

Anexo 2 INNOVA
MEMORIA FINAL. COMPROMISOS Y RESULTADOS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE
2025/2026

Identificación del proyecto	
Código	sol-202500299958-tra
Título	Aplicación de estrategias gamificadas para la motivación y el aprendizaje activo en la asignatura Proyectos del Máster Universitario de Ingeniería Industrial.
Responsable	Nuria Baladés Ruiz

- Se recomienda:
 - Atender a los criterios de valoración de las memorias indicados en las bases de la convocatoria.
 - Incluir referencias bibliográficas y datos comparativos con proyectos previos, según casos, para reforzar la evaluación del impacto.
 - Incluir evidencias sobre las medidas de difusión desarrolladas.
- Otros aspectos que considerar:
 - La claridad, la coherencia y la justificación de los datos presentados serán clave en la valoración final.
 - La difusión de resultados debe priorizar la transparencia y accesibilidad a la comunidad universitaria.
 - Serán valoras como evidencias: registro de actividades, listados de participantes, programas de eventos, fotografías, documentos que acreditan la aceptación de una comunicación/ponencia o similar, informes, actas o resúmenes de las acciones realizadas, índices de impacto que respalden la cantidad de personas alcanzadas o el impacto de la difusión, etc.

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Las Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto son las siguientes:

- *Establecer un sistema claro de acumulación de puntos por la realización de tareas, participación en clase, entrega de proyectos, resolución de casos prácticos, etc.*
- *Cada unidad o bloque temático de la asignatura se planteará como una "misión" con objetivos claros y entregables definidos.*

Los objetivos perseguidos con esas actividades y las actividades ejecutadas para alcanzar cada uno de los tres objetivos planteados en el proyecto se detallan en la tabla siguiente:

OBJETIVO	ACTIVIDADES REALIZADAS
Objetivo 1: Aumentar la motivación del alumnado. Fomentar el interés y la participación activa en la asignatura a través de dinámicas de juego.	• <u>Actividad 1.1. Implementación del sistema de recompensa e incentivos (XP y Rangos):</u> Se estableció una mecánica de progresión mediante la acumulación de Puntos de Experiencia (hasta 1.000 XP total), categorizada en cuatro rangos profesionales (Ingeniero Trainee, Ingeniero de Proyecto, Ingeniero

OBJETIVO	ACTIVIDADES REALIZADAS
	Senior y Socio Director). - Los XP se asignaron evaluando tres pilares: el Informe Técnico Final (600 XP), la Validación Técnica mediante examen y Batallas de Conocimiento en clase (300 XP), y la Presentación Oral/Grand Pitch (100 XP). <u>Actividad 1.2. Estructuración del temario en Misiones por bloques:</u> La asignatura se organizó en misiones con objetivos y entregables específicos a lo largo de un ciclo de 8 semanas: - Misión 1 (Semanas 1-2): Recopilación de información, diagrama de Ishikawa para análisis de riesgos y definición de fases del proyecto. - Misión 2 (Semanas 3-4): Estimación de costes mediante software profesional (CYPE) ajustado geográficamente. - Misión 3 (Semanas 5-6): Planificación temporal, asignación de recursos y determinación de la Ruta Crítica (ProjectLibre). - Misión 4 (Semanas 7-8): Cierre del informe en PDF, examen de validación y presentación oral (Grand Pitch). Actividad <u>1.3. Dinámicas de Bonificaciones, Penalizaciones y Eventos de Crisis:</u> Se introdujeron reglas de simulación del entorno real que premiaron el desempeño (Optimización de cronograma, Ingeniería Verde y Cero Errores de medición) y penalizaron la falta de trazabilidad presupuestaria o de bitácora. Asimismo, se gestionaron aleatoriamente "Eventos de Crisis" (tales como el Temporal de Levante, Colapso Logístico en el Puerto o Redistribución de RRHH) que exigieron a los alumnos reajustar sus planificaciones en tiempo real.
Objetivo 2: Desarrollar competencias clave Fortalecer habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación, el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas complejos	<u>Actividad 2.1. Resolución del Desafío Técnico Integrado:</u> Se encomendó a los alumnos (organizados en equipos) la planificación real de la construcción de un almacén logístico de 2.000 m² en Los Barrios, con un presupuesto de 850.000 € y un plazo límite de 6 meses. Esta actividad requirió el uso de herramientas de software profesional (CYPE para presupuestos y ProjectLibre para planificación). <u>Actividad 2.2. "Batallas de Conocimiento" y Comunicación Oral (Grand Pitch):</u> Se llevaron a cabo Quizzes rápidos e interactivos en clase para repasar conceptos teóricos de forma dinámica. Al final del cuatrimestre, cada equipo defendió su propuesta en una sesión oral presencial (Grand Pitch) evaluando la capacidad de comunicación técnica, la respuesta ante preguntas críticas del docente/compañeros y el uso de recursos visuales.
Objetivo 3: Fomentar la autonomía y la autogestión del aprendizaje Capacitar al alumnado para que sea responsable de su propio proceso de aprendizaje, estableciendo metas, gestionando su tiempo y evaluando su progreso.	<u>Actividad 3.1. Implantación del Cuaderno de Bitácora Digital:</u> Se facilitó a cada estudiante una plantilla para el registro semanal individual estructurado en cuatro secciones: - Planificación: Definición de micro-metas personales semanales. - Gestión del tiempo: Registro diario de horas reales dedicadas y nivel de foco (escala 1 a 5).

OBJETIVO	ACTIVIDADES REALIZADAS
	○ <i>Reflexión técnica y toma de decisiones: Documentación de obstáculos encontrados, soluciones aplicadas y su justificación.</i> ○ <i>Autoevaluación de autonomía: Identificación del nivel individual (Trainee, Ingeniero o Senior) y registro de XP/logros semanales.</i> • <u><i>Actividad 3.2. Seguimiento de Trazabilidad y Evaluación Formativa:</i></u> <i>Se realizó un seguimiento continuo en el que el docente revisó periódicamente los avances reflejados en el Cuaderno de Bitácora. La coherencia entre el trabajo semanal documentado en la bitácora y la memoria final sirvió como requisito de trazabilidad para validar los puntos obtenidos</i>

2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

La aplicación de este proyecto en la asignatura de Proyectos del Máster en Ingeniería Industrial ha supuesto un cambio de ritmo total en el día a día de la clase. Pasamos de la típica dinámica teórica a un entorno de trabajo mucho más cercano a lo que los alumnos se van a encontrar cuando se incorporen al entorno laboral.

Los resultados académicos obtenidos por el alumnado, concentrados en calificaciones de Notable, Sobresaliente y Matrícula de Honor, reflejan de forma directa el impacto positivo del proyecto en los siguientes aspectos:

- Incremento del compromiso y rendimiento académico: La estructura por misiones y el sistema de recompensas por XP (Puntos de Experiencia) mantuvieron un alto nivel de motivación constante. Esto se tradujo en entregables finales de alta calidad técnica y defensas orales (Grand Pitch) con un elevado nivel.
- Desarrollo de competencias transversales y resolución de problemas: La simulación de eventos de crisis en tiempo real (como alertas meteorológicas o desajustes logísticos) obligó a los alumnos a tomar decisiones técnicas bajo presión y a reajustar planificaciones en herramientas profesionales (CYPE y ProjectLibre), demostrando una gran capacidad de adaptación e iniciativa.
- Consolidación de la autogestión y el aprendizaje autónomo: El uso sistemático del cuaderno de Bitácora digital permitió la trazabilidad del trabajo semanal de cada estudiante, fomentando una cultura de autoevaluación, reflexión crítica y gestión eficiente del tiempo.

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnado matriculado y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión del alumnado.

Opinión del alumnado al inicio del proyecto				
Número de alumnado matriculado:		3		
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
<i>Ninguna dificultad</i>	<i>Poca dificultad</i>	<i>Dificultad media</i>	<i>Bastante dificultad</i>	<i>Mucha dificultad</i>
Opinión del alumnado en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
<i>Ninguna dificultad</i>	<i>Poca dificultad</i>	<i>Dificultad media</i>	<i>Bastante dificultad</i>	<i>Mucha dificultad</i>
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
<i>Nada de acuerdo</i>	<i>Poco de acuerdo</i>	<i>Ni en acuerdo ni en desacuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>Completamente de acuerdo</i>
En el caso de la participación de profesorado invitado				
<i>La participación del profesorado invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
<i>Nada de acuerdo</i>	<i>Poco de acuerdo</i>	<i>Ni en acuerdo ni en desacuerdo</i>	<i>Muy de acuerdo</i>	<i>Completamente de acuerdo</i>
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión del alumnado				
El 100% de los encuestados afirma estar "Muy de acuerdo" o "Completamente de acuerdo" con que las metodologías gamificadas implementadas han facilitado la comprensión de los contenidos y la adquisición de competencias clave. Asimismo, la totalidad del grupo destaca una percepción de baja dificultad en el proceso de aprendizaje ("Poca" o "Ninguna dificultad"), evidenciando que el aprendizaje basado en misiones y herramientas de autogestión simplifica la asimilación de conceptos técnicos complejos y aumenta la confianza del estudiante de cara al desarrollo de la asignatura.				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo. Describe, analice y valore los desajustes respecto a lo previsto en el proyecto y las soluciones aplicadas.

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
Creación de materiales y recursos de libre acceso Desarrollo de materiales pedagógicos y recursos didácticos diseñados para que puedan ser utilizados libremente por otros docentes que estén interesados en replicar la experiencia de gamificación en sus asignaturas.

Participación en congresos

Asistencia y presentación activa en congresos del ámbito educativo e ingenieril (tanto de carácter nacional como internacional) con los siguientes fines

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo**Participación en congresos**

Se ha participado activamente en el XXXII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET 32), celebrado los días 9, 10 y 11 de julio de 2025 en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras (ETSIA). En dicho congreso, he presentado como ponente la contribución oral titulada "Evaluación Continua Basada en Competencias: Proyectos Reales y Portafolios Digitales", donde se expusieron los resultados y la metodología del proyecto de gamificación aplicado en la asignatura.

Creación de materiales y recursos de libre acceso

Se ha maquetado y subido al campus virtual un paquete completo de recursos educativos que incluyen:

- El dossier del Desafío Técnico de la nave logística de 2.000 m² con sus métricas y requerimientos.
- La estructura completa de evaluación gamificada (1000 XP), incluyendo las rúbricas de calificación por rangos, bonificaciones/penalizaciones y los eventos de crisis.
- La plantilla del Cuaderno de Bitácora Digital como herramienta de autogestión y seguimiento del alumnado.

5. **Conclusiones. Entre ellas, describa las aplicaciones futuras del proyecto, su sostenibilidad y posible continuidad y estrategias para ello.**

Conclusiones

La implementación de este proyecto de gamificación de bajo presupuesto en la asignatura de Proyectos ha demostrado una elevadísima efectividad, traducéndose en una alta motivación del alumnado y en un rendimiento académico excelente, permitiendo desarrollar tanto competencias técnicas como habilidades blandas clave en ingeniería (toma de decisiones, capacidad de adaptación y trabajo en equipo).

De cara al futuro, la metodología es plenamente escalable y aplicable a otras asignaturas técnicas del ámbito de la ingeniería, previéndose la incorporación de nuevos escenarios de simulación enfocados en sostenibilidad o el uso guiado de IA. Su sostenibilidad está garantizada al tratarse de un diseño low-cost que aprovecha recursos ya existentes en la universidad (Campus Virtual, licencias de software habituales y materiales digitalizados reusables). Las estrategias de continuidad se centrarán en institucionalizar esta metodología dentro de la guía docente de la asignatura y la transferencia del modelo a la comunidad académica, a través de congresos.

662204_25_26_01 - PROYECTOS (1)

Curso Configuración Participantes Calificaciones Informes Más ▾



General

Colapsar todo

Estimados alumnos,

En este cuatrimestre el caso práctico planteado en la asignatura de proyectos se desarrollará bajo una metodología de **gamificación**, lo que significa que el aula se transformará en un entorno de consultoría competitiva. El cuaderno de bitácora representa la capacidad de reflexión y autogestión

En lugar de una evaluación tradicional, vuestro progreso se medirá en **XP** (Puntos de Experiencia).

- **Sistema de XP:** Cada tarea (Ishikawa, CYPE, ProjectLibre) os otorga puntos.
- **Niveles y Rangos:** A medida que acumuléis XP, subiréis de rango (de Ingeniero Junior a Socio Director).
- **El proyecto se divide en 4 grandes hitos.** Pero a lo largo de las 8 semanas pueden ocurrir "Eventos de Crisis" que os obligarán a reaccionar en tiempo real.

VALIDACIÓN DE CONOCIMIENTOS

- El Dossier maestro, el informe final que incluye el cuaderno de bitácora (60% - 600 XP)
- Validación técnica (30% - 300 XP)
- Examen pitch (10% - 100 XP): Presentación oral de la propuesta.

Rango Alcanzado	XP Totales	Nota final
Socio Director	900 - 1000	Nota: 9.0 - 10
Ingeniero Senior	700 - 899	Nota: 7.0 - 8.9
Ingeniero de Proyecto	500 - 699	Nota: 5.0 - 6.9
Ingeniero Trainee	< 500	Requiere plan de recuperación técnica

El horario para la impartición de la asignatura es los lunes desde el 9 de febrero al 30 de marzo en horario de 17:00 a 20:00 h en el aula A. 3.5

El Lunes 9 marzo 17:30-18:30 tendremos charla con responsable del Colegio de Ingenieros.

Con motivo de los festivos que han afectado a la asignatura, se impartirán las siguientes clases:

- **Lunes 6-13 abril: avance asignatura**
- **Lunes 20 de abril: examen y presentación proyecto**

Las tutorías presenciales son los miércoles de 11 a 12 en el despacho 24 de planta baja, también se atenderá presencial en otro horario, por motivos justificados, u online al alumno que lo solicite, previa comunicación vía mail o telefónica.

- correo: nuria.balades@uca.es
- teléfono: 667703682

PROJECTUBRE SOFTWARE: <https://www.projectlibre.com/>



Avisos



Ficha



Correo (1)



Parcial teoría proyectos 20-04-26

- El cuestionario estará disponible el día 20 de abril a las 17:15
- El cuestionario consta de 20 preguntas.
- Cuando se pasa a la pregunta siguiente no se puede volver atrás.
- Sólo tiene una oportunidad.
- El cuestionario se cierra automáticamente a las 17:35

 entrega presentación

 entrega caso práctico

 resultado asignatura

✓ Temario

 Tema I. Conceptos básicos

 video resumen tema I

 Tema II. Gestión de proyectos

 Tema III. Gestor de proyectos_Project libre

 Tema IV. Estudios y Planes de Seguridad y Salud

✓ Actividades de evaluación

 caso practico gamificado

 semana 1-2 información recopilada clase

 semana 3-4 información recopilada clase

 semana 5-6 información recopilada clase

Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura					Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura					Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo	Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente					Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente					Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente					Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente					Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad



El Comité Organizador del 32º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET'32),

Otorga el presente certificado de **PONENTE** a

Nuria Baladés Ruiz

por su participación con la contribución tipo *Oral*

Evaluación Continua Basada en Competencias: Proyectos Reales y Portafolios Digitales

Nuria Baladés Ruiz

en el 32º Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas, celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras (ETSIA), los días 9, 10 y 11 de julio de 2025.

Dña. **Patricia Rocio Cubillas Fernández**
Directora de la ETSIA

Dña. **M. Ángeles Pélach Serra**
Presidenta de la CDEIAI

En Algeciras, a 9 de julio de 2025



CASO PRÁCTICO GAMIFICADO

MUII

CURSO 2025-2026



Asignatura: Proyectos

Profesor: Dr. Ing. Nuria Baladés

Departamento: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil

Área: Proyectos de Ingeniería

Contenido

DESAFIO TÉCNICO.....	1
CRONOGRAMA DE MISIONES cuaderno de bitácora (8 semanas)	1
Semanas 1-2: Recopilar la información necesaria	1
Semanas 3-4: Estimar los costes mediante software CYPE	1
Semanas 5-6: Planificar el proyecto utilizando Project libre	1
Semanas 7-8: Cierre del informe, Examen de validación y Presentación Oral.....	1
LAS REGLAS DEL JUEGO	2
EVALUACIÓN GAMIFICADA (TOTAL: 1000 XP)	2
1. El Informe final (60% - 600 XP)	2
2. Validación técnica de conocimientos (30% - 300 XP)	2
3. El Grand Pitch (10% - 100 XP)	2
PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN	3
I. Forma del informe final (15% - 90 XP)	3
II. Contenido informe final (85% - 510 XP)	3
BONIFICACIONES/PENALIZACIONES	4
Bonificación/Penalización por Trazabilidad	4
Penalización.....	4
Recompensas.....	4
EVENTOS DE CRISIS.....	4
EJEMPLO CUADERNO DE BITÁCORA.....	5
Información general	5
Registro Semanal para las 8 semanas que dura la asignatura	5
Instrucciones para el Alumno.....	5

DESAFIO TÉCNICO

Como Ingeniero te encargan planificar el proyecto de construcción de un almacén logístico de 2.000 m² para empresa de distribución en Algeciras con un plazo de ejecución de 6 meses, con un presupuesto de 850.000 €. Sabiendo que el promotor quiere comprar la parcela adjuntada al link para realizar la nave:

<https://www.fotocasa.es/es/comprar/terreno/los-barrios/los-barrios/187255553/d?from=list>

CRONOGRAMA DE MISIONES cuaderno de bitácora (8 semanas)

Semanas 1-2: Recopilar la información necesaria

- Emplea un diagrama de Ishikawa para identificar los factores críticos de éxito o riesgo (Mano de obra, Maquinaria, Materiales, Método, Medio ambiente y Mediciones).
- Realiza los croquis necesarios para las mediciones.
- Identifica las FASES implicadas en el proyecto.

Semanas 3-4: Estimar los costes mediante software CYPE

- Accede al generador de precios y selecciona la ubicación del proyecto para ajustar los precios.
- Elegir cada unidad de obra (cimentación, estructura, cubierta) justificando la elección en el Cuaderno de Bitácora.
- Obtener el presupuesto por capítulos y el listado de materiales/mano de obra necesarios para la ejecución.

Semanas 5-6: Planificar el proyecto utilizando Project libre

- Establecer el calendario, las actividades, tareas e hitos, así como sus relaciones de dependencia.
- Asigna el tiempo y ~~recursos a las tareas.~~
- Muestra el diagrama de Gantt y define el camino crítico.

Semanas 7-8: Cierre del informe, Examen de validación y Presentación Oral.

- Elabora un documento .pdf explicando los pasos seguidos para la ejecución de cada tarea encomendada (basados en la información del cuaderno de bitácora) con la descripción de las herramientas empleadas, usando capturas de las imágenes del proceso.
- Realización de la presentación del proyecto.
- Examen tipo test conceptos teóricos.

LAS REGLAS DEL JUEGO

- **Herramientas de Trabajo**

Es obligatorio el uso de software profesional: CYPE para la estimación de costes y ProjectLibre para la planificación temporal.

- **El Cuaderno de Bitácora (Autogestión)**

Cada alumno mantendrá un registro semanal de su actividad. Este documento es la prueba de su autonomía y autogestión. Un dossier perfecto sin una bitácora que lo respalde será penalizado.

- **Eventos de Crisis**

El mundo real es impredecible. A lo largo de las 8 semanas, podrá enfrentarse a "Eventos de Crisis" aleatorios (huelgas, temporales de Levante, subida de precios de materiales o hallazgos arqueológicos) que les obligarán a reajustar sus planes en tiempo real.

EVALUACIÓN GAMIFICADA (TOTAL: 1000 XP)

La forma de evaluación se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz de evaluación

Rango Alcanzado	XP Totales	Nota final
Socio Director	900 - 1000	Nota: 9.0 - 10 (Matrícula de Honor potencial)
Ingeniero Senior	700 - 899	Nota: 7.0 - 8.9
Ingeniero de Proyecto	500 - 699	Nota: 5.0 - 6.9 (Aprobado)
Ingeniero Trainee	< 500	Requiere plan de recuperación técnica

Para aprobar la asignatura, el alumno/equipo debe alcanzar los niveles mínimos de competencia en tres áreas clave

1. El Informe final (60% - 600 XP)

Este bloque corresponde al informe final que recopila todos los casos prácticos planteados.

- **Métricas de Evaluación:** Se evaluará la forma de presentación, la redacción técnica y, sobre todo, la justificación de las medidas o elecciones realizadas en cada resolución.
- **Entrega:** Formato PDF a través del Campus Virtual.
- **Desglose de XP:**
 - Hitos Técnicos (Misiones 1, 2 y 3): 450 XP totales (150 XP por cada bloque de casos).
 - Justificación y Coherencia: 100 XP (basado en la calidad de la defensa técnica escrita).
 - Calidad Visual y Redacción: 50 XP.
- Un cuaderno de bitácora vacío o pobre implicará una penalización directa en los 100 XP de "Justificación y Coherencia" del Dossier Maestro.

2. Validación técnica de conocimientos (30% - 300 XP)

- **Formato:** Test y preguntas cortas sobre los contenidos desarrollados de forma presencial.
- **Dinámica Gamificada:**
 - 200 XP: Examen formal presencial (Validación final).
 - 100 XP: "Batallas de Conocimiento" (Quizzes rápidos en clase) que permiten acumular puntos de forma progresiva antes del examen final.

3. El Grand Pitch (10% - 100 XP)

Corresponde a la Presentación oral de uno de las misiones propuestos.

- **El Escenario:** Los alumnos presentan su propuesta ante el profesor y sus compañeros.
- **Evaluación:** Se mide la capacidad de comunicación, la respuesta a preguntas críticas y el uso de materiales de apoyo.

PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

I. Forma del informe final (15% - 90 XP)

Se evalúa según los criterios de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** la profesionalidad y pulcritud del documento como entregable.

Tabla 2. Rúbrica forma 15% documento

Criterio	Excelente (90-100%)	Adecuado (70-89%)	Insuficiente (<70%)	XP Máx.
Estructura y Estética	Documento con portada, índice hipervinculado, paginado y uso coherente de estilos.	Estructura clara pero con errores menores de formato o falta de índice.	Desorganizado, difícil de leer o sin estructura lógica.	36
Ortografía y Redacción	Redacción técnica impecable, sin faltas y con vocabulario de ingeniería industrial.	Redacción clara con errores puntuales que no impiden la comprensión.	Numerosas faltas o lenguaje excesivamente coloquial.	36
Soporte Visual	Capturas de pantalla claras de CYPE/Project con pies de figura explicativos.	Incluye capturas pero son de baja resolución o no están explicadas.	Sin capturas o imágenes irrelevantes para el proceso.	18

II. Contenido informe final (85% - 510 XP)

Se valora la aplicación correcta de las herramientas con los criterios de la Tabla 3

Tabla 3. Rubrica contenido 85% documento.

Sección del Informe	Indicadores de Logro	XP Máx.
1. Recopilación e Ishikawa	Uso correcto del Diagrama de Ishikawa para identificar riesgos en Algeciras. Fases del proyecto bien definidas y croquis acotados con lógica.	102
2. Estimación con CYPE	Ajuste geográfico correcto. Selección de materiales coherente para una nave industrial. Tabla resumen completa de costes y duraciones.	153
3. Planificación (Project)	Calendario ajustado (6 meses). Dependencias (FS, SS, etc.) lógicas. Identificación clara de la Ruta Crítica. Diagrama de Gantt legible.	179
4. Justificación Técnica	Explicación de por qué se eligieron esos materiales o esa planificación. Defensa del cumplimiento del presupuesto.	76

BONIFICACIONES/PENALIZACIONES

Bonificación/Penalización por Trazabilidad

- Si la justificación técnica del PDF coincide con lo anotado semana a semana en la Bitácora: El alumno mantiene el 100% de los puntos.
- **Si el PDF es excelente pero la Bitácora está vacía: Se penaliza con un -20% de los XP totales del informe**, ya que no se puede demostrar que el alumno haya gestionado su propio aprendizaje o que el trabajo sea fruto de un proceso de reflexión

Penalización

- **Penalización por cuadro de precios erroneo (-20 XP):** Si el presupuesto final no incluye la gestión de residuos o el plan de seguridad y salud

Recompensas

- **Optimización (+25 XP):** Al grupo que presente el cronograma más corto (sin ser irreal) manteniendo el presupuesto.
- **Ingeniería Verde (+20 XP):** Al grupo que justifique el uso de una medida de sostenibilidad en el proyecto.
- **Cero Errores mediciones (+15 XP):** Al informe que no tenga ni una sola errata en las mediciones de CYPE.

EVENTOS DE CRISIS

Bonus de Resiliencia (+20 XP) Selección al azar de una crisis. El proceso de resolución de la crisis tiene que aparecer detallado en el cuaderno de bitácora.

1. El Temporal de Levante (Impacto: Plazos)

- **Situación:** Una alerta naranja por fuertes vientos de Levante en el Estrecho obliga a paralizar los trabajos en altura (montaje de estructura y cubierta) durante 10 días seguidos.
- **Efecto en el proyecto:** Deben modificar el calendario en ProjectLibre, declarar esos días como no laborables y analizar si la Ruta Crítica se ha desplazado.
- **Mitigación exigida:** Presentar un plan de recuperación (ej. doblar turnos en la fase de soleras o instalaciones) para no perder la fecha de entrega de los 6 meses.

2. El Colapso Logístico del Puerto (Impacto: Suministros)

- **Situación:** Una huelga de estibadores en el Puerto de Algeciras bloquea la llegada de los paneles sándwich para el cerramiento de la nave. El retraso estimado es de 3 semanas.
- **Efecto en el proyecto:** Desajuste total de la cadena de dependencias en el diagrama de Gantt.
- **Mitigación exigida:** Reordenar las tareas. ¿Pueden adelantar instalaciones interiores o pavimentación mientras esperan el material? Deben demostrarlo visualmente en el Gantt.

3. Modificación en los RRHH (Impacto: Gestión Humana)

- **Situación:** Un miembro del equipo (elegido al azar o por rotación) es contratado por otra empresa y no puede participar en las tareas de esta semana.
- **Efecto en el proyecto:** Pérdida de recursos humanos en la planificación de ProjectLibre.
- **Mitigación exigida:** El equipo debe documentar en su Cuaderno de Bitácora cómo han redistribuido las tareas del compañero ausente para cumplir el hito semanal. (Evalúa la capacidad de trabajo bajo presión).

EJEMPLO CUADERNO DE BITÁCORA

Información general

- **Asignatura:**
- **Alumno:**
- **Misión Actual (caso práctico):**

Registro Semanal para las 8 semanas que dura la asignatura

Semana 1 (fecha)

1. **Planificación:** ¿Qué objetivos específicos tengo para esta semana en el proyecto?
 - Micro-meta 1: (Ej: Dominar el ajuste de precios por ubicación en CYPE).
 - Micro-meta 2: (Ej: Terminar el croquis de la planta)
2. **Gestión del tiempo e intensidad**

Tabla 4. Registro de las horas reales dedicadas y el nivel de foco

Día	Tareas Realizadas	Horas	Foco (1-5)
Lunes			
...			
Total		Suma	Media:

3. Reflexión Técnica y Toma de Decisiones

- **¿Por qué?:** (Justificación técnica/económica basada en CYPE o normativa).
- **Obstáculo encontrado:** (Ej: "El presupuesto se nos disparaba al incluir el cerramiento de hormigón").
- **Solución aplicada:** (Ej: "Cambiamos a panel sándwich de alta resistencia para bajar costes de materiales y cimentación").

4. Sección de Gamificación (XP Personales)

- **Logro Personal de la Semana (+5 XP):** (Ej: "Hoy he aprendido a configurar las dependencias fin-comienzo en ProjectLibre sin errores").
- **Mi nivel de autonomía esta semana:**
 - ☐ **Trainee:** He necesitado mucha ayuda externa.
 - ☐ **Ingeniero:** He cumplido mis metas con poco apoyo.
 - ☐ **Senior:** He ayudado a mi equipo a resolver dudas complejas.

Instrucciones para el Alumno

- **Sinceridad:** El cuaderno no se puntúa por ser "perfecto", sino por ser útil. Si una semana no has trabajado, refléjalo y analiza por qué.
- **Evidencia de aprendizaje:** Usa este espacio para anotar esos "trucos" de CYPE o ProjectLibre que vas descubriendo. Te servirán para el examen final.
- **Conexión con el PDF:** Cuando redactes el informe final, solo tendrás que copiar y pulir lo que ya has escrito aquí semana a semana.