



**POLITÉCNICA**

Año Académico 2008/2009  
Plan 94

**UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID  
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION**

## ACTA DE EXAMEN

**Asignatura: PROYECTO FIN DE CARRERA**

**TÍTULO DEL PROYECTO: ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SERVICIO DE SEGUIMIENTO DE OBJETOS EN AMBIENTES INTELIGENTES**

APELLIDOS Y NOMBRE:  Recio González, Ignacio,	CALIFICACIÓN MATRÍCULA DE HONOR (10 p)
---	--

**Tutor: D. JOSE MANUEL MOYA FERNANDEZ**

Madrid, a 25 DE SEPTIEMBRE DE 2009

**EL VOCAL PRIMERO**

**EL PRESIDENTE**

**EL VOCAL SECRETARIO**

### MIEMBROS DEL TRIBUNAL

**Presidente: D. OCTAVIO NIETO-TALADRIZ GARCIA**

**Vocal: D. RUBEN SAN SEGUNDO HERNANDEZ**

**Secretario: D. JOSE MANUEL MOYA FERNANDEZ**

**Título:** Análisis y Diseño de un Servicio de Seguimiento de  
Objetos en Ambientes Inteligentes

**Autor:** Ignacio Recio González

**Tutor:** José Manuel Moya Fernández

**Departamento:** Ingeniería Electrónica

**Tribunal:**

**Presidente:** D. Octavio Nieto-Taladriz García

**Vocal:** D. Rubén San Segundo Hernández

**Secretario:** D. José Manuel Moya Fernández

**Vocal suplente:** D. Fernando Fernández Martínez

**Fecha de lectura:** Madrid, 25 de Septiembre de 2009

**CALIFICACIÓN:** 10.07 MATRÍCULA DE HONOR

---

# Resumen

Este proyecto describe el diseño e implementación de un servicio de seguimiento de objetos en medios indoor. Para estimar la localización de estos utilizamos como entrada las pistas insertadas por dos fuentes; una red WLAN - que utiliza ZigBee como tecnología y el RSSI como elemento de medida - y una videocámara. Partiendo de esta base, se ha implementado un método de localización combinado que aúna técnicas estadísticas (filtro de partículas) y proximidad para lograr una mayor eficiencia. Además para mejorar los resultados se ha añadido al algoritmo un filtro Kalman que evite valores inadecuados de potencia, muy frecuentes en medios indoor.

En los capítulos interiores se describen las diferentes alternativas existentes de localización indoor y las razones que justifican nuestra elección. También se describe con precisión y detalle los elementos de la arquitectura AmiSec que toman parte en el proyecto, poniendo especial énfasis en los puntos de unión con los elementos ya desarrollados. Finalmente se analizan los factores que influyen sobre el RSSI y se presentan los resultados obtenidos y las líneas futuras a seguir para ampliar y mejorar el proyecto.

**Palabras clave:** Localización, indoor, filtro de partículas, ZigBee<sup>®</sup>, RSSI, OTS.