

Protocolo de declaración de intenciones entre la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía y la Universidad de Cádiz para el apoyo e impulso a la Infraestructura Científico Técnica Singular de Microscopía Electrónica y su reconocimiento como Infraestructura Andaluza Singular de Microscopía Electrónica de Materiales (IASME)

REUNIDOS

De una parte, el Excmo. Sr. D. JOSÉ CARLOS GÓMEZ VILLAMANDOS, en calidad de CONSEJERO DE UNIVERSIDAD, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN de la Administración de la Junta de Andalucía, de acuerdo con el Decreto del Presidente 11/2022, de 25 de julio, por el que se designan los Consejeros y las Consejeras de la Junta de Andalucía (BOJA Extraordinario número 25 de 26 de julio de 2022), en uso de las facultades propias de su cargo, de conformidad con lo establecido en el artículo 26.1 y 26.2.i) de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

Y de otra, D. Francisco Piniella Corbacho, Rector Magnífico de la Universidad de Cádiz, en funciones, con domicilio en Paseo Carlos III nº 9, de Cádiz, en nombre y representación de la misma, según nombramiento de la Presidencia de la Junta de Andalucía aprobado por Decreto número 498/2019, de 17 de junio (BOJA núm. 117, de 20 de junio), y de conformidad con las competencias que le atribuyen los Estatutos de la Universidad de Cádiz, aprobados por Decreto 281/2003, de 7 de octubre (BOJA núm. 207, de 28 de octubre) y modificados por el Decreto 2/2005, de 11 de enero, el Decreto 4/2007, de 9 de enero, el Decreto 233/2011, de 12 de julio y el Decreto 197/2017, de 12 de diciembre.

Las partes, reconociéndose entre sí capacidad y competencias suficientes para obligarse en nombre de las respectivas instituciones a las que representan,

EXPONEN

- I. Que a la CONSEJERÍA DE UNIVERSIDAD, INVESTIGACIÓN e INNOVACIÓN (en adelante CUll), de conformidad con el Decreto 158/2022, de 9 de agosto, por el que se regula su estructura orgánica, le corresponden las competencias de fomento y coordinación de la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento y la tecnología en el Sistema Andaluz del Conocimiento, estableciendo el régimen de incentivos de I+D+i para los agentes de este Sistema, su seguimiento y evaluación, con especial atención a la formación de las personas dedicadas a la investigación, los proyectos de investigación y aplicación del conocimiento, la difusión de la ciencia a la sociedad y de sus resultados al tejido productivo. De acuerdo con el artículo 25 de la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, como Consejería competente en materia de I+D+i, a la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación le corresponden, entre otras, las funciones vinculadas con el establecimiento de las

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación	[REDACTED]	Página	1/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 1/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

bases y estructuras fundamentales del Sistema Andaluz del Conocimiento en el ámbito del sector público; con la planificación y coordinación del marco de políticas y líneas estratégicas de investigación, desarrollo e innovación de la Administración de la Junta de Andalucía; con la coordinación con las políticas estatales y europeas en materia de investigación, desarrollo e innovación; y con el desarrollo de estructuras que fomenten o ejecuten actividades de I+D+I.

- II. Que la UNIVERSIDAD DE CÁDIZ, (en adelante, UCA), tal y como determinan sus Estatutos en su artículo 1, aprobados por Decreto 324/2003, de 25 de noviembre, es una institución de Derecho Público dotada de personalidad jurídica y patrimonio propio que, de acuerdo con el artículo 27.10 de la Constitución, goza de autonomía en el marco de lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario.

Entre sus fines esenciales, y siempre como expresión de su compromiso de servicio a la sociedad, se incluyen entre otros:

- La creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, la técnica y la cultura y su integración en el patrimonio intelectual heredado.
- Fomentar la investigación y promover la aplicación práctica del conocimiento al desarrollo social, cultural y económico, y al bienestar de la sociedad y de las personas que la componen.
- Atender y apoyar todos aquellos aspectos relativos al desarrollo científico, técnico y cultural de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y en especial a los vinculados más directamente a la provincia de Cádiz

- III. Que el apartado primero del artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, prevé la posibilidad de que los agentes públicos del Sistema Español de la Ciencia, Tecnología e Innovación puedan suscribir convenios sujetos al derecho administrativo con los propios agentes públicos o con agentes privados que realicen actividades de investigación científica y técnica, nacionales, supranacionales o extranjeros, para la realización conjunta de una serie de actividades, entre las que se encuentra la “Creación o **financiación de centros, institutos, consorcios o unidades de investigación e infraestructuras científicas**”. En su punto 2, dicho artículo permite que los convenios que financien una infraestructura científica, en función del cumplimiento de los fines para los que fueron creados, puedan tener una duración indefinida.

Por su parte la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, contempla en su artículo artículo 49, referido a las Infraestructuras Científicas, que i) La Administración de la Junta de Andalucía favorecerá la existencia de infraestructuras adecuadas para las actividades de I+D+i, que comprenden las instalaciones y recursos físicos y virtuales al servicio de los

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación	[REDACTED]	Página	2/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 2/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

agentes del Sistema, ii) fomentará modelos de gestión de uso compartido de las infraestructuras, iii) fomentará el uso compartido de las infraestructuras de investigación del Sistema y el acceso de las personas investigadoras andaluzas a las infraestructuras de investigación que mejor se adapten a su actividad, independientemente del lugar en que se hallen ubicadas.

- IV. Que la Conferencia de Presidentes, como órgano de máximo nivel político de cooperación entre el Estado y las Comunidades Autónomas, aprobó el 11 de enero de 2007 respaldar el denominado Mapa de Infraestructuras Científico Técnicas Singulares como herramienta de planificación y desarrollo de estas infraestructuras de manera coordinada entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) son instalaciones únicas y excepcionales en su género, que forman parte esencial del Sistema Español de Ciencia Tecnología e Innovación. En ellas se desarrollan investigaciones de vanguardia y de máxima calidad, y actúan como centros de transmisión, intercambio y preservación del conocimiento, la transferencia de tecnología y el fomento de la innovación.

La Ley 14/2011, de 1 de junio, en su disposición adicional trigésima, refrenda el Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) como instrumento para la planificación y desarrollo a largo plazo de este tipo de infraestructuras de titularidad pública en España, de manera coordinada entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas. Asimismo, determina que las ICTS se considerarán incluidas en las estrategias de especialización en el ámbito de la investigación y la innovación de sus Administraciones Públicas de dependencia.

La naturaleza dinámica del mapa de ICTS, y su actualización periódica, determina que las instituciones titulares de las instalaciones se vean obligadas a realizar un esfuerzo continuo para mantener dicha condición, lo que necesariamente requiere de la colaboración de las administraciones.

- V. Que, tras su evaluación científica, el Consejo de Política Científica y Tecnológica y de Innovación (CPCTI), en reunión de 6 de noviembre de 2018, aprobó la incorporación de la División de Microscopía Electrónica de la Universidad de Cádiz como nuevo nodo a la ICTS denominada Infraestructura Integrada de Microscopía Electrónica de Materiales, ELECMI, de la que también forman parte la Universidad de Zaragoza, la Universidad Complutense de Madrid, y la Universidad de Barcelona. La incorporación se hizo efectiva mediante convenio de adhesión de 28 de febrero de 2019 suscrito por las instituciones titulares de los cuatro nodos.

El nodo cuenta en la actualidad con tres equipos singulares, a los que se unen otros equipos de apoyo que forman parte de la División de Microscopía

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación	[REDACTED]	Página	3/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 3/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Electrónica (DME-UCA), que a su vez se integra en los Servicios Centrales de Investigación en Ciencia y Tecnología de la UCA (SCICYT). Tanto los equipos singulares como el equipamiento de apoyo se relacionan en el Anexo I del presente convenio.

La Unidad cuenta con un personal técnico que presta sus servicios en la misma, según se relaciona en el Anexo II.

- VI.** Que, hasta el momento, la Administración de la Junta de Andalucía no ha tomado parte activa en la configuración y gestión de la infraestructura DME-UCA, siendo su voluntad colaborar con la Universidad de Cádiz y trabajar en colaboración para garantizar el óptimo funcionamiento de las instalaciones del nodo de la ICTS, y para darle una mayor proyección mediante su reconocimiento como Infraestructura relevante para la investigación científica y el desarrollo tecnológico de toda la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En virtud de cuanto antecede, las partes intervinientes suscriben la presente Declaración para manifestar las siguientes,

INTENCIONES

PRIMERA. La existencia de la Infraestructura Científico Técnica Singular de Microscopía Electrónica de la Universidad de Cádiz, incluida a nivel Estatal por el Ministerio de Ciencia e Innovación como nodo de la ICTS ELECMI, como Infraestructura Andaluza de Microscopía Electrónica de Materiales, es de gran interés para las partes por sus previsible implicaciones para el avance de la investigación en este ámbito y por ello, promocionan su apoyo.

SEGUNDA. En atención al gran interés existente, las partes tienen la firme intención de que para la mejor identificación en Andalucía, y para su mayor reconocimiento y proyección, se sustituya la presente denominación de División de Microscopía Electrónica y pase a llamarse Infraestructura Andaluza Singular de Microscopía Electrónica de Materiales (IASME). El cambio de denominación de la División se hará efectivo mediante los cambios que correspondan en la normativa propia de la UCA.

IASME estará formada tanto por los equipos singulares como por los equipamientos de apoyo que constan en el Anexo I.

TERCERA. Las partes se comprometen a realizar cuantas actuaciones se requieran para ofrecer a los Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento el acceso abierto a un 20% del tiempo de uso de los equipos singulares que forman parte de IASME. El manejo de los equipos se realizará por el Personal Técnico asignado a la

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04	[REDACTED]
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original	
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)			
Url de verificación	[REDACTED]	Página	4/13	

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 4/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

infraestructura o por personal científico de la UCA autorizado expresamente para su uso.

Los procedimientos a seguir para optar al uso de los equipos serán públicos, en régimen de concurrencia competitiva, por parte de los distintos Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento.

La selección de las propuestas se realizará conforme a los protocolos acordados por las partes, que tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

- i. Calidad científica de la propuesta
- ii. Adecuación de la propuesta a las potencialidades de los equipamientos
- iii. Estudios previos realizados por los proponentes sobre los materiales a estudiar
- iv. Impacto Científico previsto
- v. Impacto Social previsto

Las tarifas a aplicar por dichos servicios serán las mismas que las aprobadas por el Consejo Social de la UCA para los usuarios que formen parte de la propia Universidad de Cádiz.

CUARTA. Como principal actuación para la materialización del compromiso del apoyo al Centro, las partes se comprometen a elaborar un Convenio Específico para su financiación y desarrollo.

QUINTA. El presente Protocolo de Declaración de Intenciones no conlleva ningún compromiso de gasto. Las aportaciones económicas por los costes que genere la colaboración serán evaluadas y acordadas en el Convenio Específico mencionado anteriormente.

La firma del Convenio Específico que implique compromisos de gasto estará supeditada a la viabilidad del mismo y a la existencia de disponibilidad presupuestaria.

SEXTA. Ambas partes, constituirán una Comisión Mixta de Seguimiento, formada por tres miembros por cada una de las ellas, que tendrá como funciones proponer, dirigir y coordinar las actuaciones y trámites necesarios para la consecución del fin perseguido, así como prever la intención de dotar a la citada comisión de normas de funcionamiento.

Cada una de las partes designará a los miembros que le corresponden conforme a su propia normativa, debiendo comunicarlo a la otra parte de forma fehaciente.

La Comisión Mixta de Seguimiento se reunirá siempre que lo solicite una de las partes y elevará informes y propuestas a los órganos de cada una de ellas.

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación	[REDACTED]	Página	5/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 5/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Entre las funciones de la Comisión Mixta de Seguimiento se recogen expresamente las siguientes:

- i. Velar por la ejecución del objeto del Protocolo.
- ii. Proponer a las partes firmantes cuantas medidas complementarias se estimen necesarias para el mejor cumplimiento de su objeto.
- iii. Efectuar la evaluación y seguimiento de las acciones que se vayan a llevar a cabo bajo el marco del protocolo.
- iv. Resolver los aspectos no previstos en el Protocolo que pudieran surgir durante su vigencia, así como aclarar las dudas que pudieran plantearse en la interpretación, ejecución y prórroga del mismo.

La Comisión Mixta de Seguimiento se reunirá, con carácter ordinario, una vez al año y con carácter extraordinario cuando cualquiera de sus miembros lo considere necesario para tratar algunos asuntos en beneficio del desarrollo del Protocolo, debiendo convocar la reunión con una antelación mínima de quince días. En su primera reunión, la Comisión Mixta de Seguimiento designará una presidencia entre los representantes de la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación, que será la encargada de velar por el buen funcionamiento de la Comisión, fijar el orden del día, presidir las reuniones y convocar las mismas.

A las reuniones podrá ser convocada y participará con voz pero sin voto, cualquier persona que se considere oportuno por las partes firmantes.

Las reuniones podrán celebrarse mediante multiconferencia telefónica, videoconferencia o cualquier otro sistema análogo, de forma que uno o varios de los componentes de la Comisión asistan a dicha reunión mediante el indicado sistema, siempre y cuando se asegure la comunicación entre ellos en tiempo real y por tanto, la unidad de acto.

Las cuestiones relativas al régimen de funcionamiento y organización de la Comisión Mixta de Seguimiento se acordarán en el seno de esta y en lo no previsto, se estará a lo dispuesto para los órganos colegiados en la Sección 3ª del Capítulo II, del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público. Asimismo, se tendrá en cuenta lo dispuesto en la Sección 1 del Capítulo II del Título IV de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de Administración de la Junta de Andalucía.

SÉPTIMA. El presente Protocolo de Declaración de Intenciones surtirá efectos desde la fecha de la firma, y su vigencia será de tres (3) años, pudiendo prorrogarse por un periodo de hasta cuatro años adicionales, de forma expresa y por escrito antes de la finalización de su vigencia.

OCTAVA. Cualquier cambio o modificación que se produzca con posterioridad a la firma del Protocolo habrá de realizarse por acuerdo unánime de las partes, formalizado en adenda suscrita a dichos efectos.

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04	[REDACTED]
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original	
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)			
Url de verificación	[REDACTED]	Página	6/13	

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 6/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

NOVENA. El presente Protocolo se extinguirá por el cumplimiento de las actuaciones que constituyen su objeto o por incurrir en causa de resolución.

Son causas de resolución:

- i. El transcurso del plazo de vigencia sin haberse acordado su prórroga.
- ii. El acuerdo expreso y unánime de las partes firmantes.
- iii. El incumplimiento por alguna de las entidades firmantes del Protocolo de Declaración de Intenciones. En este caso, cualquiera de las partes podrá notificar a la parte incumplidora un requerimiento para que cumpla en un plazo de sesenta días con lo previsto en el Protocolo. Este requerimiento será comunicado a la Comisión Mixta de Seguimiento. Si transcurrido el plazo indicado en el requerimiento persistiera el incumplimiento, la parte que lo dirigió notificará la concurrencia de la causa de resolución y se entenderá resuelto el Protocolo.
- iv. La decisión judicial declaratoria de la nulidad del Protocolo.

Cada una de las partes se compromete a comunicar a tiempo a la otra parte toda dificultad, de cualquier naturaleza que esta sea, que encuentre en el desarrollo de la ejecución del presente Protocolo y, en general, toda información susceptible de afectar a su buena ejecución, con el fin de permitir tomar las medidas que se consideren más apropiadas.

Si cuando concurra cualquiera de las causas de resolución del Protocolo existiesen actuaciones en curso de ejecución, las partes, a propuesta de la Comisión Mixta de Seguimiento, podrán acordar la continuación y finalización de las actuaciones en curso que consideren oportunas, estableciendo un plazo improrrogable para su finalización, transcurrido el cual deberá realizarse la liquidación de las mismas, de conformidad con el artículo 52 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, del Régimen Jurídico del Sector Público, y en su defecto, a lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

DÉCIMA. El presente Protocolo tiene naturaleza administrativa y, a pesar de que no sea un convenio, en lo no previsto en el mismo se estará a lo que dispone el Capítulo VI del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y en la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía. De acuerdo con lo establecido en el artículo 6.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, queda fuera de su ámbito de aplicación, sin perjuicio de la aplicación de sus principios para resolver las dudas y lagunas que se pudieran presentar.

CSV (Código de Verificación Segura)		Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación		Página	7/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 7/13
VERIFICACIÓN			

UNDÉCIMA. A la Comisión Mixta de Seguimiento le corresponde resolver todas las cuestiones relativas a la interpretación, desarrollo, modificación, resolución y efectos derivados de la aplicación del presente Protocolo, con independencia de su sometimiento al orden jurisdiccional contencioso-administrativo.

Y para que conste a los efectos previstos, y en prueba de conformidad, firman el presente Protocolo a la última fecha de firma electrónica.

José Carlos Gómez Villamandos

Consejero de Universidad,
Investigación e Innovación de la
Junta de Andalucía

Francisco Piniella Corbacho

Rector de la Universidad de Cádiz, en
funciones

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04	[REDACTED]
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original	
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)			
Url de verificación	[REDACTED]	Página	8/13	

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 8/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

ANEXO I

A. Equipos Singulares de la Universidad de Cádiz en la ICTS-ELECOMI que forman parte de IASME-UCA y coste de su mantenimiento

TITAN3 THEMIS 60-300

El microscopio de transmisión (TEM/STEM) FEI Titan Themis UCA permite analizar la estructura y composición de las muestras a nivel atómico con resolución subangstrom (0.06 – 0.07 nm). Puede registrarse información 2D y 3D (tomografía) en un amplio intervalo de condiciones experimentales, incluyendo muy bajo voltaje (60 kV) y muy bajas dosis de electrones.

Especificaciones Técnicas

- Voltaje de operación: 60, 80, 200 y 300 kV
- Cañón de electrones X-FEG de alto brillo $\geq 7 \times 10^7$ A /m² sr V
- Monocromador que permite llegar a una resolución de energía de 100 meV
- Doble corrector de sonda e imagen (Cs -DCOR)
- Resolución en imagen STEM ≈ 0.07 angstrom y TEM ≈ 0.07 nm (point resolution)
- Detector de Rayos X de tecnología Chemi-STEM con un ángulo sólido ≈ 0.7 srad
- Sistema GIF Quantum ERS (966)
- Cámara CMOS Ceta 16M
- Cámara de Detección Directa Gatan K3-IS (14 Mpixels, 1500 fps)
- Rangos de inclinación: $\pm 40^\circ$ para imagen, $\pm 75^\circ$ para tomografía
- Programa Velox para adquisición de imágenes en modo TEM y STEM, que permite registro simultáneo de mapas XEDS/EELS y con capacidad de adquirir imágenes en modo DPC/iDPC (Integrated Differential phase contrast)
- Programa True Image para adquisición de series Focales en modo HRTEM
- Programa STEM/TEM tomography para la adquisición automática de series tomográficas en modo TEM y STEM (con posibilidad de registro empleando distintos detectores BF, DF2, DF4) y capacidad para realizar experimentos de tomografía analítica EDS/EELS.

Año de instalación: 2015

Coste anual del contrato de mantenimiento: 272.210 €

THALOS F200X G2

Microscopio Electrónico de Transmisión/Barrido Transmisión (TEM/STEM) de alta productividad (sin correctores de aberración Cs) que permite el análisis estructural a nivel atómico y composicional a escala subnanométrica. Puede operarse a voltajes de 200 y 80 kV. El equipo cuenta con un cañón de Emisión de Campo de Alto Brillo (XFEG), sistema de detección de Rayos-X de alta sensibilidad (tecnología Chemi-STEM G2) que integra 4 detectores SDD en torno a la muestra, Espectrómetro de Pérdida de Energía de los Electrones (EELS) Gatan Continuum, cámara CMOS de alta resolución (4kx4k) y alta sensibilidad, pieza polar de gap ancho y tanque de alta tensión de alta estabilidad de última generación.

CSV (Código de Verificación Segura)		Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación		Página	9/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 9/13
VERIFICACIÓN			

Especificaciones Técnicas:

- Voltaje de operación: 80 y 200 kV
- Cañón de electrones X-FEG de alto brillo $\geq 7 \times 10^7$ A /m² sr V
- Resolución en imagen STEM ≈ 0.15 nm y TEM ≈ 0.25 nm (point resolution)
- Detector de Rayos X de tecnología Chemi-STEM con un ángulo sólido ≈ 0.8 sr
- Espectrómetro EELS Gatan Continuum.
- Cámara CMOS Ceta 16M
- Rangos de inclinación: $\pm 40^\circ$ para imagen, $\pm 75^\circ$ para tomografía
- Programa Velox para adquisición de imágenes en modo TEM y STEM, que permite registro de mapas EDS y con capacidad de adquirir imágenes en modo DPC (Differential phase contrast) e iDPC (Integrated Differential Phase Contrast).
- Programa STEM/ TEM tomography, para la adquisición automática de series tomográficas en modo TEM o STEM (empleando distintos detectores BF, DF2, DF4) y capacidad para realizar experimentos de tomografía analítica (XEDS e EELS).
- Programa Crystal Pack que permite inclinación y rotación compucéntrica, alternar entre las condiciones de difracción y además puede inclinarse de forma automática en los ejes más relevantes.

Año de Instalación: 2018

Coste anual del contrato de mantenimiento: 106.237 €

SCIOS2

Estación de haz doble (iones Ga⁺ y electrones) FIB-FEGSEM para caracterización de materiales orgánicos e inorgánicos mediante técnicas de Microscopía Electrónica de Barrido (imágenes de electrones secundarios, electrones retrodispersos e imágenes STEM); microanálisis mediante XEDS, preparación de muestras electrón-transparentes a partir de muestras/dispositivos masivos, caracterización 3D estructural y analítica de volúmenes de dimensiones micrométricas mediante la técnica de Slice-and-view (Tomografía FIB) y nano-fresado mediante haces de iones Ga⁺. Todas estas técnicas se pueden aplicar en condiciones criogénicas (a la temperatura del N₂ líquido) puesto que el equipo dispone de un criostato.

Especificaciones Técnicas

- Voltaje de aceleración (electrones): 200 V a 30 kV (deceleración a 20 V)
- Corriente del haz de electrones: 1 pA a 400 nA
- Resolución (con electrones): 0.7 nm a 30 kV (STEM), 1.0 nm a 30 kV (SEM), 1.4 nm (1.2 con deceleración del haz) a 1 kV (SEM)
- Voltaje de aceleración (haz de iones Ga⁺): 500 V a 30 kV
- Corriente del haz de iones: 1.5 pA – 65 nA
- Resolución (haz de Ga⁺): 3.0 nm
- Inyectores de gases: Pt, C y eliminación selectiva de depósitos de C
- Pletina motorizada en 5 ejes
- Nanomanipulador EasyLift EX con Sistema de navegación en ejes ortogonales y rotación compucéntrica motorizada
- Sistema totalmente automatizado para la preparación de lamelas AutoTEM 4
- Paquete de software para automatización de experimentos FIB-Tomography (AutoSlice and View) en modo estructural y analítico (XEDS)
- Sistema de microanálisis XEDS Oxford instruments Ultim Extreme de 100 mm² de área de detección.

CSV (Código de Verificación Segura)		Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación		Página	10/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 10/13
VERIFICACIÓN			

- Sistema EBSD Oxford instruments C-Nano
- Plasma Cleaner integrado en la cámara
- Criostato para operación a la temperatura del nitrógeno líquido

Año de Instalación: 2022

Coste anual del contrato de mantenimiento: 39.122 €

B. Equipamientos e Infraestructuras complementarias de IASME-UCA

NOVA NanoSEM 450

El microscopio electrónico de barrido Nova NanoSEM 450 permite obtener imágenes de alta resolución. Gracias a su configuración de detectores en el interior de la columna (TLD-SE), posibilidad de desaceleración del haz y a su avanzada óptica, permite registrar imágenes de alta calidad a voltajes de aceleración bajos.

El equipo puede operar tanto en modo de alto vacío como de bajo vacío, sin necesidad de metalizar la muestra, utilizando en este caso el detector LV-BSE (GAD). El sistema está además equipado con un detector anular de electrones retrodispersos retráctil CBS-BSE y un equipo de microanálisis EDAX con un detector de 100 mm² de superficie para la adquisición de mapas EDS de forma rápida con gran número de cuentas.

Especificaciones Técnicas

El microscopio de barrido de barrido Nova NanoSEM 450 con cañón de electrones de emisión de campo Schottky de alta estabilidad, permite, gracias a la serie de detectores con los que viene equipado y al sistema de microanálisis EDAX con detector de 100 mm² de superficie, el estudio morfológico de muestras acompañado de mapas de composición química. La implementación del sistema con detectores de electrones retrodispersos y transmitidos capacitan a este equipo para obtener imágenes de alta calidad de composición en superficie y de contraste de campo oscuro anular de alto ángulo en muestras de transmisión.

Detectores:

- Detector de secundarios Everhardt-Thornley SED.
- Detector de secundarios en el interior de las lentes (TLD-SE).
- Detector de retrodispersos retráctil (CBS-BSE).
- Detector de secundarios en bajo vacío (LVD).
- Detector de retrodispersos en bajo vacío (GAD).
- Detector de STEM BF y DF HAADF.
- Detector de EDX de 100 mm² de superficie.

Sistema para Experimentación TEM/STEM in-situ "operando" Climate G+

Este equipo puede emplearse en los microscopios Titan Themis 60-300 y Talos F200X y permite el seguimiento de la dinámica de los cambios estructurales y composicionales de muestras mediante técnicas TEM/STEM en condiciones de trabajo. Está integrado por:

- Portamuestras in-situ basado en celda cerrada con ventanas de nitruro de silicio para estudios. Permite el flujo de gases y el calentamiento de muestras hasta

CSV (Código de Verificación Segura)		Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación		Página	11/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 11/13
VERIFICACIÓN			

temperaturas en el orden de 1000°C.

- Sistema automatizado de dispensación de mezclas gaseosas/vapores con control de flujo, presión y composición.
- Sistema automatizado para el control de la temperatura de la celda y registro en continuo de todas las variables del experimento in-situ.
- Espectrómetro de masas de altas prestaciones para el seguimiento en tiempo real de la composición química de los gases de salida de la celda in-situ.
- Estación de control de fugas del portamuestras
- Equipamiento para el montaje/desmontaje de las celdas in-situ.

JEOL 2100 LaB₆

Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM/STEM) de Emisión termo-iónica LaB₆. Configurado para trabajar a 200 y a 80 kV.

- Sistema Spinning ASTAR P020 para Precesión de Electrones.
- Análisis estructural a nivel atómico. Resolución en TEM 2.1 Å.
- Difractómetro de Electrones "Pleiades" de Nanomegas.
- Sistema de detección de Rayos-X Oxford SDD X-Max de 80 mm² para análisis químico a escala nanométrica.
- Pieza polar de gap ancho para estudios de tomografía 3D.

Portamuestras para experimentos especiales TEM/STEM

Equipamiento para realización de experimentos de tomografía en imagen, tomografía analítica y transferencia anaerobia.

- Portamuestra TEM/STEM de transferencia anaerobia para microscopios Titan Themis 60-300 y Talos F200X.
- Portamuestras (2) de tomografía analítica para microscopios Titan Themis 60-300 y Talos F200X.

Laboratorio de preparación de muestras para Microscopía Electrónica

Equipamiento para preparar muestras de microscopía SEM, TEM y STEM de una amplia gama de materiales (cerámicos, metálicos, poliméricos, policristalinos,...). Integrado por una diversidad de piezas:

- Cortadoras
- Devastadoras/pulidoras
- Embutidoras
- Pulidora electroquímica
- Adelgazador cóncavo-convexo
- Adelgazadores iónicos.
- Microscopios metalográficos

CSV (Código de Verificación Segura)		Fecha	02/01/2024 10:42:04
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza	Validez del documento	Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)		
Url de verificación		Página	12/13

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 12/13
VERIFICACIÓN			

- Microscopios ópticos

CSV (Código de Verificación Segura)	[REDACTED]	Fecha	02/01/2024 10:42:04	[REDACTED]	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 6/2020, de 11 de noviembre, reguladora de determinados aspectos de los servicios electrónicos de confianza		Validez del documento		Original
Firmado por	FRANCISCO PINIELLA CORBACHO (RECTOR - UNIVERSIDAD DE CÁDIZ)				
Url de verificación	[REDACTED]	Página	13/13		

FIRMADO POR	JOSE CARLOS GOMEZ VILLAMANDOS	03/01/2024	PÁGINA 13/13
VERIFICACIÓN	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]