen, Making Hard Decisions, Duxbury Press, 2nd ed.	Bibliografía	Libro
F. Eisenführ, M. Weber and T. Langer, Rational Decision Making, Springer, 2010	Bibliografía	Libro