



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001506 - Dirección De Proyectos: Técnicas Y Herramientas Avanzadas**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BD - Master Universitario En Ingenieria De La Organizacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001506 - Dirección de Proyectos: Técnicas y Herramientas Avanzadas
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BD - Master Universitario en Ingeniería de la Organización
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Joaquin Bienvenido Ordieres Mere (Coordinador/a)	UD Proyectos	j.ordieres@upm.es	L - 08:00 - 14:30 Para evitar dificultades se recomienda contactar antes por email para asegurar la cita.

\* 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

- Análisis Estratégico De Las Decisiones Empresariales

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Proyectos de Grado

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. 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

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

CE07 - Organizar, planificar, liderar y controlar equipos y proyectos en un contexto multidisciplinar haciendo uso de los estándares más actuales en Dirección de Proyectos

CG01 - Utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en sus estudios de Grado en Ingeniería como recurso a integrar en la generación de soluciones a problemas de las organizaciones, sean éstos de funcionamiento o de diseño

CG03 - Concebir soluciones para afrontar problemas previamente diagnosticados, y evaluarlas desde diferentes criterios correspondientes a los distintos actores concernidos

CG07 - Modelar diferentes problemas de diseño de las organizaciones, conocer y seleccionar técnicas de Ingeniería de Organización apropiadas, así como obtener, comunicar, discutir y aplicar los resultados correspondientes

CT01 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

CT08 - Entiende los impactos. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global

CT09 - Se actualiza. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo

CT10 - Conoce. Conocimiento de los temas contemporáneos

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

## **4.2. Resultados del aprendizaje**

RA19 - Enumerar, seleccionar y aplicar técnicas y metodologías de planificación, programación, control y gestión de los recursos

RA18 - Enumerar, seleccionar y aplicar técnicas y metodologías avanzadas de dirección de proyectos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Main goals of this subject named Project Management: Advanced Techniques and Tools belongs to the Master in Organizational Engineering are focused on enabling students to manage any kind of project inside an organization.

As long as Project Management is becoming a critical capability more and more connected with the strategy without getting disconnected from the operational arena (as already claimed by the Project Management Institute (PMI)), the project manager is the key link between the organizational strategy and the project team. Projects look to add value to organizations and society as a whole, where such added value can have different shapes such as improved business processes, new product development, or new service configurations. Indeed, they can handle company answers when environment, market or competitors are changing as well.

The understanding and technics selection and application, as well as practices require to be extended through personal attitudes from the project management team, such as ethical behavior, or interpersonal and context related, which are crafted facing different real or simulated situations

#### Teaching Methodology

Because of the implementation of the IE3 Erasmus+ initiative, there are two main strands in this subject,

The theoretical one, focused on learning about concepts and tools which will be carried out mainly in an asynchronous personal way. In kind of flipped classroom

The practical application cases, which has been configured as synchronous implementation of collaborative actions involving different agents.

Therefore, regular classes will involve:

1. Run a gamification activity (quiz) about relevant concepts we should be aware of at this point in time.
2. Analyse the progress of the different cases, which can also involve discussing different theoretical concepts or tools.

### 3. Solving questions students can have or develop

To facilitate each case formulation, three different contexts will be allowed,

- PM team will be assigned to manage one group of undergraduate students working in a project. (around 9)
- PM team will be assigned to develop research activities connected with the discipline itself. (around 4)
- PM team will be assigned to manage auditing process or services for the Ingenia teams. It would be also possible, if the teams are interested they can work in the PM. (around 4)

The expected size of each group will be around three people. Of course, students are welcome to get themselves grouped in teams according to their own interest. Otherwise the instructor will do on his own.

Although the foreseen content for the subject will attend the following aspects,

- Project management inside organizations
- Scope management
- Risk management
- Quality management
- Configuration management
- Cost management
- Communication management

Some of them can be avoided if students are already aware or they want to get other topics included (we encourage them to raise one or two topics of their interest)

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introduction. Projects inside the Organizations. Competences and responsibilities of PMs.
  - 1.1. Project LifeCycle, Stakeholders and Methodologies. PM processes and Knowledge areas
  - 1.2. Project Management Methodologies: PMI, IPMA, Prince2, ISO21500, PM2
2. Agile methodologies and Organizational Maturity in PM
3. Project Setup and Execution Phases
  - 3.1. Project Scope Management
  - 3.2. Project Time Management
  - 3.3. Project resources & Costs
  - 3.4. Project Risk Management. Incoterms
  - 3.5. Configuration and Quality Management
4. Project tracking and monitoring
5. Digitalization in Projects
6. Research Projects. How to manage them. UNE 16000X standards



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentation of the Subject including methodology</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Initial discussion about Projects in organizations. Usage of the microlearning approach</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Discussion about Project Life Cycle and Stakeholders</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about Project Management Processes and Knowledge Areas</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Group creations</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
2	<p><b>Discussion about Project Management Methodologies. Why and to do What?</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Which is the most interesting one? Why? Are they enough as they are?</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about Agile Methodologies. Why? In which cases?</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Practical activity assignment. Project definition. Customer expectations</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
3	<p><b>Scope Management</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Scheduling Management</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Kickoff for the project</b> Duración: 00:55 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Project Setup</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>

4	<p><b>Ms Project tool: Understanding</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about Resources and Costs. Task assignment vs Deliverables</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Ms Project tool usage</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
5	<p><b>Discussion about Risk Management. Risk Register + Risk matrix + Mitigation strategies + Contingency plans.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project. Scope &amp; Scheduling improving. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Development of the Risk Register and the Risk Matrix for the practical case</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
6	<p><b>Discussion about Project configuration &amp; Quality</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about Project Monitoring</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
7	<p><b>EVMS &amp; ETMS</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about Communication management &amp; Stakeholders.</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Project Presentation from the Teamworker presentation focused on management. Video preparation.</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
8	<p><b>Reassessment of the Agile Methods. Scrum under the microscope (if adopted by some team)</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Discussion about PMO and Maturity Models</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Discussion of Project Presentation learning</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Project Presentation from the Teamworker presentation focused on management. Video preparation.</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
9	<p><b>Discussion about Digitalization in Projects</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Management of Research Projects</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Progress report elaboration for the project case</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>

10	<p><b>Spanish standards for managing research projects. Benefits ex-ante and ex-post</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Re-discussion of topics as needed because of the practical demands</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Project Presentation from the Teamworker presentation focused on management. Video preparation.</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
11	<p><b>Re-discussion of topics as needed because of the practical demands</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
12	<p><b>Re-discussion of topics as needed because of the practical demands</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Open space to address student requested topics</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Final report for the project</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
13	<p><b>Re-discussion of topics as needed because of the practical demands</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Open space to address student requested topics</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Management of the practical project execution. WIP</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Final report for the project</b> Duración: 00:55 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Gamification activity to check gathered knowledge</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
14	<p><b>Course close up</b> Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p><b>Conference about Lean management and Project management in digital world.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Presentation of the practical work</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
15				<p><b>Individual Practical work presentation</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p>
16				
17				<p><b>Theory Exam</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Exam for Final Modality</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30</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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
3	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
4	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
5	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
6	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
7	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
8	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
9	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	

10	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
11	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
12	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
13	Gamification activity to check gathered knowledge	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	1%	5 / 10	
14	Presentation of the practical work	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	53%	5 / 10	CG03 CG07 CT05 CT08 CT10 CT11 CE07 CT09
17	Theory Exam	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	35%	5 / 10	CG01 CB06 CB07 CB10 CT01 CT09

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Individual Practical work presentation	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CG01 CG03 CG07 CB06 CB07 CB10 CT01 CT05 CT08 CT10 CT11
17	Exam for Final Modality	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	5 / 10	CG03 CT01 CT05 CT10 CE07 CT09

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La modalidad de evaluación continua se aplicará cuando el alumno asista al menos al 80% de las clases.

Dependiendo de la metodología efectivamente adoptada por los alumnos se podrán implementar acciones específicas cuando se emplee la modalidad de aula invertida, como revisión semanal (se evalúa la probabilidad de necesitar examen fin de cuatrimestre en este bloque en esta modalidad). En caso necesario examen teórico al final del cuatrimestre.

Trabajo individual de, elaborar diferentes elementos del alcance, paquetes de trabajo

Prácticas de laboratorio para elaborar programaciones temporales

Capacidad para aplicar los conceptos analizados.

Capacidad para responder a preguntas relacionadas con los temas tratados.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Course materials and microlearning content	Bibliografía	Materials available at the Moodle repository
Prince2 Study Guide. David Hinde John Wiley & Sons.	Bibliografía	Guía de gestión según Prince2
PMBok guide. Sixth Edition	Bibliografía	Project Management Institute. 2017
ISO 21500:2012	Bibliografía	Bibliografía Estándar Internacional de Gestión de Proyectos

ICB 4.0	Bibliografía	Guía de IPMA sobre Gestión de Proyectos
Project Management Institute. 2013. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) ? Third Edition	Bibliografía	Estándar de Modelos de madurez
Pries, K.H. y J.M. Quigley. Scrum Project Management. 2011. CRC Press. Taylor and Francis Group.	Bibliografía	Bibliografía de Métodos Ágiles
Project management : multi-perspective leadership framework Hans Mikkelsen Jens Ove Riis Howard House UK Esmerald 2017	Bibliografía	Documento holístico muy recomendable por la multiperspectiva que aporta. 

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Students are kindly requested to chose which modality of attendance and participation they are intrested,

- Continuous assessment method (Bologna style)
- Final Assessment method.

In case of no decision from students, after the first week of course, it will be assumed that continuous modality was preferred.

For the final modality, no presence is required and the journey will be unattended, out of the requested tuition events.

For the continuous modality much more exposition and daily tracking is expected. In this modality for each team



working in a practical case, it is expected a professional summary of activities, issues and achievements blog entry on weekly basis. The learning path will be structured on individual and asynchronous bases, while practical one will be mostly synchronous and social driven.

This course aims to take students closer to their professional life activities. Therefore, from the IE3 Erasmus + project, it looks to bring a Quality education (SDG4) linked to the project development as a way to improve the Decent Work and Economic Growth (SDG 8)