



U.P.M.



E.U.I.T.T.

FIABE-P

POSTGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE CALIDAD Y FIABILIDAD ELECTRÓNICA

Cuarta promoción del curso de postgrado práctico de formación continua:

PRÁCTICAS DE FIABILIDAD Y CALIDAD PARA LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- Módulos: 3 y 4 (5 C. no ECT) - ENSAYOS Y ANÁLISIS DE FALLOS

(Código OTT: P 08 0910 – 807)

Se entregará diploma de la U.P.M.

Válido para la obtención del título de la UPM de especialización en "Ingeniería de Calidad y Fiabilidad Electrónica" (FIABE)



PRESENTACIÓN DE FIABE-P

Saber teoría de fiabilidad y calidad, y "saber hacer fiabilidad y calidad" son términos parecidos pero no iguales. La teoría sin práctica conduce a una "parálisis", mientras que la práctica sin teoría, supone una "ceguera".

Por ello, la ingeniería en calidad y fiabilidad requiere los dos tipos de formación; la teoría necesaria se desarrolla en el curso postgrado de "Fiabilidad para la Ingeniería Electrónica (FIABE-T) y la práctica se incluye en el curso "Prácticas de Fiabilidad y Calidad para la Ingeniería Electrónica" (FIABE-P). Con él se trata de cumplir los siguientes objetivos:

- Adquirir la formación práctica necesaria para la medida de ensayos, tanto a nivel de sensores, como de instrumentación integrada a través de LabVIEW
- Adquirir formación práctica sobre los ensayos normalizados de laboratorio, así como en la extracción, explotación y presentación de datos.
- Adquirir la formación práctica que acredite la maestría necesaria para realizar "análisis de fallos" de dispositivos y ensamblados electrónicos.

Para ello, este curso se estructura en dos partes: Ensayos y Análisis de fallos (Módulos 3 y 4).

El curso FIABE-P está dirigido a los ingenieros y técnicos de laboratorio que necesiten de formación práctica en alguno de los módulos mencionados. (Código VDP: F 590910.06)

La parte de instrumentación se celebrará en la EUITT, y la parte de ensayos, en las instalaciones de los laboratorios de Ensayos, de TECNOLÓGICA, COMPONENTES ELECTRÓNICOS, S.A., certificados por ENAC.

Con el curso de **Especialización** en Ingeniería de Calidad y Fiabilidad Electrónica (FIABE) se puede adquirir la formación más completa y la titulación UPM en esta Ingeniería.

Dicho curso consta de cinco módulos: FIABE-T (módulos 1 y 2 (5 créditos), FIABE-P (módulos 3 y 4 (5 Créditos), y FIABE-E (módulo 5 de 2,5 C.).

PROGRAMA

MÓDULO 3: ENSAYOS

Introducción, por D. Neftalí Núñez Mendoza

Instrumentación y sensorización de ensayos, por D. Francisco Javier Jiménez Martínez

- Sensorización de ensayos
- Instrumentación electrónica para ensayos

Prácticas de Instrumentación y sensorización de ensayos, por D. Francisco Javier Jiménez Martínez

- Introducción a la Programación en LabVIEW
- Introducción al software de adquisición de datos en los ensayos. Prácticas orientadas a medidas de un equipo bajo test. Prácticas orientadas a ensayos de calidad-fiabilidad.

P1 - Lectura/Escritura de señales analógicas.

P2 - Lectura/Escritura de señales digitales.

P3 - Control de instrumentos a través de GPIB.

Introducción, por D. Juan Barbero González, D. Enrique Cordero Garrido

- DPA (Destructive Physical Analysis).
- Otros ensayos no incluidos en un DPA.
- Hojas de seguimiento.
- Normas MIL-STD 883 E Método 5009.

Prácticas, por D. Juan Barbero González, D. Enrique Cordero Garrido

P1 - Inspección visual externa. Marking. Terminaciones. Grietas. Medida de desviación de coplanaridad.

P2 - Inspección radiográfica. Vistas X, Y, Z. Hilos de conexión. Pegado del dado. Calidad de PBAs. Distintos tipos de encapsulados. Radiografías a BGAs. Radiografía en tiempo real de relés en actuación

P3 - Hermeticidad fina. Presurización en He. Espectrómetro de masas. Método numérico para la resolución de la ecuación no analítica de la hermeticidad fina. Estimación de la incertidumbre. Hermeticidad gruesa. Estanqueidad en relés.

P4 -Técnicas de apertura de componentes. Componentes metálicos. Componentes cerámicos. Componentes plásticos.

P5 - Inspección visual interna. Bonding. Metalizaciones. Pasivación. Difusiones. Polisilicio. Microscopía láser.

P6 - Pull test y shear test. Ensayos destructivos y no destructivos.

P7a - Inspección SEM de metalización. Inspección mediante microscopía electrónica de niveles de metalización. Ataque con plasma isótropo y anisótropo (RIE). Análisis de materiales mediante EDXS (Energy Dispersive Xray Spectroscopy).

P7b - Inspección SEM de metalización. Sección transversal a un circuito integrado desencapsulado. Técnicas de revelado de niveles y uniones. Medida de la reducción de espesor de metalización en pasos de óxido y ventanas de contacto.

P7c - Inspección SEM de metalización. Ataques húmedos. Niveles de polisilicio y difusiones.

MÓDULO 4: ANÁLISIS DE FALLOS

Prácticas, por D. Juan Barbero González y D. Enrique Cordeiro Garrido

P8

- Caracterización eléctrica. Determinación del modo eléctrico de fallo. Determinación de parámetros críticos. Medidas en temperatura. Automatización de medidas eléctricas.
- Tipos y análisis de circuitos de protección.
- Simulación de descargas electrostáticas ESD
- Caracterización de optoacopladores.
- Modos de fallos en transistores.

P9

- Casos reales de análisis de fallos.
- Calidad de fabricación de PBAs.
- Fallos de Bonding.
- Fallos localizados mediante inspección interna. Integridad de la capa de glasivación.
- Comparación de fallos EOS (Electrical Over Stress): sobrecorriente o sobretensión.
- Stressmigration. Electromigración.
- Defectos mecánicos en encapsulados. Delaminaciones.
- Fotodiodos.

P10

- Localización física de fallos.
- Localización física del defecto interno de un condensador mediante sección monitorizando parámetros eléctricos.
- Cristal líquido. Burbujas de líquido en ebullición.

- EBIC. OBIC. Comparación.
- Contraste de potencial.
- LIVA (Light Induced Voltage Alteration).
- Microscopía de emisión (cámara de infrarrojos).

INFORMACIÓN GENERAL

Director del curso:

D. Nefalí Núñez Mendoza

Profesor de la EUITT- UPM

Profesorado:

D. Francisco Javier Jiménez. Doctor Ingeniero de Telecomunicación. (Profesor Titular de la EUITT-UPM).

D. Juan Barbero González. Licenciado en Ciencias Físicas. TECNOLÓGICA, S.A.

D. Enrique Cordero Garrido., Ingeniero de Telecomunicación. TECNOLÓGICA, S.A.

LUGAR

EUIT Telecomunicación Campus Sur de la UPM.

Km. 7 Carretera de Valencia- 28031 Madrid.

Cómo llegar en <http://www.euitt.upm.es>

Laboratorio de Ensayos, TECNOLÓGICA COMPONENTES ELECTRÓNICOS, S.A.

Av. de la Industria, 13 - 28760 Tres Cantos, Madrid.

DERECHOS DE INSCRIPCIÓN

- Curso FIABE-P'08 (módulos 3 y 4):	1600.- €
-------------------------------------	----------

- *No se aceptará ninguna inscripción que no vaya acompañada del resguardo de la transferencia realizada o cheque nominativo hasta 15 días antes del comienzo del curso.*

Descuentos: Del 5% para más de 2 inscripciones/empresa o institución/curso. Estas cuotas dan derecho a recibir el texto, conferencias y almuerzos.

Requisitos de inscripción: Estar en posesión de un título universitario. Previa autorización del Rector, también pueden acudir al curso de formación continua los profesionales sin titulación universitaria relacionados con la especialidad, que acrediten la superación del COU, FP-2º grado o análogos. Con carácter extraordinario, el Director del Curso podrá admitir alumnos que tengan al menos el 80% de los créditos de su carrera (< del 10% de los inscritos).

Anulación de inscripciones: El importe de la inscripción quedará en poder de la organización si la anulación no se notifica una semana antes del comienzo del curso.

La organización se reserva el derecho de anular el curso 12 días antes cuando el número de inscripciones no llegue a un mínimo de participantes.

Las inscripciones no serán confirmadas hasta que se reciban los derechos de inscripción.

Documentación: Los participantes tendrán derecho a la documentación y los que cumplan los requisitos de titulación recibirán el diploma realizando el curso completo. En los demás casos se entregará Certificado de Asistencia.

SECRETARÍA DEL CURSO

- Mari Carmen Pozo (tardes)

Teléfono.: 91 336 77 74 . Fax: 91 331 92 29

EUIT de Telecomunicación. Ctra. de Valencia Km. 7- 28031 MADRID

E-mail: mcpozo@euitt.upm.es.

- Director del curso: Nefalí Núñez

Tlfn.: 91 336 3798

E-mail: neftali.nunez@upm.es

-Gestión económica UPM:

Oficina de Transferencia Tecnológica (OTT)

Tlfn: 91 336 59 26 . Fax 91 336 5902