



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

583000038 - Contabilidad Y Criterios De Inversión Aplicados A Infraestructuras

PLAN DE ESTUDIOS

58AC - Master Universitario En Planificacion Y Gestion De Infraestructuras

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	583000038 - Contabilidad y Criterios de Inversión Aplicados a Infraestructuras
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	58AC - Master Universitario en Planificación y Gestión de Infraestructuras
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Mario Araus Gozalo		mario.araus@upm.es	Sin horario. Las horas de tutoría se concertarán por correo electrónico
Maria Belen Muñoz Medina (Coordinador/a)		mariabelen.munoz@upm.es	Sin horario. Las horas de tutoría se concertarán por correo electrónico

Oliva Gonzalez Gonzalez	Contabilidad	oliva.gonzalez@upm.es	Sin horario. Las horas de tutoría se concertarán con la profesora vía correo electrónico
-------------------------	--------------	-----------------------	--

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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

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.

CE 01 - Capacidad para analizar y calcular aspectos legislativos y financieros en proyectos de infraestructuras, tanto en España como en otros países

CE 05 - Capacidad para la gestión, dentro de equipos multidisciplinares, en lo relacionado a la planificación estratégica, siguiendo criterios de calidad y medioambientales, de aspectos relacionados con la dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de las infraestructuras

CE 07 - Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en los ámbitos de las infraestructuras

CG 04 - Capacidad para el análisis y la toma de decisiones relacionada con la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos

CG 05 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de planificación y gestión de infraestructuras, etc., en el ámbito de la ingeniería civil y de infraestructuras con garantía de seguridad para las personas y bienes, con calidad final de las infraestructuras

3.2. Resultados del aprendizaje

RA30 - Gestionar actividades técnicas o profesionales complejas que exijan nuevos enfoques estratégicos, asumiendo la responsabilidad de tales decisiones

RA56 - Desmostrar conocimiento y comprensión crítica sobre temas económicos, de organización y gestión sostenible de infraestructuras.

RA41 - Un profundo conocimiento y comprensión de las matemáticas y otras ciencias básicas inherentes a su especialidad de ingeniería, que le permitan conseguir el resto de las competencias del título

RA58 - Desmostrar capacidad para acometer la formación continua propia de forma independiente.

RA59 - Desmostrar capacidad para adquirir conocimientos ulteriores de forma autónoma.

RA15 - Consideración de la sostenibilidad en el análisis y gestión de proyectos de infraestructuras

RA24 - Poseer, con sentido crítico, los conocimientos de vanguardia de su especialidad

RA19 - Aplicar las búsquedas documentales en la elaboración de trabajos relacionados con cualquier asignatura del máster.

RA3 - Adquisición de herramientas y destrezas necesarias para la evaluación de inversiones en infraestructuras

RA33 - Conocimiento y comprensión de las disciplinas de la ingeniería propias de su especialidad, en el nivel

necesario para adquirir el resto de competencias del título.

RA38 - RA38 - Relacionar la explotación de las infraestructuras con la fase de diseño

RA25 - Realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulaciones con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas complejos de su especialidad

RA18 - Utilizar bases de datos nacionales e internacionales, repositorios y buscadores científico-académicos en abierto en la Web para realizar búsquedas de documentación científico-técnica.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El déficit de infraestructuras plantea problemas de competitividad, por la congestión y falta de capacidad de las infraestructuras actuales. Debido a ello, existe una tendencia general a nivel mundial, hacia la integración del sector privado en los mecanismos de financiación de infraestructuras. Dentro de los posibles mecanismos existentes, la concesión es un instrumento fundamental que articula la colaboración entre los poderes públicos y el sector privado.

Las características esenciales de los sistemas concesionales serían los siguientes:

- 1.- Elevados volúmenes de inversiones (tanto iniciales como de reposición) comprometidos a lo largo del período concesional.
- 2.- Las tarifas se determinan considerando el período concesional en su conjunto y considerando un estudio de mercado que es básico para el establecimiento de las mismas.
- 3.- Financiación a través de deuda bancaria a largo plazo estructurada en base a la caja (Project Finance) generada por cada proyecto.

Esta asignatura trata de exponer los principios básicos contables y financieros que permitan al alumno entender cómo se estructuran los proyectos de infraestructura, en base a la planificación existente y los recursos disponibles. Para ello, se verán los conceptos financieros y contables básicos, así como los principales criterios e instrumentos para decidir inversiones en infraestructuras. En la asignatura también se ven los principios básicos para poder construir un modelo financiero, básico para poder tomar decisiones. Esta asignatura es totalmente complementaria con la asignatura de Legislación y Financiación de Infraestructuras.

En cuanto a la metodología docente y técnicas de evaluación hay que diferenciar la parte en la que se imparten conceptos predominantemente teóricos, ("Contabilidad de Concesiones", y "Modelización Financiera: Excel, y Teórica") y la parte eminentemente práctica ("Modelización Financiera: Práctico").

La primera parte (clases teóricas CT) se impartirán empleando como método principalmente el método expositivo (ME) de tipo participativo, relacionando, en la medida de lo posible, la teoría con aspectos cotidianos. Se procederá a la explicación de conceptos teóricos, incorporando cuestiones que fomenten el razonamiento y la capacidad de deducción del alumno, tanto para el planteamiento de respuestas como de dudas. Este método será complementado con el aprendizaje basado en problemas (ABP), intentando alcanzar un ratio medio del 50 % de impartición de teoría, y otro 50 % de exposición práctica mediante ejemplos reales.

La segunda parte "Práctico" en general, viene caracterizada por la impartición de una introducción teórica, pero tendrán principal protagonismo las clases prácticas (CP) en las que se fomentará el Método participativo, mediante la ejecución de rutinas, la aplicación de métodos y fórmulas o ecuaciones (RE), y la posterior interpretación de resultados, aplicando el método del "caso".

Finalmente, esta segunda parte será evaluada mediante la resolución de un caso real con metodología de un trabajo en grupo (TG), aprendizaje cooperativo (AC), para lo que se formarán grupos de tres alumnos, que desarrollarán el trabajo propuesto que deberá ser entregado al profesor en la fecha que se determina coincidente con la del examen ordinario de la asignatura.

Es posible presentarse únicamente a una prueba final para superación de la asignatura. En este caso, el alumno deberá presentar de manera individual, un trabajo sobre un caso real. Este trabajo se deberá entregar al profesor en la fecha que se determina coincidente con la del examen ordinario de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la contabilidad y finanzas para ingenieros
2. Contabilidad financiera
3. Contabilidad de concesiones
4. Análisis de la demanda
5. Control técnico y económico de concesiones
6. Evaluación de proyectos
7. Modelización financiera. Fundamentos teóricos
8. Modelización financiera. Excel avanzado I
9. Modelización financiera. Excel avanzado II
10. Modelización financiera. Fundamentos prácticos I
11. Modelización financiera. Fundamentos prácticos II
12. Modelización financiera. Fundamentos prácticos III
13. Modelización financiera. Fundamentos prácticos IV
14. Modelización financiera. Fundamentos prácticos V

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la contabilidad y finanzas para ingenieros Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Contabilidad financiera Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test tema 1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
3	Contabilidad de concesiones Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test tema 2 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
4	Análisis de la demanda Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test tema 3 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
5	Control técnico y económico de concesiones Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test tema 4 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
6	Evaluación de proyectos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Test tema 5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
7	Modelización financiera. Fundamentos teóricos Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Test tema 6 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
8	Modelización financiera. Excel avanzado I Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Test tema 7 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20
9	Modelización financiera: excel avanzado II Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Test tema 8 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:20

10	Modelización financiera: aspectos prácticos I Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
11	Modelización financiera: aspectos prácticos II Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
12	Modelización financiera: aspectos prácticos III Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
13	Modelización financiera: aspectos prácticos IV Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
14	Modelización financiera: aspectos prácticos V Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
15				
16				Evaluación caso final TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
17				Evaluación final TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global No presencial Duración: 00:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Test tema 1	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08 CB10
3	Test tema 2	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 07 CG 04 CE 01 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08 CB10
4	Test tema 3	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08 CB10
5	Test tema 4	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08

							CB10
6	Test tema 5	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB06 CE 01 CB07 CB08 CB09 CB10
7	Test tema 6	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08 CB10
8	Test tema 7	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CB06 CB07 CB08 CB10
9	Test tema 8	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:20	5%	/ 10	CG 04 CG 05 CE 05 CB09 CE 01 CE 07 CB06 CB07 CB08 CB10
16	Evaluación caso final	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	60%	5 / 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 01 CE 07 CG 04 CG 05 CE 05 CB06 CB07 CB08 CB09 CB10

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación final extraordinaria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 01 CG 05 CE 05 CB06 CB07 CE 07 CG 04 CB08 CB09 CB10

6.2. Criterios de evaluación

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación superior o igual a 5 en las pruebas intermedias (exámenes tipo test de cada tema), lo que contribuirá en un 40% de la nota final. Además deberá realizar un trabajo específico sobre Contabilidad e Inversión en Infraestructura (correspondiente a 30 horas de trabajo del alumno) que tendrá un peso del 60 % en la nota final de la asignatura "Contabilidad y criterios de inversión en infraestructuras". Además de todo ello, para obtener el aprobado será necesario justificar la asistencia presencial a las clases al menos de un 80 % del total de horas programadas.

Para la evaluación global y extraordinaria, debe realizar de manera individual un trabajo específico sobre Contabilidad e Inversión en Infraestructura, que tendrá un peso del 100% en la nota final de la asignatura, y para superar la asignatura deberá tener una calificación superior a 5,0.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Allard, G. y Trabant, A. (2008). PublicPrivate Partnerships In Spain: Lessons And Opportunities. International Research Business and Economic Journal, Vol. 7(2) pp 1-24	Bibliografía	Descripción y análisis de los proyectos PPP en España
Bodmer, E. (2014). Corporate Finance and Project Finance Modelling. New Jersey: John Wiley & Sons	Bibliografía	Manual práctico para la construcción de modelos financieros en EXCEL
González, P. (2016). Proyectos de Participación Público Privada para la gestión y financiación de infraestructuras. Madrid: Editorial Garceta	Bibliografía	Manual para entender los conceptos básicos de PPPs y modelos financieros.

Halpin, D. W. & Senior, B. A. (2009). Financial management and accounting fundamentals for construction. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.	Bibliografía	Manual básico para entender los conceptos contables y financieros de una empresa constructora.
Revello, J. M. (2013). Manual de Corporate Finance y Banca de Inversión. Madrid: Delta publicaciones.	Bibliografía	Manual para entender la valoración de empresas y los distintos mecanismos de financiación dentro del corporate finance.
Fernández de Alarcón, S. & González, O. (2014). La crisis de las sociedades concesionarias en España. Origen y soluciones. Revista Carreteras, 195(mayo-junio 2014), 50-58.	Bibliografía	Artículo de reflexión y crítica sobre algunos proyectos de concesiones realizados en España
Apuntes de la asignatura	Recursos web	Moodle asignatura

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS4 (Educación de Calidad), ODS8 (Trabajo Decente y Crecimiento Económico), ODS9 (Industria, Innovación e Infraestructura y el ODS11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles).