



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

93000855 - Analisis Del Negocio Tic

PLAN DE ESTUDIOS

09AQ - Master Universitario En Ingenieria De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 3 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 5 |
| 6. Cronograma..... | 8 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 11 |
| 8. Recursos didácticos..... | 16 |
| 9. Otra información..... | 17 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 93000855 - Analisis del Negocio Tic |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Optativa |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Cuarto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 09AQ - Master Universitario en Ingenieria de Telecomunicacion |
| Centro responsable de la titulación | 09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion |
| Curso académico | 2023-24 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|--|
| Luis Castejon Martin (Coordinador/a) | C-426 | luis.castejon@upm.es | Sin horario. Solicitud de hora con cita previa mediante correo-e. |
| Zoraida Frias Barroso | C-431 | zoraida.frias@upm.es | Sin horario. Solicitud de hora con cita previa mediante correo-e. |

| | | | |
|---------------------------|-------|-------------------------|--|
| Fernando Herrera Gonzalez | C-425 | fernando.herrera@upm.es | Sin horario. Solicitud de hora con cita previa mediante correo-e. |
|---------------------------|-------|-------------------------|--|

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Redes De Comunicaciones
- Arquitecturas De Conmutacion Y Transporte
- Direccion Y Administracion De Empresas
- Comunicaciones Moviles
- Vision Estrategica De La Integracion De Tecnologias Y Sistemas En El Sector Tic
- Tecnologias De Acceso Radio

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Se recomienda a los estudiantes conocimientos de contabilidad financiera (cuenta de resultados, flujos de caja y balance), equivalente al de primero del MUIT.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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.

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.

4.2. Resultados del aprendizaje

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

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)

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

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

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)

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 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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Principales características de este curso:

- Metodología híbrida del curso: algunos contenidos teóricos se pueden seguir de forma no presencial online, mientras que otras sesiones de clases y las presentaciones en grupo serán presenciales.
- Análisis de Negocios Digitales: a lo largo del curso, se analizan empresas relevantes que compiten en mercados digitales -también llamado hipersector TIC- como Yoigo, MasMovil, Telefónica, Cellnex, iZettle y Paypal.

Descripción general

El curso Análisis de Negocios TIC y Digitales tiene como objetivo formar a los estudiantes en el análisis de casos empresariales en los que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son impulsores clave del modelo empresarial. Se hace especial hincapié en las metodologías y herramientas para la toma de decisiones, que serán un conocimiento útil para los futuros profesionales de las TIC.

La metodología del curso sigue el paradigma de "aprender haciendo", que ayuda a los estudiantes a aprender conceptos teóricos proporcionándoles actividades prácticas. A lo largo del curso, analizaremos varios estudios de casos reales que abarcan distintas industrias del sector de las TIC, como las telecomunicaciones, las startups e Internet.

Las herramientas de análisis de empresas TIC antes mencionadas intentan modelar oportunidades de negocio cuantificando las inversiones necesarias para desarrollar el proyecto. Esto se aborda comúnmente en un análisis de dos pasos: i) análisis de la cadena de valor o el ecosistema en el que opera la empresa, buscando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas potenciales (FODA); ii) desarrollo del proyecto de inversión, considerando diferentes escenarios e hipótesis (por ejemplo, de penetración del servicio, cuotas de mercado o costos) para estimar los flujos de caja y el posterior atractivo de la inversión.

Los casos de estudio se revisan anualmente para reflejar las situaciones más actualizadas del sector de las TIC. Algunos de los temas que habitualmente cubrimos se refieren a estrategias make-it o buy-it para operadores móviles, Oferta Pública Inicial (OPV) de telcos, procesos de valoración de startups para OTTs, etc.

Después de cada tema se realiza uno de estos casos de estudio:

- Caso 0. Aplicación de los conceptos de valoración de proyectos de inversión.
- Caso 1 sobre costes de expansión y de propiedad: Yoigo, el operador de la red móvil: roaming o no roaming. ¿es necesario ampliar la cobertura de la red?
- Caso 2 sobre valoración de activos: Cellnex, Telefónica y Masmovil. Análisis de planes de negocio y valoración de empresas bajo hipótesis de márgenes y crecimientos.
- Caso 3 sobre valoración de startups de base tecnológica según el método de capital riesgo. El caso de una empresa fintech.

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Valoración de proyectos de inversión

1.1. Engineering economics: toma de decisiones en ingeniería (I)

1.1.1. Time Value of Money (TVM)

1.1.2. Net present value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR)

1.1.3. Weight Average Cost of Capital (WACC)

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

1.1.5. CASO DE ESTUDIO 1: selección de proyectos de inversión mediante NPV y IRR

1.2. CASO DE ESTUDIO 2: Yoigo: roaming o red propia

2. Tema 2. Valoración de empresas

2.1. Engineering economics y toma de decisiones en ingeniería (II)

2.1.1. Plan de negocio

2.1.2. Valoración de empresas

2.1.3. Valoración en el mercado de valores

2.1.4. Proyecciones de cash flows

2.2. CASO DE ESTUDIO 3a: valoración de Cellnex (modelo básico)

2.3. CASO DE ESTUDIO 3b: valoración de Telefónica (hipótesis básicas))

2.4. CASO DE ESTUDIO 3c: valoración de Masmovil (plan de negocio)

3. Tema 3. El método del Venture Capital para valorar startups

3.1. Valoración de startups de base tecnológica

3.1.1. El método del capital riesgo

3.1.2. Rondas de financiación

3.1.3. Estimación del valor de salida

3.2. CASO DE ESTUDIO 4: Valoración de una startup fintech mediante el método venture capital

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad en aula | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|--|----------------|---|
| 1 | <p>Presentación del curso Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CAPÍTULO 1. Conceptos del valor del dinero en función del tiempo (TVM). Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Caso 1: selección de proyectos de inversión mediante NPV y IRR TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 09:00</p> |
| 2 | <p>CAPÍTULO 1. Estudio de caso 1 teoría y explicación Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 3 | | <p>NTIC Lab1. Estudio de caso 1. Sesión para revisar los desarrollos de los estudiantes Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 4 | <p>CAPÍTULO 1. Caso de estudio 2. Presentación y discusión de los estudiantes. Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 1 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:45</p> |
| 5 | <p>CAPÍTULO 2. Conceptos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CAPÍTULO 2. Caso de estudio 2: descripción Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Caso 2: Yoigo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 12:00</p> <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 6 | | <p>NTIC Lab2. Estudio de caso 2. Sesión para revisar el desarrollo de los estudiantes Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 7 | <p>Caso de estudio 2. Presentación y discusión de los estudiantes. Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 2 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:45</p> |
| 8 | <p>CAPÍTULO 3. Conceptos DCF, sesión 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CAPÍTULO 3. Caso de estudio 3a. Descripción. Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Caso 3a: Cellnex TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 12:00</p> <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 9 | | <p>NTIC Lab3a. Caso de estudio 3a. Sesión para revisar el desarrollo de los estudiantes Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 10 | <p>CAPÍTULO 3. Conceptos DCF, sesión 2 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CAPÍTULO 3. Estudio de caso 3b. Descripción. Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 3a PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p> <p>Caso 3b: Telefónica TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 12:00</p> |
| 11 | | <p>NTICLab3b. Caso de estudio 3b. Sesión para revisar el desarrollo de los estudiantes Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Participación individual en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> |
| 12 | <p>CAPÍTULO 4. Conceptos Start-up Valuation. Venture Capital Valuation. Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CAPÍTULO 4. Estudio de caso 4. Descripción. Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 3b PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p> <p>Caso 4: valoración de startups mediante el método del Venture Capital TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 08:00</p> |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| 13 | | <p>NTICLab4. Caso de estudio 4. Sesión para revisar el desarrollo de los estudiantes</p> <p>Duración: 01:45</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Participación individual en el aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:15</p> |
| 14 | <p>CAPÍTULO 4. Caso de estudio 4. Presentación y discusión de los estudiantes.</p> <p>Duración: 00:15</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | <p>Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 4</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:45</p> |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | <p>Examen final ordinario</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:30</p> |

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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|--|---------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Caso 1: selección de proyectos de inversión mediante NPV y IRR | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 09:00 | 7% | 5 / 10 | |
| 2 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 3 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 4 | Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 1 | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 01:45 | 6% | 5 / 10 | CT6 CG1 |
| 5 | Caso 2: Yoigo | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CE7 CG3 CT6 |
| 5 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 6 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 7 | Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 2 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 01:45 | 6% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CG1 CT3 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---------------|-------|------|--------|---------------------------------|
| 8 | Caso 3a: Cellnex | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 |
| 8 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 9 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 10 | Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 3a | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 00:30 | 6% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CG1 CT3 |
| 10 | Caso 3b: Telefónica | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 |
| 11 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 12 | Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 3b | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 00:30 | 6% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CG1 CT3 |
| 12 | Caso 4: valoración de startups mediante el método del Venture Capital | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 08:00 | 7% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CT3 |
| 13 | Participación individual en el aula | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 2.5% | 5 / 10 | CE7 CG3 CG1 CT3 |
| 14 | Presentación y discusión de los estudiantes: caso de estudio 4 | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 01:45 | 6% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CG1 CT3 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|---|---|---------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Caso 1: selección de proyectos de inversión mediante NPV y IRR | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 09:00 | 7% | 5 / 10 | |
| 5 | Caso 2: Yoigo | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CE7 CG3 CT6 |
| 8 | Caso 3a: Cellnex | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 |
| 10 | Caso 3b: Telefónica | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 12:00 | 12% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 |
| 12 | Caso 4: valoración de startups mediante el método del Venture Capital | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | No Presencial | 08:00 | 7% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CT3 |
| 17 | Examen final ordinario | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:30 | 50% | 5 / 10 | CT3 CT6 CG3 CE7 CG1 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---------------------------------|
| Examen final extraordinario | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:30 | 100% | 5 / 10 | CG3 CT6 CE7 CG1 CT3 |

7.2. Criterios de evaluación

A. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

En la sesión de presentación de la asignatura se especificarán las normas de entrega, que serán publicadas en la plataforma Moodle a lo largo del desarrollo del curso. Ante cualquier duda, el alumno deberá ponerse en contacto con el coordinador durante las dos primeras semanas de clase.

A1. Tipo de pruebas de evaluación

La evaluación mediante prueba global y la extraordinaria usará algunos o todos los tipos de técnicas de evaluación que se usan en la evaluación progresiva (EX, ET, TG, etc.), salvo aquellas actividades de evaluación progresiva que se realicen en el aula relacionadas con la participación del alumno, que no se evalúan en la modalidad global ni extraordinaria. Las actividades de evaluación se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

A2. Plagio

Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor, a fin de validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de inteligencia artificial.

B. EVALUACIÓN PROGRESIVA

Debido a la metodología de enseñanza de esta asignatura, **es altamente recomendable cursar la asignatura a través del sistema de evaluación progresiva**. Todas las actividades que se desarrollan en el aula se consideran actividades evaluables en la modalidad progresiva. En este sistema, la evaluación se realizará del siguiente modo.

- **Casos de estudio. Repartido entre los diferentes casos se asigna un total del 80% de la calificación final, de los que 50 puntos corresponde a la resolución del caso y 30 puntos corresponde a la presentación y discusión del caso en el aula.** Los casos de estudio se desarrollarán, fundamentalmente salvo excepciones, en pequeños grupos, atendiendo al número de alumnos matriculados. Los casos de estudio deben ser resueltos y entregados por los estudiantes antes de discutirlos en las clases magistrales. Cada caso de estudio se ponderará de manera diferente según el esfuerzo requerido. El alumno podrá presentar algún caso que no haya podido entregar en fecha posterior a la de su entrega oficial, aunque la nota máxima de ese caso será 5.0. En caso de que el alumno no entregue algún trabajo, su calificación en el mismo será de 0 puntos. Los casos de estudio serán presentados y discutidos en clase entre todos los

estudiantes matriculados y el profesorado. Se espera que los estudiantes participen en el curso asistiendo a las clases, expresando sus puntos de vista, etc.

- **Participación individual en el aula: 20% de la calificación final.** En el aula, se desarrollarán actividades individuales de evaluación que favorezcan la participación individual del alumno (problemas, tests, ejemplos prácticos, juego de roles).
- No existe examen final en la evaluación progresiva.
- **La realización de las actividades que requieren presencia en el aula no son recuperables** en la evaluación mediante prueba global ni extraordinaria.

C. EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA GLOBAL

Se recuerda que, debido a la metodología utilizada en esta asignatura, se recomienda realizar el curso a través del sistema de evaluación progresiva. La evaluación mediante prueba global se realizará del siguiente modo:

- **Examen final escrito: 50% de la calificación final.** La calificación mínima del examen para poder aprobar la asignatura deber ser superior a 5.0 puntos.
- **Casos de estudio: 50% de la calificación final.** Este elemento de evaluación se refiere a la resolución de los diferentes Casos de Estudio en el apartado de evaluación progresiva, a excepción de las presentaciones y discusión en el aula y, por lo tanto, se realiza en las mismas fechas indicadas durante el curso. Todos los alumnos deben asegurarse de interactuar con los otros alumnos del grupo de trabajo desde el comienzo del curso. La realización de esta actividad requiere un seguimiento y participación semanal en las mismas fechas del curso que para el caso de evaluación progresiva, desarrollándose de la misma forma y con los mismos pesos en la nota final.
- No se puntuarán aquellas actividades de evaluación no recuperables que hubiesen sido realizadas en el aula.

D. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- **Examen extraordinario del curso (100%).**

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|---|
| Excel - Tool for valuation of investment projects | Equipamiento | Excel file to model investment projects |
| 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 | |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Metodología combinada (blended)

- Algunas clases teóricas online se grabarán y otras se se impartirán sincrónicamente.
- Otras clases serán presenciales.
- Discusión a través del NTICLab: el progreso de trabajo de las tareas de los estudiantes se desarrollará a través de videoconferencias colectivas, o sesiones individuales en línea.

Todos los entregables serán cargados por los estudiantes en el sitio web de Moodle.