

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

**ASIGNATURA**

Analisis del negocio tic

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Análisis del negocio tic
<b>Titulación</b>	09AQ - Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
<b>Semestre/s de impartición</b>	Cuarto semestre
<b>Módulos</b>	Intensificación-investigación en telecomunicación
<b>Materias</b>	Gestión, innovación y negocio tic
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	93000855
<b>Nombre en inglés</b>	Ict business analysis

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	3	<b>Curso</b>	2
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<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 Ingeniería de Telecomunicación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación 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

Conocimientos financieros (contabilidad financiera)

## Competencias

---

CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

CE16 - Capacidad para la elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos sobre: sistemas, redes, infraestructuras y servicios de telecomunicación, incluyendo la supervisión y coordinación de los proyectos parciales de su obra aneja; infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios o núcleos residenciales, incluyendo los proyectos sobre hogar digital; infraestructuras de telecomunicación en transporte y medio ambiente; con sus correspondientes instalaciones de suministro de energía y evaluación de las emisiones electromagnéticas y compatibilidad electromagnética.

CE6 - Capacidad para modelar, diseñar, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener redes, servicios y contenidos.

CE7 - Capacidad para realizar la planificación, toma de decisiones y empaquetamiento de redes, servicios y aplicaciones considerando la calidad de servicio, los costes directos y de operación, el plan de implantación, supervisión, los procedimientos de seguridad, el escalado y el mantenimiento, así como gestionar y asegurar la calidad en el proceso de desarrollo.

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.

CG4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5 - 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.

CT1 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.

CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

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

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

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

CT7 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales.

## Resultados de Aprendizaje

---

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)

RA172 - Analizar las finanzas de un operador de telecom, comparativamente con las de una OTT, para conocer EBITDA, rotación activos, ROE, caja, Capex

RA33 - Capacidad para abordar y desarrollar en grupo casos prácticos de análisis, diseño, dimensionamiento, simulación,

pruebas y su gestión técnico-económica de sistemas de comunicaciones que usen redes satelitales, redes fijas troncales y de acceso óptico y/o eléctricas y redes móviles incluyendo el concepto de "Internet de las Cosas"

RA145 - Capacidad de desarrollar estrategias funcionales y globales en una empresa

RA29 - Habilidad para diseñar y dimensionar un sistema de comunicaciones que integre partes tanto fijas como móviles, de forma práctica, en grupo y con una orientación profesional al trabajo en una empresa

RA139 - Ser capaz de definir un plan estratégico de empresa basado en información interna y externa

RA138 - Conocer los procesos de toma de decisiones implicados en la dirección de empresas

RA23 - Capacidad de abordar la gestión de un proyecto de ingeniería sencillo, en todas sus fases: planificación, asignación de recursos, estudio de la viabilidad económica y seguimiento y control. (CG1, CG2, CT3)

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

RA76 - Habilidad de comunicación oral y escrita

RA244 - Analizar con criterios financieros y otros métodos cuantitativos las diferentes alternativas de inversión

RA245 - Analizar modelos de negocio TIC con métodos cuantitativos (DFC) y cualitativos (ecosistema, cadena de valor)

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

RA243 - Análisis de viabilidad financiera de un proyecto de inversión en TIC

RA246 - Formular hipótesis de negocio y cuantificar variables económicas de penetración, cuota de mercado, ingresos, gastos e inversiones

RA146 - Capacidad de analizar y desarrollar estrategias empresariales en contexto de la economía digital

RA10 - Saber realizar una presentación de carácter técnico, ante una audiencia de pares, que describa el trabajo realizado y sus resultados, de forma clara y bien estructurada, en el tiempo establecido, y usando un lenguaje preciso

RA148 - El alumno tendrá una visión general sobre los elementos claves que determinan el pasado, presente y una visión estratégica sobre el futuro del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Será capaz de realizar análisis de entorno e identificar el comportamiento de los agentes que participan en el ecosistema digital

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Frias Barroso, Zoraida	C-431	zoraida.frias@upm.es	Concertar cita mediante correo-e
Serrano Calle, Silvia	C-425	silvia.serrano@upm.es	Concertar cita mediante correo-e
Castejon Martin, Luis ( <b>Coordinador/a</b> )	C-426	luis.castejon@upm.es	Concertar cita mediante correo-e

**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

---

La asignatura "Análisis de Negocio TIC" tiene como objetivo formar al alumnado en una metodología que permita el análisis de un caso de negocio, en el que las TIC sean un elemento relevante y que se le presente al alumno en su futuro profesional, empleando para ello las herramientas y metodologías más habitualmente utilizadas en la empresa para la toma de decisiones.

Se desarrollan un conjunto de casos de estudio basados en situaciones reales, junto a la formación de los conceptos teóricos requeridos en cada uno de ellos, sea metodológico, o sea de conocimiento sobre el sector o industria en que se desarrolla el caso.

Las herramientas habitualmente empleadas para analizar negocios TIC tratan de describir en términos estratégicos la oportunidad de mercado y proceden a cuantificar el interés del proyecto de la inversión requerida. El análisis comienza por el análisis de la cadena de valor, o del ecosistema digital, en que opera la empresa, junto a las posibles debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades. Posteriormente, se realiza el análisis del proyecto de inversión, elaborando para ello los flujos de caja, tomando las hipótesis de negocio adecuadas, y realizando previsiones futuras sobre la penetración o cuota de mercado esperadas, los ingresos, costes e inversiones, para luego descontar esos flujos de caja al coste de capital de la empresa (DFC), y determinar el atractivo de la inversión.

Los posibles casos de estudio, en revisión en cada curso académico, se refieren a situaciones de negocio que suceden en el sector TIC en la actualidad: operadores móviles con opciones de invertir o alquilar red, startups del sector Fintech, proceso de consolidación empresarial de las operadores telco, servicios digitales ofrecidos por empresas over the top (OTT), etc.

Caso 1. Yoigo: su proceso de venta y la decisión de invertir o alquilar. En el contexto de la venta de Yoigo: la opción de invertir en estaciones base propias o en usar el contrato de roaming nacional en zonas sin cobertura propia.

Caso 2. Masmovil, el proceso de build-up. Planes de negocio, valoración de la empresa y relación con su valoración bursátil.

Caso 3. Valoración de startups tecnológicas: el caso de una empresa Fintech.

Podrían desarrollarse otros caso adicionales en función del desarrollo del curso.

## Temario

---

### 1. BLOQUE 1

#### 1.1. TEMA 1: Toma de decisiones en la ingeniería I (Engineering economics)

##### 1.1.1. Valor temporal del dinero (TVM)

##### 1.1.2. Análisis del valor actual (NPV) y de la tasa interna de rentabilidad (IRR)

##### 1.1.3. Análisis del coste de capital (WACC)

##### 1.1.4. Métodos de valoración de proyectos: valor anual equivalente y decisiones de reemplazo

#### 1.2. CASO DE ESTUDIO 1: Yoigo, el proceso de venta y la decisiones de inversión

## 2. BLOQUE 2

### 2.1. TEMA 2: Toma de decisiones en la ingeniería II

- 2.1.1. Proyección de flujos de caja
- 2.1.2. Planes de negocio
- 2.1.3. Valoración de empresas
- 2.1.4. Valoración bursátil

### 2.2. CASO DE ESTUDIO 2: Masmovil, el proceso de build-up

## 3. BLOQUE 3

### 3.1. TEMA 3: Valoración de start-ups tecnológicas

- 3.1.1. Metodología (Venture capital method)
- 3.1.2. Rondas de financiación
- 3.1.3. Estimación del valor terminal

### 3.2. CASO DE ESTUDIO 3: Valoración de una start-up del sector fintech

## Cronograma

**Horas totales:** 59 horas

**Horas presenciales:** 29 horas (37.2%)

**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>Presentación de la asignatura</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>BLOQUE 1. Tema 1.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	<b>BLOQUE 1. Explicación del caso de estudio 1.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4			<b>BLOQUE 1. Caso de estudio 1. Revisión del progreso del alumno en el caso.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 5			<b>Bloque 1. Caso de estudio 1. Resolución del caso: discusión y presentaciones alumnos</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>BLOQUE 1. Caso de estudio 1. Resolución del caso.</b> Duración: 10:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial <b>Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos</b> Duración: 00:20 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	<b>BLOQUE 2. Tema 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 7	<b>BLOQUE 2. Caso de estudio 2.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8			<b>BLOQUE 2. Caso de estudio 2. Revisión del progreso del alumno en el caso.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	



Semana 9			<p><b>Bloque 2. Caso de estudio 2. Resolución del caso: discusión y presentaciones alumnos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos</b></p> <p>Duración: 00:20</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>BLOQUE 2. Caso de estudio 2. Resolución del caso.</b></p> <p>Duración: 10:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p><b>BLOQUE 3. Tema 3.</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p><b>BLOQUE 3. Caso de estudio 3.</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12			<p><b>BLOQUE 3. Caso de estudio 3. Revisión del progreso del alumno en el caso.</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
Semana 13			<p><b>Bloque 3. Caso de estudio 3. Resolución del caso: discusión y presentaciones alumnos</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>BLOQUE 3. Caso de estudio 3. Resolución del caso.</b></p> <p>Duración: 10:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p> <p><b>Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos</b></p> <p>Duración: 00:20</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 14	<p><b>Sumario y conclusiones del curso</b></p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15				<p><b>Examen final para los que no siguen el procedimiento de evaluación continua</b></p> <p>Duración: 01:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p> <p><b>Caso práctico para los que no siguen el procedimiento de evaluación continua, y presentación</b></p> <p>Duración: 03:00</p> <p>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Semana 16				
Semana 17				

**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
5	BLOQUE 1. Caso de estudio 1. Resolución del caso.	10:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	30%	5 / 10	CT1, CE16, CE15, CT2, CE7, CG2, CT5, CG1, CT6, CT3, CG3, CG5
5	Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos	00:20	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	3.4%	5 / 10	CG4, CG3
9	Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos	00:20	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	3.3%	5 / 10	CT2, CG4
9	BLOQUE 2. Caso de estudio 2. Resolución del caso.	10:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	30%	5 / 10	CT1, CT5, CE6, CG3, CT7
13	BLOQUE 3. Caso de estudio 3. Resolución del caso.	10:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	30%	5 / 10	CT1, CE16, CT2, CT3, CG5
13	Presentación y defensa de cada caso ante los profesores de los alumnos	00:20	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	3.3%	5 / 10	CT1, CE16, CE15, CT2, CG4, CE7, CG2, CT5, CG1, CT6, CT3
15	Examen final para los que no siguen el procedimiento de evaluación continua	01:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CT1, CE16, CE15, CT2, CG4, CE7, CG2, CG1, CT6, CT3, CE6, CG3, CG5, CT7
15	Caso práctico para los que no siguen el procedimiento de evaluación continua, y presentación	03:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%	5 / 10	CG4, CE7, CT5, CT1, CT2, CT3, CE6, CG3, CG5, CT7

## Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua.

La asistencia es obligatoria para seguir en la modalidad de evaluación continua (90% de las clases)

### Alumnos evaluables mediante evaluación continua:

1. Los casos de estudio se resolverán en grupos de alumnos (por determinar en función de los alumnos matriculados).
2. Entrega de los tres casos de estudio con anterioridad a la resolución en clase. Cada caso de estudio supone un 30% de la nota.
3. Los casos serán discutidos en clase entre los profesores y los alumnos, siendo presentados los diferentes apartados del caso por los propios grupos de alumnos. La exposición del caso constituirá un 10% de la nota. Cada grupo tendrá la oportunidad de presentar al menos parte de unos de los casos previstos, dependiendo del número de alumnos de cada grupo. En la presentación sería deseable que interviniesen cada uno de los miembros del grupo, que será viable en función del número de alumnos por grupo.

### Alumnos no evaluables por evaluación continua:

1. Prueba de laboratorio y presentación de un caso práctico (50%)
2. Examen final teórico (50%)

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones, mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del final de la semana 3ª del cronograma. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua.



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación  
**PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Excel Herramienta valoración proyectos de inversión	Equipamiento	Fichero Excel para modelado de proyectos de inversión
Chan S. Park. Fundamentals of Engineering Economics. Prentice Hall; 3 edition (February 16, 2012)	Bibliografía	
Donald G. Newnan, Jerome P. Lavelle, Ted G. Eschenbach. Engineering Economic Analysis. Oxford University Press; 11 edition (February 3, 2011)	Bibliografía	
Tom Copeland, Vladimir Antikarov. Real Options, Revised Edition: A Practitioner's Guide 1st Edition. Texere; 1 edition (November 3, 2003).	Bibliografía	