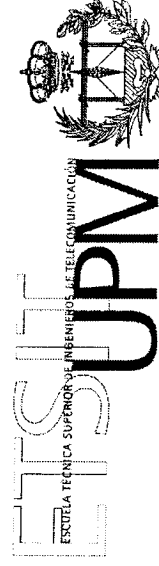


UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN



PROYECTO FIN DE CARRERA

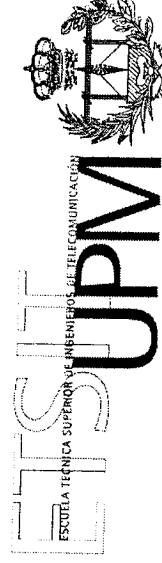
IMPLEMENTATION OF A DEEP LEVEL
TRANSIENT SPECTROSCOPY SYSTEM

Alejandro Kurtz de Griño

2012

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN



PROYECTO FIN DE CARRERA

IMPLEMENTATION OF A DEEP LEVEL
TRANSIENT SPECTROSCOPY SYSTEM

Alejandro Kurtz de Griño

2012



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION

ACTA DE EXAMEN

Asignatura: PROYECTO FIN DE CARRERA

TÍTULO DEL PROYECTO: IMPLEMENTATION OF A DEEP LEVEL TRANSIENT SPECTROSCOPY SYSTEM.

APELLIDOS Y NOMBRE: KURTZ DE GRÑO, ALEJANDRO	CALIFICACIÓN 10P. Matriculador OK
---	---

Tutor: D. ADRIÁN HIERRO CANO

Madrid, a 14 de Diciembre de 2012

EL VOCAL PRIMERO

EL PRESIDENTE

EL VOCAL SECRETARIO

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

- Presidente: D. CLAUDIO AROCA HERNÁNDEZ-ROS
- Vocal: D. ÁLVARO DE GUZMÁN FERNÁNDEZ GONZÁLEZ
- Secretario: D. ADRIÁN HIERRO CANO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN -
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

IMPLEMENTATION OF A DEEP LEVEL TRANSIENT SPECTROSCOPY SYSTEM

Autor: Alejandro Kurtz de Griño

Tutor: D. Adrián Hierro Cano

Tribunal:

Presidente: D. Claudio Aroca Hernández-Ros

Vocal: D. Álvaro de Guzmán Fernández González

Secretario: D. Adrián Hierro Cano

Suplente: D. Miguel Ángel Sánchez García

Fecha de defensa: 14 de Maya de 2012

Calificación obtenida:

10 media de honor

Handwritten signatures of the tribunal members, including the President and the Secretary, with the name 'Alvaro Fernández' written below one of the signatures.

Resumen

La caracterización de los materiales semiconductores ha jugado siempre un papel fundamental en la investigación en microelectrónica. Para el desarrollo de nuevos y mejores dispositivos, es crucial conocer las limitaciones en el material y los procesos, a fin de optimizarlos.

Dentro de las técnicas existentes en este ámbito destaca la Espectroscopía de Niveles Profundos (DLTS en sus siglas inglesas), objeto de este proyecto.

A lo largo del presente documento, se describirán primero la teoría sobre estos niveles profundos y su comportamiento, así como las técnicas de medida y caracterización más destacables. A continuación, se describe la técnica del DLTS en sí misma.

En una siguiente sección se describen las vertientes Hardware (equipos) del sistema, y Software, encargado del control, automatización y procesamiento de las medidas.

Un conjunto de medidas se han llevado a cabo sobre distintos dispositivos, a fin de dar validez al sistema, una vez éste ha sido terminado, comparando los resultados obtenidos con la literatura existente.

Es importante mencionar la gran limitación que ha supuesto para la realización del proyecto el ruido de origen electromagnético presente en la sala donde se sitúa el sistema de medida, tal y como se explicará de forma recurrente a lo largo de este documento.

Asimismo, los equipos empleados han demostrado tener ciertas limitaciones, que se podrían subsanar tal y como se menciona brevemente al final del último capítulo de esta memoria.

Keywords

Semiconductors, Deep Level, Spectroscopy, Capacitance, Transient, LabVIEW, Instrumentation, DLTS, Electronics