

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE DIVERSO EQUIPAMIENTO PARA LA ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE ELCHE (EPSE) DE LA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE.

Es objeto del presente pliego, la adquisición del equipamiento que consta en los lotes que a continuación se relacionan con destino a la Escuela Politécnica Superior de Elche (EPSE) de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

El equipamiento a adquirir y las características técnicas mínimas del mismo, son las que se exponen a continuación para cada uno de los lotes.

Lote 1. Suministro de un sistema de captura, medición y análisis de redes móviles celulares 2G, 3G y 4G.

El equipo se empleará para la captura, monitorización y análisis de parámetros de rendimiento de los enlaces radio celulares, calidad experimentada por el usuario en la transmisión y señalización intercambiada en los distintos procesos necesarios para el establecimiento, mantenimiento y finalización de los enlaces en comunicaciones realizadas en redes móviles celulares 2G, 3G y 4G operativas.

Componentes

- 3 terminales de medida y captura portátiles.
- Herramienta de post-procesado y análisis de las medidas y datos recogidos por los terminales portátiles.

Requisitos técnicos

Los requisitos mínimos que debe cumplir el equipamiento son los siguientes:

Características técnicas de los 3 terminales de medida y captura

- Terminales portátiles de dimensiones y peso adecuado para permitir la portabilidad de varios terminales por un único individuo en la realización de las medidas.
 - Dimensiones máximas: 280 x 180 x 12 mm
 - Dimensiones mínimas: 123.7 x 64.2 x 6 mm
 - Peso máximo: 700g
- Pantalla que permita ver y monitorizar los valores de los parámetros y medidas realizadas en tiempo real.

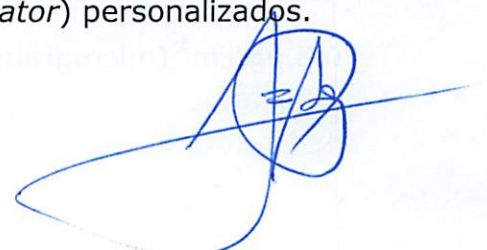


- Terminal capaz de mostrar el valor numérico actual y representación gráfica y estadística de las medidas realizadas en tiempo real y en reproducción.
- Interfaz gráfica personalizable.
- Capacidad de almacenamiento mínimo de 8GB
- Capacidad de conexión, medición de datos y captura de señalización en conexiones de voz y datos en redes con las siguientes tecnologías y bandas:
 - GSM/ GPRS / EDGE 850 / 900 / 1800 / 1900
 - WCDMA/ HSDPA/ HSPA+ 850 / 900/ 1900 / 2100 (HSDPA, Cat. 42.2Mbps; HSUPA, Cat. 6, 5.76 Mbps)
 - LTE 800/ 850/ 900/ 1800/2100/ 2600, E-UTRA bands 20/ 5/ 8/ 3/ 1/ 7 (LTE, Cat4, 50 Mbps UL, 150 Mbps DL)
 - WiFi: 802.11 a/b/g/n /ac
- Captura de mensajes de señalización L3 y RCC.
- Capacidad de bloqueo del terminal a un sistema, tecnología, banda o celda determinada. Capacidad de bloqueo de soporte UMTS preferido.
- Pruebas manuales de aplicación. Pruebas de llamadas de voz, pruebas de FTP, grabación de archivos de registro (log files), pruebas de HTTP, pruebas de HTML, pruebas YouTube, pruebas de SMS, pruebas Facebook, ping del ICMP, Cell check (verificación de celdas), pruebas de Iperf, pruebas de aplicación con secuencias de comandos.
- Pruebas WiFi (HetNet).
- Mediciones autónomas preconfiguradas o controladas remotamente
- Captura IP.
- GPS integrado para relacionar las medidas realizadas con la posición del terminal. Capacidad de incorporar mapas (en interiores y exteriores) para la ubicación de las medidas.
- Capacidad de reproducción de archivos de medición.
- Programación y ejecución de scripts para la ejecución de rutinas de comunicación programadas.



Características técnicas de la herramienta de post-procesado y análisis de las medidas y datos recogidos por los terminales portátiles

- Herramienta de análisis y post-procesado necesaria para el análisis de las medidas tomadas con los terminales de medida y captura portátiles para tecnologías 2G, 3G, y 4G:
 - GSM/GPRS/EDGE, AMPS/TDMA
 - WCDMA, HSDPA y HSUPA
 - LTE, LTE-A CA
- Creación de informes personalizados.
- Creación de informes estadísticos e informes de comparación (Benchmarking)
- Capacidad de importar datos en formato ASCII y CSV a bases de datos.
- Soporte para OpenStreetMaps (mapas gratuitos y disponibles a nivel mundial).
- Soporte para utilizar Google Mapping, incluyendo Street map, vista satelital, mapa híbrido de satélite y calles, mapa físico con la elevación del terreno y Google Street View.
- Capacidad de procesar de manera conjunta los datos tomados con distintos terminales durante una misma prueba.
- Reproducción de archivos de registro individuales.
- Datos de referencia de celdas con superposición de mapa de la estación base.
- Capacidad de mostrar los datos medidos según tecnología, tiempo, operador, etc. (aplicación de filtros a la base de datos). Filtro avanzado de datos y filtros globales.
- Estadísticas y comparaciones de parámetros.
- Consultas personalizadas de SQL.
- Conectividad a bases de datos de terceros.
- Automatización de carga de archivos y de ejecución de informes.
- Capacidad de crear KPI (*Key Performance Indicator*) personalizados.



- Identificación automatizada de problemas.
- Detección automatizada / análisis de problemas de GSM / UMTS comunes.
- Análisis de cobertura de las celdas.

Soporte técnico para todos los componentes mínimo de un año.

Lote 2. Analizador termo-óptico de las fracciones de carbono elemental y de carbono orgánico en muestras de aerosol atmosférico y, en general, en muestras ambientales.

Las características técnicas que debe cumplir el equipo son las siguientes:

OBJETIVO DEL ANÁLISIS: Determinación cuantitativa de las fracciones de carbono orgánico y carbono elemental.

SUBSTRATO A ANALIZAR: Partículas del aerosol atmosférico captadas sobre filtros de fibra de cuarzo.

DISEÑO METODOLÓGICO: Protocolo NIOSH Método 5040 (US).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO: Sistema termo-óptico en el que la muestra es sometida a etapas de calentamiento controlado a varias temperaturas y atmósferas gaseosas y, a la vez, a un control y monitorización continua de su absorbancia óptica mediante haz laser. Un software específico permite hacer las correcciones adecuadas para que, finalmente, tras la conversión del CO₂, producido en las fases de calentamiento de la muestra, a CH₄ y mediante un FID pueda discriminarse cuantitativamente entre el EC y el OC presentes en la muestra original.

COMPONENTES PRINCIPALES: Unidad de horno de cuarzo; cámara de oxidación; diodo laser; electroválvulas entrada de gases; unidad de detector de ionización de llama (FID); tubo de metanización; microprocesador interno.

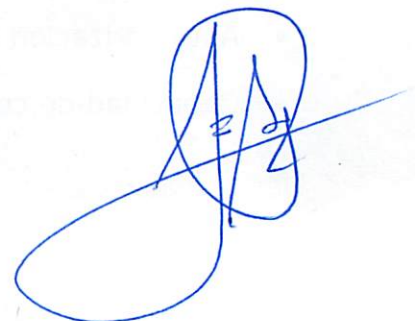
LÍMITES DE DETECCIÓN:

Carbono orgánico:

0,3 µg/cm² (microgramos por centímetro cuadrado).

Carbono elemental:

0,3 µg/cm² (microgramos por centímetro cuadrado)



CAPACIDAD DE ANÁLISIS EN MUESTRAS:

Carbono Orgánico hasta 400 $\mu\text{gC}/\text{cm}^2$

(microgramos por centímetro cuadrado)

Carbono elemental hasta 15 $\mu\text{gC}/\text{cm}^2$

(microgramos por centímetro cuadrado)

EXACTITUD EC/OC: 5%-10% en función del tipo de muestra.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR RELATIVA: < 5%

TIEMPO DE CICLO DE ANÁLISIS POR MUESTRA: <15 min.

CALIBRACIÓN: Debe realizarse mediante patrón de gas externo con cada muestra y ciclo de análisis.

TRATAMIENTO DE DATOS Y RESULTADOS: Software específico para adquisición y almacenamiento de datos, cálculo y presentación de resultados. Presentación en formato compatible con cualquier sistema operativo y programa de procesamiento de texto.

Lote 3. EQUIPO PARA ENSAYOS DE PRESTACIONES EMBARCADO EN VEHÍCULO.

Objeto del Contrato:

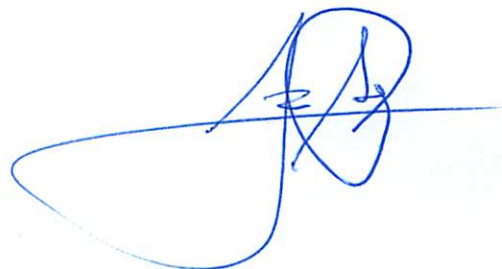
Equipo que permita realizar ensayos de prestaciones de un vehículo. El equipo debe poder ser embarcado en vehículo y poder realizar ensayos dinámicos registrando al menos los siguientes valores: aceleración longitudinal, velocidad del vehículo, fuerza aplicada en el pedal de freno y distancia recorrida. La medida de la velocidad debe hacerse mediante una tecnología independiente a la velocidad angular de las ruedas, por un sistema inercial tipo GPS o sin contacto similar. El equipo debe permitir ampliación y conexión de más sensores. La alimentación tiene que ser posible mediante la batería del vehículo (12 VDC).

Componentes:

- Sensor/es que permita medir velocidad, aceleración y distancia recorrida. Algunos valores pueden ser calculados.
- Célula de carga de pedal de freno.
- Registrador de datos.

Requisitos mínimos:

1. Medición de velocidad:
 - a. Precisión 0,1 km/h
 - b. Resolución 0,01 km/h



- c. Máxima velocidad 200 km/h
- d. Frecuencia de actualización 20 Hz
- 2. Medición de distancia:
 - a. Precisión 0,1 %
 - b. Resolución 1cm
 - c. Frecuencia de actualización 20 Hz
- 3. Medición de aceleración longitudinal:
 - a. Precisión 0,5% G
 - b. Resolución 0,01 G
 - c. Máxima aceleración 5 G
 - d. Frecuencia de actualización 20 Hz
- 4. Célula de carga de pedal de freno con acondicionador de señal
 - a. Precisión +/- 0,05 %
 - b. Salida eléctrica célula 2mV/V
 - c. Carga mínima 120 Kgf y máxima 250 Kgf
 - d. Amplificador de señal DC, con alimentación posible por la batería del vehículo y con salida 0-10 V.
- 5. Registrador de datos
 - a. Almacenamiento de datos interno o tarjeta SD mínimo 2Gb
 - b. Alimentación con la batería del vehículo.
 - c. Posibilidad de conexión de señales 8 analógicas y 1 señal digital de frecuencia.
 - d. Canal de trigger.

Lote 4. CÁMARA CLIMÁTICA

Objeto del Contrato:

Cámara climática en 2 zonas para la medición de equipos de expansión directa en condiciones controladas, en laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos de la UMH.

Componentes:

Cámara climática de dos zonas construida in-situ en nuestro laboratorio.

Aporte térmico mínimo de calor de 3,5 kW en una zona. Temperatura requerida 50°C

Aporte térmico de de frío de 3,5 kW en una zona. Temperatura interior requerida 20°C.



Requisitos mínimos que ha de cumplir:

Las cámaras se ejecutarán en el laboratorio de El Altet del Campus de Elche de la UMH.

Cada una de las 2 zonas de la cámara climática tendrá unas dimensiones de 3 x 4 metros de planta y 2,5 metros de altura. Dimensiones libres interiores

Toda la envolvente de la cámara formada por paneles tipo sandwich autoportantes, incluso suelo, de un espesor mínimo de 8 cm.

Cada zona dispondrá de puerta de acceso pivotante de dimensiones a 0,8 m de anchura y 2 metros de altura. Deberán ser adecuadas para cámaras de congelación.

El suelo deberá soportar el peso y las solicitudes propias de un espacio de trabajo, deberá estar aislado como el resto de la cámara y prever la posibilidad de condensaciones inferiores.

El techo deberá soportar el peso de los equipos que se instalen en el futuro. Carga no inferior a 50 kg por metro cuadrado.

Las dos zonas de la cámara climática serán plenamente independientes. La zona A contará con aporte de calor y deberá soportar temperaturas entre +10 y +50°C. La zona B contará con aporte de frío y deberá soportar temperaturas entre -15 y +50°C.

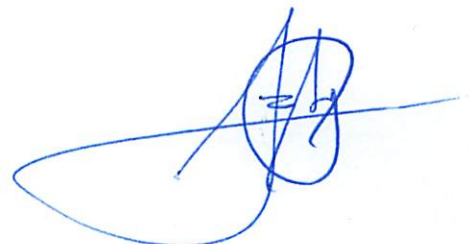
Los equipos de frío y calor se suministrarán con sus sistemas propios de control y llevarán marcado CE.

Lote 5. Espectrofluorímetro con detección en un rango mínimo de longitudes de onda desde 350 nm a 1550 nm.

Objeto: Adquisición de un espectrofluorímetro con detección en un rango mínimo de longitudes de onda desde 350nm a 1550nm para la caracterización de la fluorescencia de nanopartículas semiconductoras y compuestos que las contengan, tanto en disolución como depositadas en forma de lámina delgada.

Componentes:

- Fuente de luz: Lámpara con rango mínimo de emisión homogénea y estable de 300nm a 1600nm con la potencia necesaria para el correcto funcionamiento del equipo.



- Detectores: Integrará al menos 2 detectores con la sensibilidad necesaria, uno de ellos para el rango UV-visible y otro que cubra el rango IR.
Rango mínimo de detección cubierta por la combinación de detectores: 350nm-1550nm.
- Monocromadores de excitación y emisión: Resolución mínima 2nm.
Monocromador de emisión preparado para barrer de forma óptima y automatizada todo el rango espectral considerado.
- Compartimento para muestras: Debe permitir la medida de muestras líquidas en cubetas estándar de 10mm x10mm, así como de muestras sólidas depositadas en forma de lámina delgada sobre un sustrato.
- Software y electrónica de control. El espectrofluorímetro estará dotado de toda la electrónica de control que permita su manejo, control y programación de forma automática mediante un software proporcionado por el fabricante, permitiendo la medida y registro de espectros completos en el rango UV-Vis-NIR indicado, sin necesidad de modificar manualmente los componentes del equipo. Los espectros y datos registrados deberán poder ser transferidos a un PC en alguno de los formatos habituales para ficheros de datos.
- Consideraciones generales. Posibilidad de ampliación y existencia de accesorios que mejoren las prestaciones del equipo.

Requisitos de la presentación de la oferta: En la última página de la memoria a presentar, todas las ofertas deben incluir los datos que se piden a continuación, independientemente de que dicha información haya sido incluida ya en la memoria presentada:

-Fuente de luz: tipo de lámpara, potencia (W), homogeneidad y rango de emisión (nm). Si es posible adjuntar espectro de la emisión de la lámpara.

-Detectores: 1. Rango de detección (barrido de longitud de onda en nm); 2. Sensibilidad; 3. Relación señal-Ruido (indicando condiciones de medida); 4. Necesidad de refrigeración (indicar método de enfriamiento).

-Monocromadores de excitación y emisión: indicar resolución.

-Dimensiones y peso total del equipo completo ofertado.



Lote 6. Ceilómetro líder para la medida de la estructura vertical de la atmósfera en la costa de Alicante.

Objeto del contrato.

Celiómetro líder para la medida de la estructura vertical de la atmósfera en la costa de Alicante, que proporcione en continuo medidas de la altura de la base de las nubes, visibilidad vertical, altura de la capa límite y de capas residuales y de aerosoles.

Composición del equipamiento.

1. Celiómetro líder
2. (Sólo en caso de que se opte por utilizar un datalogger para recoger los datos y transmitirlos a un ordenador) Datalogger en armario de intemperie IP66 con batería recargable y regulador de carga, y con módulo de comunicaciones remotas vía GPRS
3. Software
4. Manuales/guías de usuario

Requisitos técnicos y funcionales del equipamiento.

1. CEILÓMETRO

1.1. Debe ser un sistema líder para el estudio y la investigación de perfiles verticales de aerosoles, que proporcione el perfil de retrodispersión y que pueda proporcionar la altura de la base de las nubes (hasta 4 capas al menos), así como la altura de capas residuales y de aerosoles en altura, y la visibilidad vertical. Debe poder detectar hasta 3 capas (al menos) diferentes de aerosoles, incluso en condiciones de luz diurna.

1.2. Fuente láser: debe ser un láser que emita pulsos de más de 4,5 μ J. La clasificación del equipo respecto de la seguridad láser debe ser 1M según EN60825-1:2007.

1.3. Rango de medición: al menos 5 m – 10.000 m.

1.4. Resolución temporal programable de 2 s a 600 s.

1.5. El ceilómetro debe poder comunicarse con un ordenador, ya sea de forma directa con conexión Ethernet o RS485, o a través de un datalogger. En este segundo caso, la conexión entre ordenador y datalogger deberá ser una conexión remota a través de telefonía móvil con llamadas entrantes y salientes.



1.6. El ceilómetro debe disponer de batería interna, de al menos 2Ah, para cuando haya fallos en el suministro eléctrico.

1.7. El ceilómetro debe poderse utilizar a la intemperie.

2. DATALOGGER (registrador de datos), con módulo de comunicación remota, en armario de intemperie (SÓLO SI SE OPTA POR COMUNICACIÓN CON ORDENADOR A TRAVÉS DE DATALOGGER):

2.1 El datalogger debe tener al menos 4 MB de memoria. El número de puertos serie debe ser de al menos tres para permitir la integración de otros equipos.

2.2. Debe disponer de stack TCP/IP (protocolos http, ftp, smtp, telnet, ModBus TCP), y posibilidad de envío automático de los datos a un servidor ftp remoto.

2.3. El módulo de comunicaciones remotas, vía GSM/GPRS debe venir programado y con las conexiones realizadas con el datalogger, así como estar en el mismo armario de intemperie. Debe tener antena exterior omnidireccional.

2.4. El armario de intemperie debe ser IP66 y debe tener pasacables, cerrojo y toma para tierra.

3. SOFTWARE

Software para la configuración del ceilómetro (y en su caso del datalogger), para el registro de los datos del ceilómetro: visibilidad vertical, las distintas alturas detectadas y sus índices de calidad, fecha y hora, estado del sistema, así como de los perfiles de retrodispersión, y para la comunicación con un ordenador.

4. MANUALES/GUÍAS DE USUARIO

Se incluirán los distintos manuales conteniendo las especificaciones técnicas y condiciones de uso y mantenimiento de todos los elementos adquiridos.

5. PUESTA A PUNTO E INSTALACIÓN. El equipo o sistema se suministrará completo, incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación, puesta a punto y funcionamiento.





Lote 7. OSCILOSCOPIO MIXTO ANALÓGICO-DIGITAL

Objeto del contrato: Osciloscopio mixto analógico-digital para el Laboratorio del Grupo de Investigación en Electrónica Industrial

Composición del equipamiento:

- Osciloscopio mixto analógico-digital
- Sondas para canales analógicos
- Sondas para canales digitales

Requisitos

- 4 canales analógicos
- 1GHz de ancho de banda analógico por canal
- 5GSa/s de frecuencia de muestreo en canales analógicos
- 4 Mpts de profundidad de memoria
- 8 bits de resolución vertical en canales analógicos
- 16 canales digitales
- Software para medidas de electrónica de potencia y su análisis

Lote 8. Suministro de equipos y componentes fotónicos.

Características técnicas:

Suministro de diversos equipos y componentes fotónicos para su empleo en laboratorios de investigación de Fotónica de la Universidad Miguel Hernández, dividido en tres lotes:

Lote 8.1: Fuente láser sintonizable en banda C de comunicaciones ópticas.

Lote 8.2: Espectrómetro compacto de fibra para bandas UV+VIR+NIR

Lote 8.3: Dos moduladores electroópticos integrados, de amplitud y fase respectivamente, para banda C de comunicaciones ópticas

Las presentes características técnicas se refieren, salvo mención expresa, a valores de especificación en condiciones normales de temperatura de operación de 25 °C o equivalente.

Las características técnicas mínimas de cada lote constituyen los requisitos mínimos que deben tener los equipos o componentes para realizar sobre ellos la correspondiente valoración técnica. El incumplimiento de alguna de las características técnicas mínimas dará lugar a la exclusión del licitador.

Lote 8.1. Equipo láser sintonizable en banda C.

Lote compuesto por un equipo láser monomodo axial, acoplado a fibra, de longitud de onda sintonizable para su operación en banda C de comunicaciones ópticas.

Características técnicas mínimas

- Fibra de salida mantenedora de polarización o monomodo estándar, con conectores FC/PC o FC/APC.
- Rango mínimo de sintonización de longitud de onda 1530 nm a 1565 nm.
- Resolución de sintonización menor o igual a 0.05 nm.
- Potencia óptica de salida mayor o igual a +10 dBm.
- Anchura de línea de menor o igual a 5 MHz.
- Posibilidad de conexión para control mediante ordenador.
- El equipo debe entregarse debidamente calibrado.

Lote 8.2. Equipo espectrómetro compacto de fibra para bandas UV+VIR+NIR

Lote compuesto de un equipo espectrómetro compacto alimentado por fibra óptica para la caracterización espectral en bandas UV, VIS y NIR.

Características técnicas mínimas

- Rango espectral mínimo: 200-1000 nm.
- Resolución mínima: 2 nm.
- Fibra óptica para captura de haz.
- Posibilidad de conexión para lectura mediante ordenador.
- Software para toma de medidas.
- El equipo debe entregarse debidamente calibrado.

Lote 8.3. Componentes moduladores electroópticos integrados de amplitud y fase.

Lote compuesto por dos moduladores electro-ópticos integrados, de amplitud y fase, respectivamente, para operación en banda C de comunicaciones ópticas.



Características técnicas mínimas

Para ambos moduladores

- Longitud de onda de operación 1550 nm +/- 10 nm
- Fibra de entrada mantenedora de polarización y salida monomodo estándar, con conectores FC/PC o FC/APC.
- Puerto de radiofrecuencia con conector tipo-N, tipo-K ó 3.5 mm con terminación de 50 ohm.

Adicionalmente, para el modulador de amplitud

- Modulador de amplitud de bajo chirp para aplicaciones analógicas.
- Ancho de banda desde dc hasta un mínimo de 17 GHz.

Adicionalmente, para el modulador de fase

- Ancho de banda desde dc hasta un mínimo de 7 GHz.

Lote 9. ADQUISICIÓN DE FOTOPLOTTER

Objeto del Contrato: Equipo de impresión de fotolitos de alta resolución para la fabricación de circuitos impresos (fotoplotter)

Composición del equipamiento:

Fotoplotter para la impresión de fotolitos de alta resolución y software asociado.

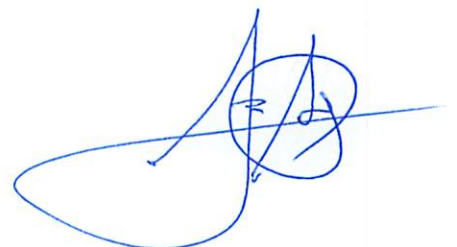
El equipo se empleará para la impresión de fotolitos destinados a la fabricación de circuitos impresos de alta resolución.

- Componentes:

- Fotoplotter
- Software con programa de instalación para PC.

- Requisitos:

- Resolución máxima: al menos 8000 x 8000 puntos por pulgada.
- Área de impresión: al menos 30 cm x 30 cm.
- Impresión con diodo láser.
- Software compatible con últimas versiones del sistema operativo Windows y capaz de manejar ficheros Gerber y BMP.
- Comunicación con PC por puerto USB.

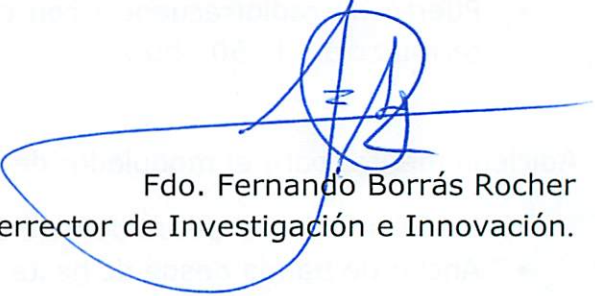




"Una manera de hacer Europa"

- Velocidad de impresión de al menos 1 cm/minuto para una resolución de 1016 puntos por pulgada.

Elche, a 8 de mayo de 2014



Fdo. Fernando Borrás Rocher
Vicerrector de Investigación e Innovación.