

### **I.2.7.- Precios Públicos de la Unidad Científico-Técnica de Apoyo a la Investigación (UCTAI)**

Datos de contacto con la Unidad:

Teléfono: 948 169824

Fax: 948 168035

E-mail: [uctai@unavarra.es](mailto:uctai@unavarra.es)

<http://www.unavarra.es/investigacion/centros-e-infraestructuras/servicio-de-apoyo-a-la-investigacion>

El ámbito de aplicación de los servicios que oferta la Unidad Científico Técnica de Apoyo a la Investigación (UCTAI) es amplio (aleaciones metálicas, plásticos, materiales base, catalizadores, productos de síntesis, materia vegetal, etc.). Para realizar sus funciones, la UCTAI se estructura según técnicas afines en cinco áreas científico técnicas:

#### **I.2.7.1.- Área de Caracterización Físico Química de Materiales**

- Difractometría de rayos-X.
- Microscopía electrónica de barrido (SEM) con sonda de fluorescencia de Rayos X (EDX).
- Análisis termogravimétrico (TGA) y calorimetría diferencial de barrido (DSC).
- Análisis Termogravimétrico (TGA)-Espectroscopía Infrarroja con Transformada de Fourier (FTIR)-Cromatografía de gases con detector de espectroscopía de masas (GC-MS) en tándem.
- Microanálisis elemental de C, H, N, S.
- Resonancia magnética nuclear.

#### **I.2.7.2.- Área de Análisis Químico**

- Preparación de muestras: con sistema automático de extracción Soxhlet y disgregación clásica realizada artesanalmente.
- Cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC), con detector de diodo array (DAD) y espectrómetro de masas de cuádruplo simple. Cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC), con detector de diodo array (DAD) y espectrómetro de masas de triple cuádruplo.
- Cromatografía de gases con detector de masas (trampa iónica). Cromatografía de gases con espectrómetro de masas de cuádruplo simple.
- Espectrofotometría de emisión óptica por plasma acoplado inductivamente (ICP-OES). Un equipo de visión axial y otro de doble visión.
- Espectrofotometría de doble haz UV-VIS.
- Analizador de tamaño de partículas.

#### **I.2.7.3.- Área de Análisis Biológico y experimentación Animal**

- Electroforesis capilar.
- Microscopía óptica de fluorescencia.
- Máquina procesadora por altas presiones de productos envasados.

#### **I.2.7.4.- Área de Fabricación y Mecánica**

- Máquinas universales de ensayos mecánicos.
- Prensa.
- Cámara de envejecimiento de materiales.
- Sistema de recubrimiento por deposición física de vapor (PVD) con pulverización por magnetrón de pulsos de alta potencia (HIPIMS).

#### **I.2.7.5.- Área de Electrónica**

- Espectrómetro de infrarrojo con transformada de Fourier (FTIR) de alta sensibilidad y resolución.
- Microscopio de infrarrojo totalmente automatizado.
- Sala limpia (Elipsómetro, ALD Deposición Ultra thin layers, DRIE\_Excavado\_con Plasma, e-Beam deposición por evap\_capas finas, MaskAligner MLA PicoMaster, MLAY PicoMaster fotolitografía, microscopía FIB-SEM).
- Taller reparación de equipos pequeños.

### **PROCEDIMIENTO**

Los ensayos se realizarán según criterios previamente acordados con el cliente. Para la realización de un trabajo se seguirán las etapas en el siguiente orden:

- a) Solicitud de presupuesto de trabajo. El usuario deberá aportar los códigos de la Unidad Orgánica para que se pueda elaborar el presupuesto.
- b) Firma y sellado de la aceptación del presupuesto.
- c) Recepción de las muestras.
- d) Realización del trabajo.
- e) Envío de resultados y factura.
- f) El usuario/cliente deberá indicar si desear que las muestras le sean devueltas, una vez terminado el trabajo.

Bajo ningún concepto, se recepcionarán las muestras ni se adelantará el inicio del trabajo, si el presupuesto no se ha devuelto debidamente firmado y sellado.

Para ensayos concertados periódicamente, la UCTAI elaborará un presupuesto con carácter anual. Asimismo, cuando el volumen de muestras o de horas lo justifique, la Dirección considerará la posibilidad de aplicar una reducción económica.

Para otros trabajos no incluidos en este documento, consultar.

### **COSTE UNITARIOS DE LOS SERVICIOS**

Se ha efectuado un cálculo del costo total de los servicios, considerado los costos variables y los costos fijos.

En caso de desplazamiento, se cobrará por horas y kilómetros, conforme a lo estipulado en la administración pública.

Estos se distribuyen según tipología de los usuarios y del régimen de uso del servicio:

- Investigadores e Institutos de Investigación de la UPNA y del IdiSNA, en régimen de servicio.
- Investigadores e Institutos de Investigación de la UPNA, en régimen de autoservicio
- Investigadores e Institutos de investigación de la UPNA que han contribuido en la solicitud de los aparatos y son usuarios habituales, en régimen de tarifa plana. Los presupuestos se extenderán al menos por un año.
- Empresas declaradas como “Spin-off de la Universidad Pública de Navarra” e Investigadores de otras Universidades Públicas u Organismos Públicos de Investigación (OPIs).
- A los usuarios pertenecientes a alguna de las Universidades Públicas del grupo G9 de Universidades se les aplicará una reducción del 10% respecto a la tarifa establecida para OPIs (organismos públicos de investigación).
- Otros usuarios privados, empresas o particulares (EMP).

Los precios del presente documento no incluyen IVA, que se aplicará de acuerdo con la legislación vigente.

Una vez concluido el trabajo presupuestado, se remitirán los resultados al usuario.

En el caso de que el cliente requiera un informe más exhaustivo con información técnica (fotografías, materiales, condiciones...) se cobrará en función del tiempo empleado para la redacción del mismo, asumiendo un costo de 150 €/h para todos los usuarios.

Los trabajos publicados por usuarios de la UCTAI (artículos científicos, tesis doctorales, trabajos de fin de máster o de grado) recogerán debidamente la asistencia técnica recibida.

### I.2.7.1.- Área de caracterización Físico Química de Materiales

#### I.2.7.1.1.- Difracción de Rayos-X

Equipamiento:

- Difractómetro de rayos X modelo D8 ADVANCE ECO de la marca BRUKER.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	7,47
UPNA Régimen de autoservicio	1,26
IdiSNA	7,47
Spin-off, OPIs	61,68
Investigadores del G9	55,51
Empresas	140,20

Tabla 1: Tarifas de servicio del difractómetro de rayos-X (€/h).

#### I.2.7.1.2.- Microscopía Electrónica de Barrido (MEB)

Equipamiento:

- Microscopio electrónico de barrido modelo JSM-5610LV de la marca JEOL. Tensión máxima de 30kV, con posibilidad de análisis semicuantitativo mediante sonda EDX de la marca OXFORD.
- Microscopio electrónico de barrido modelo EVO 15 de la marca ZEISS, con una tensión máxima de aceleración de 30 kV y detector de: electrones secundarios, BSD (diodo multisección) y cátodoluminiscencia).
- Sonda de microanálisis elemental por fluorescencia rayos X, en su versión de dispersión de energías (EDX), modelo SmartEDX (ZEISS), capaz de realizar análisis cualitativos o semicuantitativos.

Para la preparación de las muestras, se dispone de:

- Cortadora de disco (modelo Low speed saw; marca: Buehler).
- Prensa metalográfica para probetas de 30 mm de diámetro (modelo OPAL 410, marca ATM para trabajar simultáneamente sobre dos muestras).
- Lijadora-pulidora con portamuestras para 5 posiciones y sistema automático de dosificación de suspensiones de pulido (modelo QPOL 250 A1-ECO; marca ATM).

Usuario/Cliente	UPNA		IdiSNA	Spin-off, OPIs	G9	Empresas
	Régimen servicio	Régimen autoservicio				
Concepto	€/h					
Corte	29,16+F	5,83+F	29,16+F	58,33+F	52,50+F	87,49+F
Empastillado	29,16+F	5,83+F	29,16+F	58,33+F	52,50+F	87,49+F
Pulido	29,16+F	5,83+F	29,16+F	58,33+F	52,50+F	87,49+F
CO <sub>2</sub> supercrítico.	29,16+F	5,83+F	29,16+F	58,33+F	52,50+F	87,49+F
Metaliz. Au/Pd (€/proceso)	8,00	4,11	7,80	17,96	16,72	41,22
Metaliz. C (€/proceso)	5,54	1,67	5,40	11,63	10,47	34,90
MEB y/o EDX	31,34	7,05	30,58	61,60	55,44	150,43

Tabla 2: Tarifas de servicio del MEB y equipos relacionados con la preparación de muestras.

F: Material fungible necesario para la realización del ensayo.

Si para la preparación de muestras, se necesitan fungibles de diferentes características y precios, cuya selección depende de la muestra, la UCTAI pondrá a disposición de los usuarios en régimen de autoservicio, un detallado catálogo con los fungibles necesarios, sus precios e información para que efectúen sus pedidos.

### I.2.7.1.3.- Análisis Termogravimétrico (TGA)-Calorimetría diferencial de Barrido (DSC)

Equipamiento:

- Equipo METTLER modelo TGA/DSC 3+, que permite realizar análisis termogravimétricos y calorimetría diferencial de barrido, simultáneamente.
- Automuestreador para el análisis en continuo de hasta 34 muestras.

Condiciones de análisis:

- Temperaturas de trabajo: desde temperatura ambiente - 1.600 °C.
- Atmósfera inerte (nitrógeno) y oxidante (aire).

Las tarifas se encuentran recogidas en la Tabla 3. El cliente deberá indicar el tipo de cápsula, intervalo de temperatura de trabajo, así como la rampa de velocidad de calentamiento. En caso contrario, será el personal técnico quien los establezca, buscando el criterio que mejor se adecúe a las necesidades del análisis.

Para la realización de estos análisis, existe una gran variedad de crisoles con materiales y tamaños diferentes, cuya selección dependerá del tipo de muestra y de las condiciones experimentales. La UCTAI pondrá a disposición de los usuarios de la UPNA, un detallado catálogo con los fungibles necesarios, sus precios e información para que efectúen sus pedidos.

Los usuarios de la UPNA dispondrán de los archivos informáticos correspondientes a los análisis, para que los puedan procesar.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	7,87+F
UPNA Régimen de autoservicio	1,35+F
IdiSNA	7,87+F
Spin-off, OPIs	47,28+F
Investigadores del G9	42,56+F
Empresas	139,24+F

Tabla 3: Tarifas de servicio del TGA-DSC en €/h de uso.  
F: costo de fungibles.

### I.2.7.1.4.- TGA-FTIR-GC-MS en TÁNDEM

Equipamiento:

- Analizador termogravimétrico modelo TGA8000 marca PerkinElmer.
- Espectrómetro de infrarrojo con transformada de Fourier modelo Spectrum Two de PerkinElmer.
- Cromatógrafo de gases modelo Clarus 690 con detector de espectrometría de masas modelo Clarus SQ 8T de PerkinElmer.

El equipamiento permite hacer un análisis termogravimétrico de una muestra y a la temperatura deseada, tomar una muestra gaseosa que posteriormente se identifica con el espectrómetro de infrarrojo y/o con el cromatógrafo de gases con detector de espectrometría de masas.

Usuario/Cliente	€/semana
UPNA Régimen de servicio	524,68+F
UPNA Régimen de autoservicio	203,87+F
IdiSNA	524,68+F
Spin-off, OPIs	962,25+F
Investigadores del G9	866,02+F
Empresas	1.399,67+F

Tabla 4: Tarifas de servicio del TGA-FTIR-GCMS.

Consultar disponibilidad.

### I.2.7.1.5.- Microanálisis Elemental C, H, N, S

Equipamiento:

- Microanalizador elemental (marca LECO, modelo TruSpec Micro CHNS).
- Automuestreador para 30 muestras.

Previo al análisis el equipo debe calibrarse. Los precios indicados en la Tabla 5, corresponden al de los 4 elementos.

Si por la naturaleza de la muestra, los fungibles a utilizar fuesen diferentes, se facturarán aparte. Las muestras que se remitan a este servicio, deberán estar debidamente secas y molidas.

Usuario/Ciente	Régimen de servicio		Régimen de autoservicio	
	(€/muestra)			
	1ª Muestra	Siguientes	1ª Muestra	Siguientes
UPNA	18,98	7,24	3,47	3,42
IdiSNA	18,98	7,24	-	-
Spin-off, OPIs	28,78	16,89	-	-
Investigadores G9	25,90	15,21	-	-
Empresas	51,60	39,40	-	-

Tabla 5: Tarifas de servicio del micro analizador elemental.

Consultar disponibilidad.

### I.2.7.1.6.- Resonancia Magnética Nuclear (RMN)

Equipamiento:

- Espectrómetro de resonancia magnética nuclear de alta resolución (marca BRUKER modelo AVANCE III™ 400MHz) para trabajar sobre muestras líquidas, semisólidas y geles.
- Sonda de dos canales de radiofrecuencia.

Usuario/Ciente	(€/h)	
	Diurno <sup>a</sup>	Nocturno <sup>b</sup>
UPNA Régimen de servicio	31,73	31,73+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
UPNA Régimen de autoservicio	8,41	8,41+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
UPNA Tarifa Plana	1,35	1,35+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
IdiSNA	31,73	31,73+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
Spin-off, OPIs	60,91	60,91+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
Investigadores del G9	54,82	54,82+((n-1).0,88 €) <sup>b</sup>
Empresas	90,07	90,07+((n-1).0,88 €) b

Tabla 6: Tarifas de servicio de RMN (€/h) en horario diurno y nocturno

<sup>a</sup>Se entiende por diurno los trabajos realizados en días laborables de 9:00-17:00. El resto del horario le corresponde tarifa nocturna. <sup>b</sup>n es el número de horas de duración de ensayo (n≤2). Las horas de trabajo en días festivos, se computarán como tarifa nocturna.

La facturación se hará en función del tiempo de uso de equipo, en fracciones mínimas de 30 minutos.

Los fungibles necesarios para la realización de los experimentos en régimen de servicio (tubos, disolventes, etc.), van incluidos en las tarifas, salvo que por la naturaleza del trabajo estos sean excepcionales, en cuyo caso se tendrán en cuenta en el presupuesto.

Los disolventes deuterados incluidos en las tarifas son: agua, cloroformo y dimetilsulfóxido. Si se requieren otros disolventes deuterados, solicitar precios.

El régimen de autoservicio no incluye los fungibles.

En caso de experimentos largos (el equipo trabaja de noche), se cobrará la primera hora con tarifa diurna, y el resto con tarifa nocturna. La tarifa nocturna no se aplicará a trabajos con una duración inferior a 2 horas. Las tarifas no incluyen la interpretación de los espectros.

Los trabajos, que se realicen en régimen de servicio, se resolverán con la entrega de los espectros solicitados (sin informe). Si el cliente solicita un informe interpretativo, éste se deberá presupuestar y aceptar.

Con independencia de que los espectros se ajusten o no a las expectativas de quien los solicite, siempre serán facturados. Cualquier otro servicio que se solicite a partir de un espectro realizado, se facturará conforme a lo establecido en la Tabla 6.

### I.2.7.2.- Área de Análisis Químico

#### I.2.7.2.1.- Preparación de Muestras

Según el método de análisis, las muestras deberán ser tratadas previamente mediante disgregaciones ácidas, extracciones, etc. El área de química analítica de la UCTAI dispone de:

- Extractor Soxhlet automático, con múltiples programas para trabajar sobre cuatro muestras simultáneamente.
- Disgregación clásica.

En la Tabla 7 se muestran -los precios por hora- según el equipo o técnica utilizada.

Dada la gran cantidad de posibles reactivos, éstos se facturarán en cada caso.

Usuario/Cliente	Extracción Soxhlet	Disgregación clásica
	€/h	
UPNA Servicio	47,09+F	29,16+F
UPNA Autoservicio	5,83+F	5,83+F
IdiSNA	47,09+F	29,16+F
Spin-off, OPIs	157,05+F	58,33+F
Investigadores del G9	141,35+F	52,50+F
Empresas	413,61+F	87,49+F

Tabla 7: Tarifas de servicio de preparación de muestras (€/h).  
F: Costo de fungibles (disolventes, reactivos, fundentes de alta pureza, etc.)

#### I.2.7.2.2.- Cromatografía Líquida con detector de diodo Array y Espectrometría de Masas

Equipamiento (HPLC-DAD-EM):

- HPLC serie 1100 con detector de diodo array (DAD) y espectrómetro de masas cuádruplo simple, modelo 6125B de la marca Agilent.
- HPLC con detector DAD y espectrómetro de masas tipo triple cuádruplo QQQ de la marca Sciex.

Usuario/Cliente	HPLC-DAD-MS (Q)		HPLC-DAD-MS (QQQ)	
	1 <sup>er</sup> día (€)	Horas siguientes (€/h)	1 <sup>er</sup> día (€)	Horas siguientes (€/h)
UPNA Servicio	144,70+F	33,55	297,44+F	40,58
UPNA Autoservicio	74,91+F	10,22	126,44+F	17,25
UPNA Tarifa Plana	16,08+F	2,19	41,85+F	5,71
IdiSNA	144,70+F	33,55	297,44+F	40,58
Spin-off, OPIs	173,88+F	62,72	511,38+F	69,75
Investigadores G9	156,50+F	56,45	460,11+F	62,77
Empresas	203,03+F	91,88	725,02+F	98,91

Tabla 8: Tarifas de servicio de servicio de HPLC, según el detector de espectrometría de masas  
F: costo de fungibles, principalmente disolventes, reactivos, etc.

#### I.2.7.2.3.- Cromatografía Gaseosa con Detector de Espectrometría de Masas (GC-MS)

Equipamiento:

- GC 7980B-MS 5977B marca Agilent. El espectrómetro de masas es de cuádruplo con fuente ionización electrónica. Dispone de automuestreador (marca CombiPAL; modelo PAL3) y accesorios para trabajar en espacio de cabeza y micro-extracción en fase sólida.
- GC 3800-MS4000 Marca Varian. El espectrómetro de masas es trampa iónica con fuente de ionización electrónica y química. Dispone de automuestreador (marca CombiPAL) y accesorios para trabajar en espacio de cabeza y micro-extracción en fase sólida.

La Tabla 9 muestra las tarifas para análisis por inyección directa de muestras líquidas, en las que además se ha de tener presente que:

- Los usuarios de la UPNA, tanto en régimen de servicio como de autoservicio, deberán aportar la columna, en caso de que la UCTAI no disponga de ella, así como el método a utilizar y las muestras listas para su análisis. En caso de trabajos en los que se necesite fungible extra (patrones, fibras para SPME, etc.) su compra correrá a cargo del usuario.
- Usuarios en régimen de autoservicio: El personal técnico de la UCTAI realizará el cambio de columna, los autoTunes, verificará el equipo y programará las condiciones del método. El cliente introducirá los datos de las muestras y las colocará en el automuestreador. Finalizados los cromatogramas, el cliente retirará las muestras y cualquier otro material que haya necesitado aportar. Si fuera el caso, el personal técnico de la UCTAI devolverá al usuario su columna. Estos usuarios, procesarán sus cromatogramas conforme a indicaciones del personal del área.
- Al resto de usuarios, se les reportará un informe breve de las condiciones empleadas y cromatogramas obtenidos. Si necesitan un procesado más detallado de los resultados se cobrará conforme a las tarifas recogidas en la Tabla .2.
- En caso de ser necesaria la preparación de muestras, consultar posibilidad y precio con el personal del área de química analítica.
- El desarrollo de un método por estas técnicas será presupuestado en base a todos los gastos que se prevean. Consultar.
- En caso de que se necesiten los equipos diferentes períodos de tiempo, se cobrará proporcionalmente.

Usuario/Cliente	€/semana
UPNA Autoservicio	177,48+F
UPNA Tarifa Plana	119,16+F
IdiSNA	410,00+F
Spin-off, OPIs	702,48+F
Investigadores G9	632,24+F
Empresas	994,10+F

Tabla 9 Tarifas de servicio de CG-MS. F:

Si es necesario el uso de fungibles diferentes a los de una inyección líquida, se facturarán.

#### I.2.7.2.4.- Espectroscopía de emisión con fuentes de plasma de acoplamiento inductivo (ICP)

Equipamiento:

- ICP-OES (doble visión), modelo Avio 550 de la marca Perkin Elmer.
- ICP-OES de visión radial, modelo Vista MPX de la marca Varian.

Los equipos permiten el análisis semicuantitativo de 50 elementos (Ag, Al, Li, S, P, Si, Mg, Na, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Pb, Au, Pt, Pd, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Ho, Yb, Zr, Y, Tl, Tm, W, Sn, Sr, Te, Sb, Sc, Mo, Er, Cd, Bi, B, Rb).

Las tarifas referenciadas en la Tabla 10 son para muestras que no necesitan preparación previa, o que ya hayan sido digeridas y sean susceptibles de medida directa con el instrumento.

Usuario/Cliente	Análisis ICP	
	1ª Hora	Siguientes
	€/h	
UPNA (R. servicio)	47,51	22,21
UPNA (R. autoservicio)	30,30	8,80
IdiSNA	47,51	22,21
Spin-off, OPIs	86,44	55,69
Investigadores del G9	77,80	50,12
Empresas	174,66	152,73

Tabla 10: Tarifas de servicio de medidas con los ICPs (muestras que no necesiten preparación previa).

Cuando el elemento a analizar se salga de los habituales para la UCTAI, el patrón lo aportará el cliente o se le facturará el costo del mismo.

- Usuarios en régimen de autoservicio: El personal técnico de la UCTAI realizará la programación y optimización del equipo, verificará el equipo y programará las condiciones del método. El cliente introducirá los datos de las muestras y efectuará las medidas. Una vez terminadas recibirá, en formato Excel, la información de las calibraciones y las medidas realizadas, para que a posteriori pueda trabajarlas.
- Al resto de usuarios, se les reportará un informe breve de las condiciones empleadas y los resultados obtenidos, con un procesado básico. Si necesitan un procesado más detallado se cobrará conforme a las tarifas recogidas en la Tabla 2.
- En caso de ser necesaria la preparación de muestras, consultar posibilidad y precio con el personal del área de química analítica.

#### I.2.7.2.5.- Espectrofotómetro ultravioleta-visible

Equipamiento:

- Espectrofotómetro UV-Vis de doble haz, modelo UVIKON1603 de la marca Shimadzu.

Los precios de la Tabla 11 corresponden a determinaciones directas. En caso de ser necesaria una preparación previa de la muestra y/o patrones o desarrollo de color, éstos se añadirán al presupuesto, teniéndose en cuenta el precio de los fungibles (F) y las horas de técnico (ver Tabla 2).

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	32,24+ F
UPNA Régimen de autoservicio	8,91+ F
IdiSNA	32,24+ F
Spin-off, OPIs	61,41+ F
Investigadores del G9	55,27+ F
Empresas	90,57+ F

Tabla 11: Tarifas de servicio de medidas con el espectrofotómetro UV-vis.  
F: Fungible

#### I.2.7.3.- Área de Análisis Biológicos y Experimentación Animal

##### I.2.7.3.1.- Electroforesis Capilar

Equipamiento:

- Equipo de electroforesis P/ACE MDQ Plus Capillary, marca Electrophoresis System AB SCIEX.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	35,28+ F
UPNA Régimen de autoservicio	11,95+ F
UPNA Tarifa plana	3,06+F
IdiSNA	35,28+ F
Spin-off, OPIs	64,45+ F
Investigadores del G9	58+ F
Empresas	93,61+ F

Tabla 12: Tarifas de servicio de medidas con el P/ACE MDQ Plus Capillary.  
F: Fungible

Consultar disponibilidad.

##### I.2.7.3.2.- Microscopio de Fluorescencia

Equipamiento:

- Microscopio de fluorescencia modelo DMi8 de la marca LEICA.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,63+ F
UPNA Régimen de autoservicio	7,30+ F
UPNA Tarifa plana	1,47+F
IdiSNA	30,63+ F
Spin-off, OPIs	59,80+ F
Investigadores del G9	53,82+ F
Empresas	88,96+ F

Tabla 13: Tarifas de servicio de medidas con microscopio DMI8.

F: Fungible

Consultar disponibilidad.

**I.2.7.3.3.- Analizador de tamaño de partículas**

Equipamiento:

- Equipo de determinación de tamaño de partículas es el modelo Mastersizer 3000 de la marca Malvern.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,63+ F
UPNA Régimen de autoservicio	7,30+ F
UPNA Tarifa plana	1,47+F
IdiSNA	30,63+ F
Spin-off, OPIs	59,80+ F
Investigadores del G9	53,82+ F
Empresas	88,96+ F

Tabla 14: Tarifas de servicio de medidas con el Mastersizer 3000.

**I.2.7.3.4.- Equipo de Altas Presiones**

- Máquina procesadora por altas presiones de productos envasados, modelo HPP25 CT de la marca IDUS. La máquina tiene como finalidad el procesamiento de productos, previamente introducidos en un envase flexible, mediante alta presión hidrostática. La máquina permite trabajar en ciclos de temperatura positiva y negativa. Para más detalles y posibilidades, consultar.

Usuario/Ciente	Ciclos en frío_€/h	Ciclos en caliente_€/h
UPNA Régimen de servicio	35,84+ F	33,69+F
UPNA Régimen de autoservicio	12,52+ F	10,36+F
UPNA Tarifa plana	5,60+F	5,60+F
IdiSNA	35,84+ F	33,69+F
Spin-off, OPIs	65,02+F	62,86+F
Investigadores del G9	58,52+F	56,58+F
Empresas	94,18+F	92,02+F

Tabla 15: Tarifas de servicio de medidas con HPP25 CT de la marca IDUS

F: Fungible

**I.2.7.4.- Área de fabricación y Mecánica****I.2.7.4.1.- Máquina Universal de Ensayos (Tracción, Compresión, Flexión)**

Equipamiento:

- Máquina de ensayos universal modelo H25K-S de la marca Hounsfield, dotada de extensómetros tradicionales y de un extensómetro láser. Células de carga disponibles: 25 N, 250 N, 2.500 N y 25.000 N.
  - El equipo dispone de una cámara para realizar los ensayos a temperaturas comprendidas entre temperatura ambiente y 300 oC.
  - La carga máxima de trabajo es de 25.000 N, de manera que se pueden trabajar con todos aquellos materiales que, con probeta normalizada o personalizada, sean susceptibles de ser ensayados en ese intervalo de cargas.

- Troqueladora para obtener probetas conforme a diferentes normativas de materiales plásticos. Consultar disponibilidad de troqueles.

- Máquina universal de ensayos mecánicos modelo autograph AG-X 50kN de la marca Shimadzu.

Usuario/Cliente	Máquina Houndsfield	Máquina Shimadzu	Troqueladora
	€/h		
UPNA (régimen de servicio)	30,21	30,21	29,16
UPNA (régimen de autoservicio)	6,88	6,88	5,83
IdiSNA	30,21	30,21	29,16
Spin-off, OPIs	59,38	59,38	58,33
Investigadores del G9	53,44	53,44	52,50
Empresas	88,54	88,54	141,35

Tabla 16: Tarifas de servicio de máquinas universales de ensayos mecánicos.

#### I.2.7.4.2.- Prensa Multiensayos Automática de 200 kN

Equipamiento:

- Prensa multiensayo automática de 299 kN de capacidad, para realizar ensayos de tracción y compresión, modelo 42.0430 de la marca Mecánica Científica S.A.  
Se requiere que la muestra esté previamente tallada al tamaño adecuado según normativa. Consultar.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,66
UPNA Régimen de autoservicio	7,91
IdiSNA	30,66
Spin-off, OPIs	59,99
Investigadores del G9	54,00
Empresas	89,68

Tabla 17: Tarifas de servicio de la prensa automática.

#### I.2.7.4.3.- Cámara de envejecimiento\*

Equipamiento:

- Máquina de envejecimiento mediante radiación ultravioleta (modelo QUV/SPRAY/240RP; marca QLAB Corporation), con capacidad para ensayar simultáneamente 48 muestras de 75x150mm conforme a normativa ASTM. Consultar detalles de ensayo.

Concepto	UPNA		IdiSNA	Spin-off, OPIs	G9	EMPRESAS
	Régimen servicio	Régimen autoservicio				
UVA-340 nm (€/1.000 h)	583,38	459,25	583,38	986,02	887,41	1.897,10
UVB-313 nm (€/1.000 h)	693,07	581,13	693,07	774,49	697,04	1.774,81

Tabla 18: Tarifas de servicio con cámara de envejecimiento.

#### I.2.7.4.4.- Sistema de Recubrimiento PVD-HIPIMS

Equipamiento:

Sistema de deposición de capas finas en alto vacío mediante un conjunto de 4 magnetrones, dos de ellos DC y otros dos tipos HIPIMS - Bipolares. El equipo incluye también un sistema de polarización del blanco para posibilitar la limpieza inicial de las superficies a recubrir mediante plasma, para facilitar el crecimiento de las capas y, también, para poder realizar procesos de Deposición Química de Vapor Asistidos por Plasma (PECVD). El sistema viene equipado con un conjunto de resistencias para calentar las superficies a recubrir hasta 400°C, así como un sistema de refrigeración para la cámara y los magnetrones. El equipo permite depositar capas finas (desde unas decenas de nanómetros a unas pocas micras) metálicas y cerámicas sobre todo tipo de superficies sólidas, para aplicaciones de protección y funcionalización de materiales. El equipamiento ha sido preparado "ad hoc" para la UPNA por la empresa Nano4Energy.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	31,02
UPNA Régimen de autoservicio	7,68
UPNA Tarifa Plana	1,85
IdiSNA	31,02
Spin-off, OPIs	65,16
Investigadores del G9	58,65
Empresas	94,32

Tabla 19: Tarifas de servicio con el PVD-HIPIMS.

### I.2.7.5.- Área de Electrónica

#### I.2.7.5.1.- Reparación de pequeños Equipos Electrónicos

La reparación exige un diagnóstico de la avería que se facturará en función del tiempo empleado por el técnico (desplazamientos para diagnóstico). La reparación de pequeños equipos electrónicos tanto de docencia como de investigación: fuentes de alimentación, amplificadores, polímetros, sistemas de regulación de temperatura, placas calefactoras, sistemas de agitación magnética, baños de ultrasonidos, rotavapores, etc., se cobrará en función del tiempo empleado. El material necesario para la realización del trabajo (F), será comprado por el investigador siguiendo las indicaciones del Técnico. Sólo en casos excepcionalmente justificables, será la UCTAI quien se encargue de su compra.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	29,16+F
IdiSNA	29,16 +F
Spin-off, OPIs	58,33+F
Investigadores del G9	52,50+F
Empresas	87,49+F

Tabla 20: Tarifa de servicio de reparación de pequeños equipos electrónicos.  
F: Fungible.

Cuando se trate del diseño y fabricación de prototipos para investigación o docencia: amplificación de pequeñas señales, optoelectrónica, operacionales, etc.: solicitar presupuesto.

#### I.2.7.5.2.- Sala limpia Edificio El Sario

La Universidad Pública de Navarra dispone de una sala limpia en el edificio El Sario de 150 m<sup>2</sup>, diseñada específicamente para la micro y nanofabricación de dispositivos electrónicos y fotónicos. Estas instalaciones están a disposición tanto del personal interno como de usuarios externos que requieran acceder a sus capacidades avanzadas de fabricación.

La sala limpia se divide en dos áreas certificadas con diferentes niveles de pureza:

- Una zona principal, certificada bajo el estándar ISO-7: Sala equipada para llevar a cabo procesos de micro y nanofabricación, así como para la caracterización de componentes electrónicos y fotónicos.
- Una segunda área más pequeña, certificada como ISO-5: esta sala, con su certificación más exigente, está especialmente preparada para realizar procesos de fotolitografía.

##### I.2.7.5.2.1. Equipamiento ISO 7:

- FESEM modelo Crossbeam 350 de la marca Zeiss permite combinar la captura de imágenes de alta resolución propia de un microscopio electrónico de barrido de emisión de campo.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,41
UPNA Régimen de autoservicio	7,19
UPNA Tarifa Plana	1,35
IdiSNA	30,41
Spin-off, OPIs	66,67
Investigadores del G9	58,20
Empresas	88,85

Tabla 21: Tarifa de servicio con el FESEM.

- FESEM-LÁSER Crossbeam 350 permite combinar la captura de imágenes de alta resolución propia de un microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FE-SEM) contando con la capacidad adicional LaserFIB para el fresado de material a escala nanométrica.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,69
UPNA Régimen de autoservicio	7,36
UPNA Tarifa Plana	1,53
IdiSNA	30,69
Spin-off, OPIs	64,84
Investigadores del G9	58,35
Empresas	94,00

Tabla 22: Tarifa de servicio con el FESEM-LÁSER.

- FESEM-FIB Crossbeam 350 permite combinar la captura de imágenes de alta resolución propia de un microscopio electrónico de barrido de emisión de campo (FE-SEM) con la capacidad de procesamiento de un haz de iones focalizado (FIB) de nueva generación. Además, este equipo cuenta con la capacidad adicional LaserFIB para el fresado de material a escala nanométrica. A su vez, gracias a la integración del módulo láser TRUMPF TruMicro Mark 2000 es posible el micromecanizado y la ablación de materiales tan variados como vidrio, metal o cerámica para diferentes aplicaciones y con gran precisión.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	31,86
UPNA Régimen de autoservicio	8,53
UPNA Tarifa Plana	2,70
IdiSNA	31,86
Spin-off, OPIs	66,01
Investigadores del G9	59,41
Empresas	95,27

Tabla 23: Tarifa de servicio con el FESEM-FIB.

- Elipsómetro Horiba Uvisel2 permite la caracterización de películas finas en el rango espectral de 247nm hasta 2100 nanómetros.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	29,42
UPNA Régimen de autoservicio	6,08
UPNA Tarifa Plana	0,25
IdiSNA	29,42
Spin-off, OPIs	63,56
Investigadores del G9	57,21
Empresas	92,72

Tabla 24: Tarifa de servicio con el Elipsómetro.

- Atomic Layer Deposition (ALD) Veeco Savannah permite la deposición de capas ultrafinas de materiales tales como el dióxido de titanio o alúmina con precisión extremadamente alta (grosor especificado atómicamente) en obleas de hasta 4 pulgadas.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,40
UPNA Régimen de autoservicio	7,06
UPNA Tarifa Plana	1,23
IdiSNA	30,40
Spin-off, OPIs	64,54
Investigadores del G9	58,10
Empresas	93,71

Tabla 25: Tarifa de servicio con el ALD.

- PlasmaPRO 80 de Oxford Instrument es un equipo de excavado por iones reactivos (DRIE) compacto, con precisión micrométrica y con control de temperatura del sustrato. Los materiales a excavar son silicio, dióxido de silicio y carburo de silicio con tamaño de oblea de hasta 5 pulgadas y con un grosor máximo de hasta 2 milímetros.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	34,39
UPNA Régimen de autoservicio	11,05
UPNA Tarifa Plana	5,22
IdiSNA	34,39
Spin-off, OPIs	68,53
Investigadores del G9	61,68
Empresas	97,69

Tabla 26: Tarifa de servicio con el DRIE

- Electron Beam Evaporator de Angstrom Engineering es un equipo de deposición física capaz de depositar desde unos pocos nanómetros hasta alguna micra de espesor con alta precisión y uniformidad. Los materiales a depositar van desde metales tales como cromo, cobre, titanio, oro... hasta dieléctricos comunes como alúmina, sílica, germanio o silicio siendo capaz de depositar materiales más exóticos como carburo de silicio o dióxido de vanadio, entre otros. Las obleas pueden ser de un tamaño máximo de 4 pulgadas y la deposición se puede realizar con control de temperatura hasta 200°C.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	32,47
UPNA Régimen de autoservicio	9,14
UPNA Tarifa Plana	3,42
IdiSNA	32,47
Spin-off, OPIs	66,63
Investigadores del G9	59,96
Empresas	95,79

Tabla 27: Tarifa de servicio con el eBEAM.

- Q150TS Plus es un equipo metalizador mediante proceso de sputtering usado principalmente para recubrimiento de muestras para poder ser observadas al SEM (~30nm). No obstante, también permite recubrimientos más gruesos de metales no oxidantes (Au, Pd y Ag) y oxidantes (Cr y Cu) (<2um) para diversas aplicaciones, ej. Metalización de estructuras impresas en 3D para aplicaciones en el campo de las microondas.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	29,70
UPNA Régimen de autoservicio	6,37
UPNA Tarifa Plana	0,53
IdiSNA	29,70
Spin-off, OPIs	63,85
Investigadores del G9	57,46
Empresas	93,01

Tabla 28: Tarifa de servicio con el Q150TS Plus.

- Microscopio de fuerza atómica, AFM, Innova SPM de Bruker permite registrar continuamente la topografía de una muestra y realizar por tanto un mapa 3D de su superficie con precisión nanométrica.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	29,46
UPNA Régimen de autoservicio	6,13
UPNA Tarifa Plana	0,30
IdiSNA	29,46
Spin-off, OPIs	63,61
Investigadores del G9	57,25
Empresas	92,77

Tabla 29: Tarifa de servicio con microscopio de fuerza atómica.

#### I.2.7.5.2.2. Equipamiento en la sala ISO-5:

- MaskAligner MJB4 de Suss Microtec es una alineadora de máscaras muy usada en fotolitografía. Expone luz ultravioleta en obleas de 4 pulgadas de manera rápida y eficiente con resolución de 5 um, de tal forma que puede ser usada para producción en masa a pequeña escala.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,47
UPNA Régimen de autoservicio	7,14
UPNA Tarifa Plana	1,31
IdiSNA	30,47
Spin-off, OPis	64,63
Investigadores del G9	58,17
Empresas	93,79

Tabla 30: Tarifa de servicio con el MJB4.

- Mask Less Aligner MLA 100 de Heidelberg Instrument es un sistema compacto de exposición ultravioleta para procesos de fotolitografía muy flexible, lo que lo hace ideal para investigación. El tamaño de oblea máximo que permite es de 6"x6" y el mínimo 5x5 mm<sup>2</sup>. Los grosores van desde las 100um hasta los 12 mm y el tamaño de detalle mínimo es de 3 um. Por último, el sistema cuenta con la posibilidad de exposición con escala de grises para un tamaño máximo de exposición de 6x6mm.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,02
UPNA Régimen de autoservicio	6,69
UPNA Tarifa Plana	0,86
IdiSNA	30,02
Spin-off, OPis	64,18
Investigadores del G9	57,76
Empresas	93,34

Tabla 31: Tarifa de servicio con el MLA

- MaskLess Aligner Picomaster PM100 de 4Pico Litho es un sistema compacto de exposición ultravioleta para procesos de fotolitografía muy flexible ya que no requiere máscara. El tamaño de oblea máximo que permite es de 4"x4" y el mínimo 5x5 mm<sup>2</sup>. Los grosores van desde las 100um hasta los 4 mm y el tamaño de detalle mínimo es de 300 nm.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	30,15
UPNA Régimen de autoservicio	6,81
UPNA Tarifa Plana	0,97
IdiSNA	30,15
Spin-off, OPis	64,29
Investigadores del G9	57,86
Empresas	93,45

Tabla 32: Tarifa de servicio con el Picomaster.

#### I.2.7.5.3.- Sala limpia en el Edificio Jerónimo de Ayaz

- Espectrómetro infrarrojo de transformada de fourier (ftir) de alta sensibilidad y resolución, modelo Vertex 80V de la marca BRUKER, con un ancho de banda de operación desde 400GHz hasta el visible. Equipado con cámara de vacío para evitar la absorción atmosférica, un bolómetro líquido refrigerado por helio para medición de bajo ruido THz y varias extensiones: posicionador XY, posicionador angular, transmisión y reflexión simultáneas, reflexión normal, reflexión total atenuada (ATR), células líquidas, software de identificación y cuantificación y biblioteca de componentes.

Usuario/Cliente	€/h
UPNA Régimen de servicio	31,09
UPNA Régimen de autoservicio	7,76
UPNA Tarifa Plana	1,93
IdiSNA	31,09
Spin-off, OPis	60,26
Investigadores del G9	54,23
Empresas	89,42

Tabla 33: Tarifa de servicio con el FTIR Vertex 80V

- Microscopio infrarrojo totalmente automatizado infrared microscope, acoplado al ftir bruker vertex 80v, de la marca BRUKER. Capacidades de transmisión y reflexión, apertura transparente, etapa XY manual; equipado con varios objetivos: 15× Cassegrain y 4×objetivos visibles; 36× objetivos infrarrojos para mediciones de reflexión/transmisión/dispersión, objetivo ATR (20×) y objetivo de ángulo.

Usuario/Ciente	€/h
UPNA Régimen de servicio	31,20
UPNA Régimen de autoservicio	7,86
UPNA Tarifa Plana	2,03
IdiSNA	31,20
Spin-off, OPIs	60,36
Investigadores del G9	54,33
Empresas	89,52

Tabla 34: Tarifa de servicio con el Microscopio.

### I.2.7.6.- Otros

Equipamiento:

- Ultracongelador modelo INULF70086. Rango de temperatura -40/-86 con capacidad nominal de 700 litros.

Usuario/Ciente	€/mes
UPNA Régimen de servicio	C
UPNA Régimen de autoservicio	79,32
IdiSNA	79,32
Spin-off, OPIs	C
Investigadores del G9	C
Empresas	C

Tabla 35: Tarifas de servicio de ultracongelador.

C: consultar disponibilidad.

### I.2.8.- Precios públicos de productos promocionales de la Universidad.

Se establecen los siguientes precios para el año 2026:

DESCRIPCIÓN OBJETO	PVP	PRECIO EVENTOS
Anillo soporte móvil	0,87	0,61
Auriculares	11,76	8,26
Biblioteca de alabastro	49,20	34,56
Biblioteca de metacrilato	145,20	123,42
Block de notas rojo	2,42	1,70
Bolígrafo con puntero tablet	2,32	1,63
Bolígrafo plantable	1,50	1,05
Bolígrafo rojo de metal con funda	1,19	0,83
Bolígrafo rojo y gris	1,50	1,05
Bolígrafo tecnológico multifunción	36,72	25,80
Bolsa de algodón color crudo (logo negro o rojo)	3,15	2,21
Bolsa de algodón color rojo (logo blanco)	3,15	2,21
Bolsa de papel (25x11x31)	0,53	0,37
Bolsa de papel (32x12x40)	0,65	0,46
Brazalete deportivo para móvil	6,81	4,79
Camiseta gris (un logotipo)	8,63	6,06
Camiseta gris (varios logotipos)	8,63	6,06
Camiseta gris (nombre UPNA)	5,30	3,72
Camiseta "Yo quiero ser científica" (mujer)	8,51	5,98
Camiseta "Yo quiero ser científica" (unisex)	8,51	5,98
Camiseta "Yo quiero ser científica" (niño)	6,50	4,56
Cargador USB tipo C	7,36	5,17
Carpeta de cartón	1,48	1,04
Carpeta en microfibra y cierre metálico	7,36	5,17