



Objetivo

El objetivo de este documento es describir un caso práctico para poner en práctica los conceptos aprendidos sobre contratos inteligentes.

Caso Práctico: TfG Manager

Queremos diseñar e implementar un contrato inteligente en Solidity que gestione el proceso completo de asignación, evaluación y calificación de un Trabajo de Fin de Grado (TFG) en una institución como la ETSII. Este sistema debe permitir un control eficiente y seguro sobre las acciones de los actores involucrados en el mismo: el coordinador de la asignatura TfG, los tutores, los miembros del Tribunal que evalúan el mismo. El tribunal de evaluación está formado por un presidente y un secretario. Se debe garantizar que cada uno de ellos solo pueda realizar las acciones que le corresponden.

A través de un conjunto de funcionalidades, se deben gestionar los registros de tutores y miembros del tribunal, la asignación de tribunales a los TFGs, la inscripción del TFG, la asignación de calificaciones por parte del tutor y el tribunal, y la publicación y registro de la defensa, asegurando además que se cumplan las condiciones necesarias para el cálculo final de la nota.

Para asegurar la integridad y transparencia del sistema, se requiere implementar mecanismos de seguridad y auditoría, utilizando modificadores para restringir accesos y eventos para el seguimiento de las acciones importantes. Además, el diseño debe ser claro y fácilmente mantenible, utilizando enumeraciones y estructuras de datos para gestionar de manera eficiente los estados y roles dentro del sistema.

En este contexto se han definido los siguientes requisitos funcionales:

RF-01	Registro de Tutores y Tribunal
<ul style="list-style-type: none">Solo el Coordinador puede registrar tutores y miembros del tribunal (presidente y secretario).	
RF-02	Inscripción del TFG
<ul style="list-style-type: none">Un tutor registrado puede inscribir un TFG con un título.	
RF-03	Asignación de Tribunal
<ul style="list-style-type: none">El Coordinador asigna un tribunal (presidente y secretario) a cada TFG, ambos deben estar registrados como miembros válidos del tribunal.	
RF-04	Calificación del Tutor
<ul style="list-style-type: none">Solo el tutor asignado al TFG puede registrar la calificación del estudiante.Solo se puede calificar una vez.	
RF-05	Publicación de la Defensa
<ul style="list-style-type: none">El Coordinador publica la fecha oficial de defensa, que debe ser posterior a la fecha de inscripción.	

RF-06	Registro de Defensa
<ul style="list-style-type: none"> Solo el Secretario del tribunal asignado al TFG puede registrar que la defensa se ha realizado. No puede registrarse antes de la fecha oficial. 	
RF-07	Firma del Presidente
<ul style="list-style-type: none"> Solo el Presidente del tribunal puede firmar para validar la calificación, y solo después de que el tribunal ha calificado. 	
RF-08	Calificación del Tribunal
<ul style="list-style-type: none"> Solo el Secretario del tribunal puede registrar la calificación del tribunal. Requiere que: <ul style="list-style-type: none"> La defensa haya sido realizada. Solo se puede calificar una vez. 	
RF-08	Cálculo de Nota Final (Nota Acta)
<ul style="list-style-type: none"> Solo el Coordinador puede calcular la nota final del TFG. Requiere que: <ul style="list-style-type: none"> El tutor y el tribunal hayan calificado. La defensa haya sido realizada. El peso es: 40% tutor, 60% tribunal. 	
RF-09	Consulta de la nota del acta.
<ul style="list-style-type: none"> Una vez publicada la nota del acta, cualquiera podría consultarla. 	

Y los siguientes requisitos no funcionales:

RNF-01	Seguridad
<ul style="list-style-type: none"> Cada función importante está protegida con modificadores para que solo el actor autorizado pueda ejecutarla. 	
RNF-02	Auditoría
<ul style="list-style-type: none"> Todos los eventos importantes (registro, calificación, firma, publicación, etc.) generan un evento para seguimiento. 	
RNF-03	Claridad y mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> Uso de enumeraciones y structs para estructurar estados y roles de manera clara. 	