

# REGLAMENTO DE CREACIÓN Y RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LA DIVISIÓN DE FABRICACIÓN ADITIVA EN LOS SERVICIOS CENTRALES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ

## Índice

### PREÁMBULO

Artículo 1. Creación de la División de Fabricación Aditiva

Artículo 2. Funciones

Artículo 3. Responsable Científico

Artículo 4. Personal Técnico

Artículo 5. Usuarios

Artículo 6. Sesiones. Política de uso

Artículo 7. Tarifas

Disposición adicional primera. *Propuesta de tarifas para el ejercicio 2016*

Anexo I. Dotación instrumental inicial de la División de Fabricación Aditiva

Anexo II. Tarifas por el uso del equipamiento disponible en la División de Fabricación Aditiva para el ejercicio 2016

## **PREÁMBULO**

Dado el equipamiento recientemente adquirido en los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica (SC-ICYT) de la UCA así como a la remodelación de las dependencias donde estos Servicios están instalados, se encuentra disponible un laboratorio con equipamiento destinado a las técnicas de fabricación aditiva o relacionado con la caracterización y desarrollo de los materiales utilizados en las mismas.

A estos laboratorios asistirán investigadores senior y en formación para desarrollar proyectos de investigación enmarcados dentro de los ámbitos autonómicos, nacionales y europeos, así como personal de empresas enmarcadas en el sector tecnológico del plástico y el sector aeroespacial, entre otras.

Tanto por el número de equipos disponibles en este laboratorio, su coste de adquisición y mantenimiento, y el potencial de uso, es necesario llevar a cabo la creación de una División de Fabricación Aditiva que:

- regule la oferta de servicio y funcionamiento de los equipos
- regule la coordinación de las técnicas ofertadas
- regule la asignación del tiempo de uso del equipamiento.

Los procesos de regulación mencionados permitirán la implantación de una política de cobros tanto para el personal UCA como para aquella demanda externa que se pudiese producir. La puesta en marcha de una División de estas características lleva consigo el nombramiento de un Responsable Científico y la asignación de personal técnico adecuado para la supervisión y gestión de las acciones indicadas.

### **Artículo 1. Creación de la División de Fabricación Aditiva**

1. Se crea la División de Fabricación Aditiva (DFA) con la dotación instrumental inicial recogida en el Anexo I.
2. Esta División dependerá orgánica y funcionalmente de los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica de la Universidad de Cádiz.

### **Artículo 2. Funciones**

La División de Fabricación Aditiva prestará los siguientes servicios:

- Prototipado en polímero a color mediante fabricación aditiva por inyección de aglutinante.
- Prototipado en celulosa a color mediante fabricación aditiva.
- Fabricación aditiva mediante deposición de material fundido en cámara caliente con ABS, nylon, ULTEM y PC.
- Fabricación aditiva mediante deposición de material fundido en cámara caliente de

materiales solubles.

- Selección de materiales para evaluación de diseños industriales y producción por fabricación aditiva.
- Evaluación de diseños CAD para fabricación aditiva.
- Escaneo 3D de objetos.
- Operaciones de molturación y medidas de conductividad para el desarrollo de materiales para fabricación aditiva.
- Cualquier otro que se le pueda asignar en relación con la fabricación aditiva.

### **Artículo 3. Responsable Científico de la División de Fabricación Aditiva**

1. La División de Fabricación Aditiva dispondrá de un Responsable científico que será un experto en el área elegido entre el personal de la Universidad de Cádiz con vinculación permanente y adscrito a las áreas de conocimiento que llevan a cabo su labor investigadora en esta División.
2. El Responsable científico será nombrado por el Rector a propuesta del Vicerrector de Investigación oído el Director de los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica.
3. Serán funciones del Responsable científico las siguientes:
  - a) Definir el ámbito científico de actuación de la División.
  - b) Prestar Asesoría científica a usuarios.
  - c) Proponer programas de actuación y presupuesto.
  - d) Supervisar las facturas y cargos emitidos desde la División y aquellos procedentes de proveedores.
  - e) Regular la prestación de servicios.
  - f) Aprobar ~~de~~ los protocolos y normas de uso del equipamiento disponible en el Servicio, teniendo en cuenta que éstas cumplan con las normas de seguridad adecuadas.
  - g) Proponer la revisión de tarifas.
  - h) Indicar las prioridades en la adquisición de equipos así como la realización de todas aquellas actividades relacionadas con la petición de nuevo equipamiento en convocatorias competitivas de infraestructura científica.
  - i) Promover la formación de los técnicos.
  - j) Evaluar periódicamente el funcionamiento de la DFA y llevar a cabo las adecuaciones necesarias para una mejor operatividad del mismo.
  - k) Vigilar que todos aquellos bienes y/o infraestructura adquiridos para la DFA estén disponibles.
  - l) Resolver las situaciones no previstas.
  - m) Cualquier otra prevista en la normativa de aplicación o que le asigne el Director de los Servicios Centrales dentro de su ámbito competencial.

### **Artículo 4. Personal Técnico de la División de Fabricación Aditiva**

1. Serán funciones del personal técnico asignado a la División las siguientes:

- a) Prestar asesoría técnica a usuarios.
  - b) Gestionar y mantener informados a los usuarios de los trabajos pendientes de realizar.
  - c) Realizar un histórico de todos los trabajos ya realizados.
  - d) Insertar y actualizar solicitudes de trabajo, así como revisar que la contratación del servicio se ha realizado a través de la aplicación informática de gestión de los SC-ICYT (LIMON).
  - e) Atender la producción y prototipados requeridos por los usuarios a través de la herramienta informática habilitada en los SC-ICYT.
  - f) Verificar el buen funcionamiento de los equipos de la División y avisar al Responsable Científico y/o Director del SC-ICYT de cualquier anomalía detectada.
  - g) Registrar puntualmente todas las incidencias técnicas que tengan lugar en la instrumentación.
  - h) Modificar la disponibilidad de dicha instrumentación en función de las incidencias técnicas e informar en tiempo real a todos los usuarios de dichas incidencias.
  - i) Elaborar un registro pormenorizado del funcionamiento de todos y cada uno de los equipos y actividades asociadas a dichos equipos.
  - j) Mantener un fichero actualizado de toda la documentación relacionada con las incidencias técnicas.
  - k) Realizar, registrar e informar sobre las operaciones de mantenimiento realizadas.
  - l) Seguir el sistema de gestión de calidad ISO 9001 implantado en los SC-ICYT.
  - m) Atender la gestión y control de compras.
  - n) Contacto permanente con los usuarios de los servicios contratados, vía Tickets internos de la aplicación informática habilitada para ello.
  - o) Realizar periódicamente una lista de necesidades de equipo y material de consumo, para entregársela al Responsable científico y a la Dirección de los SC-ICYT.
  - p) Cualquier otra prevista en la normativa de aplicación o que le asigne el Director de los Servicios Centrales o el Responsable científico de la División de Fabricación Aditiva dentro de sus ámbitos competenciales.
2. El personal técnico podrá asistir a cursos de capacitación o actualización de las técnicas disponibles en la DFA. En este caso, la propuesta de formación deberá ir avalada por el Responsable Científico y la Dirección de los SC-ICYT.

#### **Artículo 5. Usuarios**

1. Será usuario todo aquel personal investigador que solicite de manera ocasional o periódica servicios de la DFA.

Se considera usuario interno al personal de la Universidad de Cádiz.

Se considera usuario externo al personal de otros organismos de investigación y a las personas y empresas que soliciten los servicios de la División.

2. El usuario tendrá derecho a hacer uso de las instalaciones de la División de Fabricación Aditiva, de todas sus ventajas técnicas así como del apoyo de personal técnico por el período de tiempo de su sesión.
3. Será responsabilidad del usuario:
  - a) Solicitar los servicios a la División a través de la plataforma informática LIMON o de aquella otra que se establezca para la gestión de los servicios ofertados.
  - b) Cubrir en tiempo y forma el pago de los servicios solicitados y atendidos por los técnicos de la División.
  - c) Respetar la reserva de tiempos de servicios solicitados por otros usuarios.
  - d) Llevar a cabo la cancelación de los servicios contratados a través del sistema LIMON dentro de las 24 horas anteriores a la misma. En caso de no cancelación, éstas serán contabilizadas como parte de los servicios solicitados en el proyecto de investigación correspondiente. La cancelación de servicios solicitados dentro de las 24 horas anteriores a la misma no pueden gestionarse a través del sistema LIMON y los usuarios que así lo deseen deberán informar al personal técnico de la DFA o Director de los SC-ICYT para su cancelación.
  - e) Recoger las muestras resultantes de los servicios solicitados.
4. Cuando la DFA cancele servicios por causas de fuerza mayor, éstas serán reprogramadas a la mayor brevedad posible de mutuo acuerdo entre el usuario y la DFA.
5. En todos los productos de investigación derivados de la asesoría y apoyo del personal de la DFA, los usuarios deberán incluir los agradecimientos correspondientes.

#### **Artículo 6.- Política de uso**

1. La política de uso de cada equipo será evaluada por la DFA y los SC-ICYT tomando en cuenta la demanda de usuarios internos y externos que presente cada instrumento.
2. El usuario solicitará los servicios a la DFA a través del grupo de investigación al que esté adscrito en el caso de usuarios internos, o a través de la empresa a la que pertenezca en el caso de usuarios externos. La solicitud se realizará a través de la de la plataforma informática LIMON o de aquella que se establezca para la gestión de los servicios ofertados.
3. En caso de necesidad de almacenar información, son los usuarios los que deben suministrar el medio de almacenamiento.
4. Queda estrictamente prohibido el uso de las instalaciones de la DFA para actividades diferentes al desarrollo de proyectos de investigación y servicios, sin la autorización previa del Responsable Científico y la Dirección de los SC-ICYT. En caso necesario, la DFA y los SC-ICYT, de común acuerdo con el solicitante, podrán determinar las fechas y horarios en las que desarrollar otras actividades y que éstas no afecten de manera significativa a las actividades cotidianas de la DFA.

#### **Artículo 7.- Tarifas**

1. Las tarifas por el uso de la División de Fabricación Aditiva serán las que establezca el Consejo Social de la Universidad de Cádiz a propuesta del Consejo de Gobierno, pudiendo actualizarse o fijarse en los Presupuestos de la Universidad de Cádiz para la anualidad en que hayan de surtir efecto.
2. Las tarifas se establecerán en función del origen del encargo que dé lugar al uso del equipamiento de la División de Fabricación Aditiva.
3. Los recursos obtenidos por estos conceptos se destinarán a la adquisición de consumibles, al pago de los servicios de mantenimiento y a la actualización de los equipos.

**Disposición adicional primera. Propuesta de tarifas para el ejercicio 2016**

Las tarifas propuestas para el ejercicio 2016 se incluyen en el Anexo II, sin perjuicio de su definitiva aprobación por el Consejo Social de la Universidad de Cádiz.

## ANEXO I. DOTACIÓN INSTRUMENTAL INICIAL DE LA DIVISIÓN DE FABRICACIÓN ADITIVA

- Equipo FORTUS 450mc de Stratasys de fabricación aditiva mediante deposición de filamento fundido en cámara caliente.
- Equipo MCOR IRIS de prototipado mediante fabricación aditiva a color en papel.
- Equipo Projet 4500 de prototipado mediante fabricación aditiva a color mediante polvo plástico y suministro de aglutinante.
- Equipo Projet 1200 de prototipado mediante fabricación aditiva por procesado digital de luz con resinas fotosensibles.
- Escáner 3D HDI Advance R1X.
- Conductivímetro térmico DTC-25 de TA.
- Electrómetro Keithley 6517B/E y picoamperímetro Keithley 6487/E.
- Molino de bolas Retsch Emax.
- Molino de bolas Retsch MM400 criogénico.
- Tamizadora analítica Retsch AS 200.

## ANEXO II. TARIFAS POR EL USO DE LA DIVISIÓN DE FABRICACIÓN ADITIVA PARA EL AÑO 2016

### FORTUS 450mc

*Equipo de fabricación aditiva mediante deposición de hilo en cámara caliente.*

		A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Material tipo 1 (ABS;ASA)	Hora uso	4,60 €	10,00 €	17,00 €
	Material (cm <sup>3</sup> )	0,25 €	0,40 €	0,53 €
	Plancha (cm <sup>2</sup> )	0,01 €	0,01 €	0,01 €
Material tipo 2 (PC)	Hora uso	4,60 €	10,50 €	18,00 €
	Material (cm <sup>3</sup> )	0,27 €	0,43 €	0,57 €
	Plancha (cm <sup>2</sup> )	0,01 €	0,01 €	0,01 €
Material tipo 3 (ULTEM)	Hora uso	4,60 €	11,00 €	19,00 €
	Material (por cm <sup>3</sup> )	0,47 €	0,75 €	0,99 €
	Plancha (por cm <sup>2</sup> )	0,02 €	0,02 €	0,02 €
Mantenimiento uso	10,00 €	10,00 €	10,00 €	
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €	

## MCOR Iris

*Equipo de fabricación aditiva a color en papel*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Hora uso	1,50 €	3,50 €	6,00 €
Mat. Base (monocolor, Ud.)	0,01 €	0,02 €	0,04 €
Mat. Base (Color, ud.)	0,03 €	0,05 €	0,08 €
Cuchilla/cola (m)	0,01 €	0,02 €	0,03 €
Mantenimiento uso	8,00 €	8,00 €	8,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

## Projet 4500

*Equipo de fabricación aditiva a color mediante polvo/aglutinante*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Hora uso	4,00 €	7,50 €	15,00 €
Mat. Base (cm <sup>3</sup> )	0,29 €	0,35 €	0,40 €
Aglut. Trans (ml)	0,33 €	0,42 €	0,50 €
Aglut. Color (ml)	0,42 €	0,54 €	0,60 €
Mantenimiento uso	12,00 €	12,00 €	12,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

## Projet 1200

*Equipo de fabricación aditiva en resina fotosensible*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Hora uso	1,75 €	3,50 €	7,00 €
Mat. Base (g)	2,00 €	2,50 €	3,00 €
Mantenimiento uso	3,00 €	3,00 €	3,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

# HDI Advance R1X

*Escáner 3D*

\*Posibilidad de escaneo en exteriores, precio según desplazamiento

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Hora uso	10,00 €	15,00 €	30,00 €
Mantenimiento uso	12,00 €	12,00 €	12,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

# DTC-25

*Equipo de medición de conductividad térmica*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Coste/medida	14,00 €	25,00 €	40,00 €
Elaboración informe	10,00 €	20,00 €	30,00 €
Mantenimiento	5,00 €	5,00 €	5,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

# Emax

*Molino de bolas de alta energía - nano molienda*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Coste/molienda + tamizado	5,00 €	10,00 €	15,00 €
Uso de nitrógeno líquido (L)	1,00 €	2,00 €	4,00 €
Mantenimiento	5,00 €	5,00 €	5,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

\*Incluye uso de tamizadora AS200

# MM 400

*Molino de bolas con capacidad de molienda criogénica*

	A (UCA)	B (Publico-Externo)	C (Privado)
Coste/molienda + tamizado	3,00 €	6,00 €	11,00 €
Uso de nitrógeno líquido (L)	1,00 €	2,00 €	4,00 €
Mantenimiento	5,00 €	5,00 €	5,00 €
Hora técnico	6,00 €	10,00 €	20,00 €

\*Incluye uso de tamizadora AS200

Se aplicará la tarifa UCA cuando el origen del encargo que dé lugar al uso del Servicio sean grupos o proyectos de investigación de la Universidad de Cádiz.

Se aplicará la tarifa B cuando el origen del encargo que dé lugar al uso del Servicio sean otros organismos públicos de investigación.

Se aplicará la tarifa C para el resto de usuarios.