GenYo

CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA
DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**

Pfizer

JUNTA DE ANDALUCIA

Universidad de Granada

UNIDADES DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

Presentación, equipamiento y servicios

UNIDAD DE GENÓMICA Y GENOTIPADO
UNIDAD DE MICROSCOPÍA E IMAGEN MOLECULAR
UNIDAD DE CITOMETRÍA
UNIDAD DE CULTIVOS CELULARES

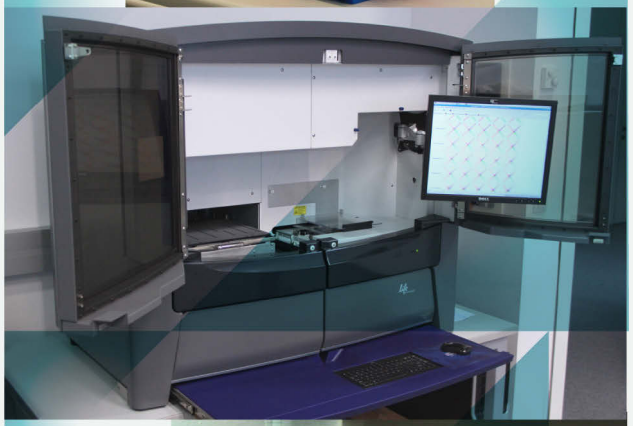
Andalucía se mueve con Europa

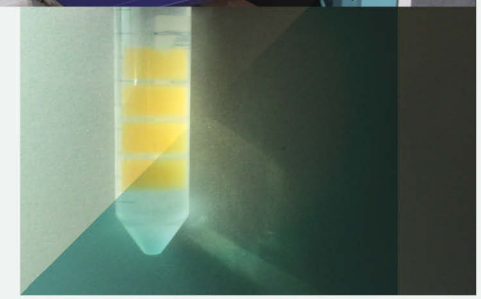
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

UNIÓN EUROPEA
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
"Una manera de hacer Europa"

Unidades Científicas de Apoyo
GENÓMICA Y GENOTIPADO

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**





PRESENTACIÓN

La genómica incluye un conjunto de ciencias y técnicas dedicadas al estudio integral de la información genética de un organismo, el genoma. Incorporando conocimientos de diversas ciencias se trata de abordar el estudio de la información genética contenida en las células, así como la expresión o represión de esta información y los mecanismos que la regulan.

En el campo de la salud, la genómica trata de poner de manifiesto las diferencias en el contenido del código genético, así como las variaciones en su expresión, responsables de las diferencias entre individuos sanos y enfermos. El primer hito que persigue la genómica funcional, dentro de éste área, es la determinación de la secuencia del código genético, para poder entender su función y su actuación en el desarrollo y fisiología del paciente.

Esta Unidad cuenta con un conjunto de científicos y técnicos especialistas dedicados al estudio integral del ADN y su expresión; y agrupa las mejores plataformas y equipos para realizar todas las técnicas. Se trabaja de un modo totalmente automatizado, consiguiendo la mayor cantidad de información en el menor tiempo posible y minimizando al máximo el número de errores. Cabe destacar dos puntos clave que potenciarán las actividades que se desarrollen en esta Unidad: la experiencia en análisis genéticos de los investigadores involucrados y la tecnología de "alto rendimiento" con la que la Unidad se ha dotado.

EQUIPAMIENTO

El objetivo principal de la Unidad de Genómica y Genotipado es proporcionar apoyo a la investigación para lo que cuenta con el siguiente equipamiento:

- Secuenciador de nueva generación 5500xl System de Applied Biosystems, compuesto por: Emulsifier, Amplifier y Enricher para la preparación de las genotecas con las beads y su posterior deposición en los flowchips y sucesiva secuenciación. Máximo de 8 flowchips con 8 líneas cada uno.
- Plataformas de microarrays de alto rendimiento iScan de Illumina, junto a dos hornos de hibridación y estación de lavado e hibridación.
- Plataformas de microarrays de alto rendimiento High Density Scanner de Agilent, que consta de: un horno de hibradación. Capacidad máxima de 50 slides (carrusel de 50 posiciones).
- Dos PCR Cuantitativas 7900HT de Applied Biosystems con: 2 bloques de 384 pocillos, 2 bloques de 96 pocillos, 2 bloques de 96 pocillos fast y 1 bloque para tarjetas microfluídicas.
- PCR Cuantitativa 7500 de Applied Biosystems, con adaptador para placa de 96 pocillos y adaptador para tubos sueltos.
- Secuenciador 3130 Genetic Analyzer de Applied Biosystems, con arrays de 4 capilares de 36cm.
- 2100 Bioanalyzer de Agilent Technologiesjunto a 2 estaciones de cebado y vortex para chips (MS S8/S9).

Unidades Científicas de Apoyo
GENÓMICA Y GENOTIPADO

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**

SERVICIOS

1. Asesoramiento científico

2. Plataformas de microarrays de alto rendimiento. iScan (Illumina) y High Resolution C Scanner (Agilent)

- Genotipado de SNPs e identificación de CNV
- Análisis de expresión de genoma completo
- Estudios de metilación y transcripción
- Análisis citogenéticos
- Estudios de ligamiento
- Genotipado de Genoma completo
- Análisis de regulación y epigenética

3. Secuenciación de nueva generación (SOLID)

Genómica

- Resecuenciación dirigida (exoma, genes concretos, long-range PCR…)
- Resecuenciación de genoma completo (genoma humano, ADN mitocondrial, microbino...)
- Secuenciación de novo

Expresión

- Análisis de expresión génica
- Análisis de transcriptoma completo (RNA-Seq)
- Análisis de pequeños ARNs (miRNAs)

Epigenética

- Análisis de metilación
- Estudio de las secuencias de ADN con interacción a proteínas (ChIP-Seq)
- Estudio de las secuencias de ARN con interacción a proteínas (CLIP-Seq)

4. PCR cuantitativa a tiempo real.

Cuantificación de la expresión por qPCR y genotipado

- Diseño de primers y sondas óptimos para ensayos de PCR cuantitativa
- Desarrollo de PCR cuantitativa a tiempo real
- Análisis de datos

Determinación del número de copias de regiones repetitivas

- Cuantificación absoluta

5. Secuenciación capilar y análisis de fragmentos de ADN

- Secuenciación de productos de PCR, plásmidos y cósmidos
- Caracterización por tamaño de productos de PCR (estudio de microsatélites, STRs y minisatéiltes)
- Edición y lectura de las secuencias y fragmento.

TARIFAS

Para información sobre las tarifas puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono: 958 715 500 / Ext.108

CONTACTO

Responsable Científico

Dra. Marta Alarcón // marta.alarcon@genyo.es

Responsables Técnicos

Dr. Luis Javier Martínez // luisjavier.martinez@genyo.es

Belén Martínez García // belen.martinez@genyo.es

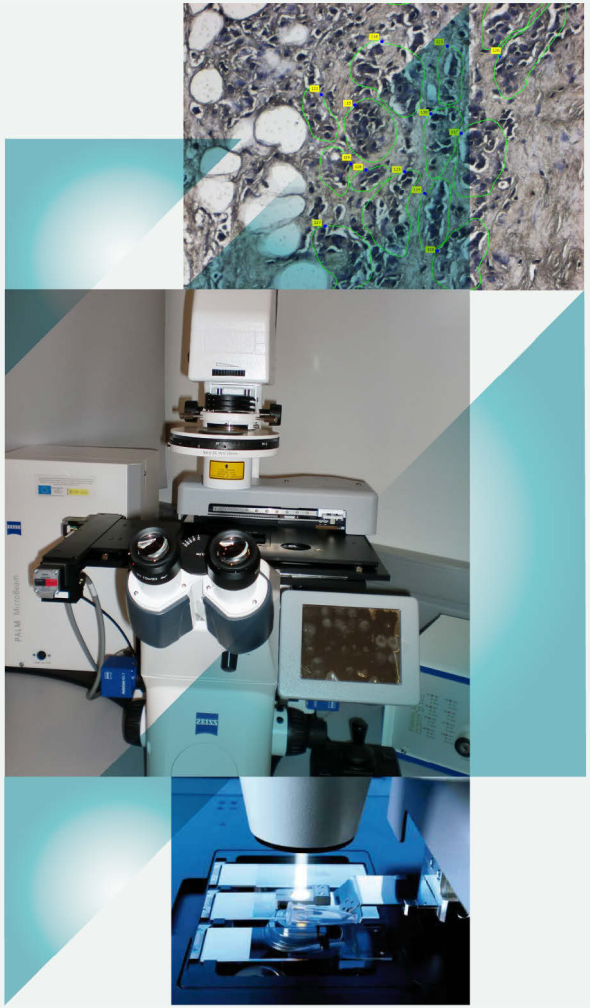
Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud
Avenida de la Ilustración 114
18007 Granada. España

+34 958 715 500 / Ext. 108
+34 958 637 071
unidad.genomica@genyo.es
www.genyo.es

Unidades Científicas de Apoyo

MICROSCOPÍA E IMAGEN MOLECULAR

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-
JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E
INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA



PRESENTACIÓN

La Unidad de Microscopía e Imagen Molecular de Genyo se ocupa de la adquisición de imágenes a partir de muestras biológicas mediante microscopía de epifluorescencia convencional y microscopía confocal. Además de llevar a cabo técnicas de microdisección y catapultado por presión láser, que permiten aislar áreas de interés de secciones de tejido o células individuales con tinciones específicas.

Las muestras para microscopía de epifluorescencia y microscopía confocal son preparadas por los usuarios mediante técnicas de inmunofluorescencia o utilización de diversos marcadores fluorescentes en células fijadas o ensayos "in vivo" a tiempo real (adquisición de secuencias de imágenes a lo largo del tiempo). Igualmente, las muestras para microdisección y catapultado láser, son preparadas por medio de técnicas de inmunofluorescencia o inmunohistoquímicas.

La Unidad ofrece distintos servicios de microscopía de epifluorescencia convencional, microscopía confocal y microdisección láser, cuyas tarifas dependen del equipo a utilizar y la técnica aplicada.

EQUIPAMIENTO

- **Microscopio Epifluorescencia Zeiss Axio Imager A.1**
  Microscopio vertical con objetivos 5, 10, 20, 63 y 100x, técnicas de luz transmitida (campo claro y contraste de fases) y filtros (BFP, DAPI, A488 y Rhod).

- **Microscopio Epifluorescencia Nikon Eclipse 50i**
  Microscopio vertical con objetivos 10, 20, 40 y 100x, técnicas de luz transmitida (campo claro, contraste de fases y DIC) y filtros (DAPI, FITC y Tx Red).

- **Microscopio Epifluorescencia Nikon Eclipse TE2000-U**
  Microscopio invertido con objetivos 4, 10, 20, 40 y 60x, técnicas de luz transmitida (campo claro y contraste de fases) y filtros (BFP, DAPI, FITC y Tx Red).

- **Microscopio Láser Confocal Zeiss LSM 710**
  Microscopio invertido con 5 líneas de láser de excitación: Diodo (405 nm), Argón (458, 488, 514 nm), HeNe (543 nm), HeNe (594 nm) y HeNe (633 nm), objetivos 10, 20, 40 y 63x, técnicas de luz transmitida (campo claro y DIC), filtros (DAPI, GFP y DsRed) con 3 canales de detección internos, completamente motorizado, y sistema de incubación con control de CO_2 y Tª para realizar ensayos "in vivo".

- **Microdisector Láser Zeiss PALM Microbeam IV**
  Microscopio invertido con 1 línea de láser de excitación del rango UV (355 nm), objetivos 10, 20, 40 y 63x, técnicas de luz transmitida (campo claro, contraste de fases y DIC), filtros (DAPI, GFP y Rhod) completamente motorizado, alta precisión en el corte y catapultado, con sistema cap check.

Unidades Científicas de Apoyo

MICROSCOPÍA E IMAGEN MOLECULAR

Genyo

CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-
JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E
INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA

SERVICIOS

1. Microscopía convencional de transmisión y epifluorescencia.
- Campo claro, contraste de fase, contraste de interferencia diferencial (DIC) e imágenes de fluorescencia de múltiples fluorocromos en muestras fijadas.

2. Microscopía confocal espectral.
- Imágenes 3D y 4D con seccionamiento óptico, resolución y detección espectral a medida, multiposición y cámara de incubación para células vivas.

3. Time Lapse Microscopy Imaging.
- Ensayos "in vivo" con adquisición de secuencias de imágenes de células vivas con técnicas de luz transmitida y/o fluorescencia a lo largo del tiempo.

4. Fotoactivación.
- Activación láser de moléculas fluorescentes y adquisición de su dinámica de distribución.

5. FRAP: Fluorescence Recovery After Photobleaching.
- Ensayos de distribución dinámica de moléculas fluorescentes mediante análisis de recuperación de la fluorescencia después del blanqueamiento con láser.

6. FLIP: Fluorescence Loss in Photobleaching.
- Ensayos de distribución dinámica de moléculas fluorescentes mediante análisis de pérdida de la fluorescencia durante el blanqueamiento continuo con láser.

7. FRET: Fluorescence Resonance Energy Transfer.
- Ensayos de análisis de interacciones entre proteínas, cambios conformacionales o procesos de proteolisis mediante transferencia de energía de resonancia fluorescente.

8. Microdisección láser y catapultado con sistema cap check.
- Extracción mediante láser de áreas de interés de secciones de tejidos o células individuales marcadas con tinciones específicas, para ensayos posteriores de extracción de DNA, RNA, proteínas, clonaje de células vivas, entre otros.

A su vez, la Unidad proporciona asistencia técnica en el posterior procesamiento, correcta interpretación y presentación de los datos de imágenes obtenidos.

TARIFAS

Para información sobre las tarifas puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono: 958 715 500 / Ext.117 y 154

CONTACTO

Responsables Científicos
Dra. María José Serrano Fernández // mjose.serrano@genyo.es
Dr. Casimiro Castillejo López // casimiro.castillejo@genyo.es

Responsable Técnico
Dra. Raquel Marrero Díaz // raquel.marrero@genyo.es

Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud
Avenida de la Ilustración 114
18007 Granada. España

+34 958 715 500 / Ext. 117 y 154
+34 958 637 071
unidad.microscopia@genyo.es
www.genyo.es

Unidades Científicas de Apoyo
CITOMETRÍA

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-
JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E
INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA

PRESENTACIÓN

Mediante la tecnología de citometría podemos realizar medida y análisis de forma simultánea de las características físicas de células vivas u otras partículas biológicas. Estas partículas para ser analizadas fluyen suspendidas en una corriente líquida y pasan a través de un haz de luz. Entre las propiedades químicas y físicas que pueden medirse se encuentran el tamaño relativo de las partículas, su granularidad o complejidad interna e intensidad de fluorescencia relativa. Un sistema óptico y electrónico convierte estos datos en valores digitales que pueden ser analizados, pudiendo obtener de forma rápida y cuantitativa información adicional sobre cada partícula relativa a su actividad metabólica, contenido DNA y la presencia de marcadores de superficie e intracelulares.

La principal función de la citometría de flujo es su capacidad para utilizar el análisis multiparamétrico para la identificación de poblaciones sumamente específicas, y en función de los datos obtenidos podremos realizar una separación donde obtengamos de forma pura las partículas biológicas de interés.

La Unidad de Citometría de Genyo se dedica al análisis y sorting a partir de muestras biológicas mediante el uso de dos citómetros analizadores y un equipo que además te permite la separación celular. En la Unidad las muestras son preparadas por los usuarios basándose en la utilización de marcadores fluorescentes.

EQUIPAMIENTO

- **Citómetro de flujo *BD FACSCanto II***
  Casa comercial: *BD Biosciences.* Características técnicas: Dispone de un láser azul (488 nm y 20 mW de potencia). Un laser rojo de HeNe (633 nm y 17 mW. Posee 8 detectores que permiten medir 8 parámetros (6 detectores de fluorescencias y dos de parámetros morfológicos). El software para adquirir muestras y analizar es *FACSDiva*. El sistema posee un módulo de calidad que permite optimizar voltajes y realizar un control y seguimiento del funcionamiento del sistema.

- **Citómetro de flujo *BD FACSVerse™***
  Casa comercial: *BD Biosciences.* Características técnicas: Dispone de tres líneas láser, 488 nm (azul) y 633 nm (rojo) y (violeta) 407 nm. Puede detectar hasta 10 parámetros de dispersión (8 detectores de fluorescencias y dos de parámetros morfológicos). Presenta un sistema de láser que minimiza las pérdidas de luz y maximiza la resolución para aplicaciones con múltiples colores. Su sistema fluídico nos permite adquirir muestras de forma manual en cualquier formato de tubo o a través de racks para tubos o placas. El software para adquirir muestras y analizar es *FACSSuite*. El sistema posee un módulo de calidad que optimiza voltajes y realiza un control y seguimiento del funcionamiento del sistema.

Unidades Científicas de Apoyo
CITOMETRÍA

Genyo

CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-
JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E
INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA

- **Separador celular *BD FACSAria***
  Casa comercial: *BD Bioscencies.* Características técnicas: Dispone de tres líneas láser: azul (488 nm y 13 mW de potencia); Rojo (633 nm y 11 mW), y violeta (407 nm y 10 mW). Puede detectar hasta 11 parámetros de dispersión al mismo tiempo (9 detectores de fluorescencias, Forward scatter (FSC) y Side scatter (SSC)), así como purificar diferentes tipos de poblaciones celulares en base a características determinadas. Admite diferentes soportes tanto para la adquisición como para la separación de muestras. Está equipado con una Unidad ACDU (Automated Cell Deposition Unit) para la separación en placas multipocillos o en portaobjetos. Dispone también de un sistema de refrigeración que permite la adquisición y separación de muestras con control de la temperatura. El software para adquirir muestras y analizar es *FACSDiva*.

SERVICIOS

- Inmunofenotipado
- Identificación de genes reporteros
- Ensayos de viabilidad celular
- Análisis de ciclo celular
- Apoptosis y necrosis
- Ensayos funcionales
- Análisis de poblaciones linfocitarias
- Separación celular/partículas

TARIFAS

Para información sobre las tarifas puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono: 958 715 500 / Ext.124.

CONTACTO

Responsable Científico
Dra. Clara Bueno Uroz // clara.bueno@genyo.es

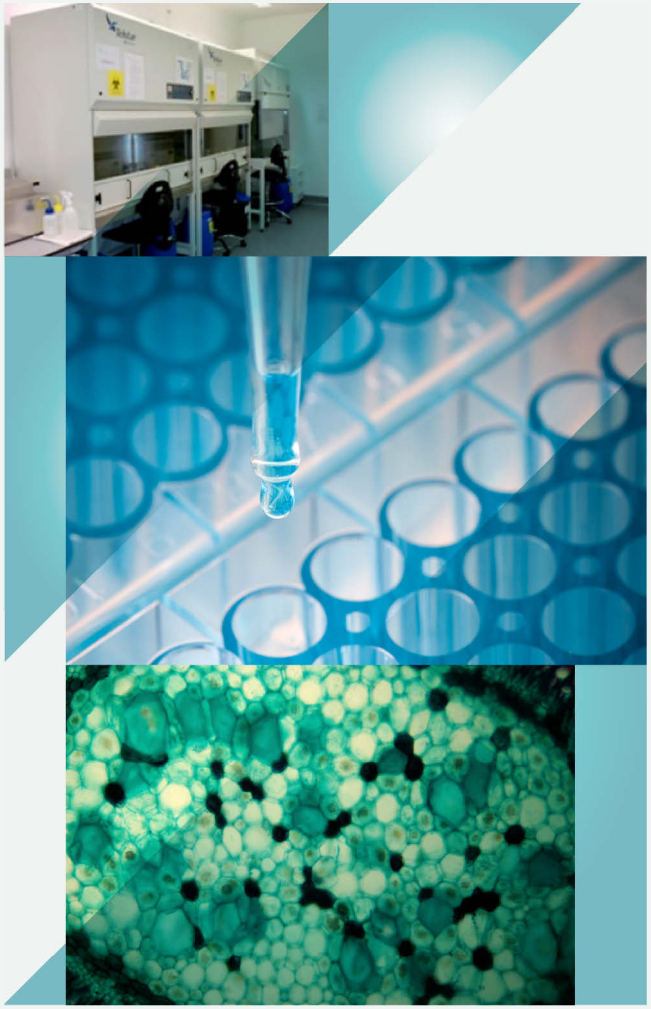
Responsable Técnico
Dra. Olivia Santiago Puertas // olivia.santiago@genyo.es

Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud
Avenida de la Ilustración 114
18007 Granada. España

+34 958 715 500 / Ext. 124
+34 958 637 071
unidad.citometria@genyo.es
www.genyo.es

Unidades Científicas de Apoyo
CULTIVOS CELULARES

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**



PRESENTACIÓN

La Unidad de Cultivos Celulares cuenta con una **infraestructura adecuada** que agiliza y facilita la labor de los investigadores. En esta Unidad se concentra el instrumental necesario para llevar a cabo la experimentación celular propiamente dicha, así como para la adecuada manipulación aséptica e imprescindible criopreservación en la sala diseñada para tal fin, anexa a la sala de cultivos de la primera planta.

La Unidad de Cultivos Celulares de GENYO pone a disposición de los investigadores la posibilidad de cultivar y experimentar con todo tipo de células de distintos orígenes, tanto cultivos primarios como líneas celulares establecidas. También se facilita la posibilidad de realizar una gran variedad de técnicas, que permitan el estudio y caracterización detallada de los cultivos celulares establecidos, tanto a nivel molecular como celular, ya que cuenta con el apoyo indispensable de las correspondientes **Unidades de Citometría de Flujo, de Microscopía e Imagen Molecular, y de Genómica y Genotipado,** claves para la correcta interpretación de los resultados obtenidos en los ensayos celulares. Esta Unidad no sólo se limita a proporcionar el equipamiento necesario para el mantenimiento, experimentación y criopreservación en nitrógeno líquido de los cultivos celulares, sino que también ofrece a los investigadores asesoramiento y asistencia científico-técnica.

EQUIPAMIENTO

Cabinas de flujo laminar:

- Cabinas de flujo laminar Vertical de Seguridad Biológica clase IIA, que garantizan tanto la ausencia de contaminación del producto en la zona de trabajo como la más alta protección del operador y del medio ambiente
- Cabinas de flujo laminar horizontal, que proporciona la máxima seguridad al producto

Incubadores:

- Incubadores de CO2 con sensor de infrarrojos y camisa de agua de 80L
- Incubadores de CO2 de calentamiento directo
- Incubador de hipoxia

Este equipamiento se complementa con una instalación centralizada de CO2 que asegura el suministro constante y automatizado.

Centrífugas:

- Centrífugas de sobremesa refrigeradas
- Centrífugas de sobremesa
- Microcentrífugas
- Ultracentrífuga

Microscopios:

- Microscopios de fluorescencia invertido con sistema de captación de imágenes
- Microscopios invertidos
- Lupas

Unidades Científicas de Apoyo
CULTIVOS CELULARES

Genyo
CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**

Frigoríficos y congeladores:
Que garantizan el adecuado almacenamiento de reactivos y soluciones

Criocongeladores:
Que garantizan la correcta conservación y posterior viabilidad de las células almacenadas durante largos periodos de tiempo

- Criocongelador programable

Resto de equipamiento disponible:

- Baños de agua
- Vortex
- Separador celular modelo PRO de AutoMacs

SERVICIOS

- Test de mycoplasma
- Obtención/aislamiento de cultivos primarios
- Infección/transfección de líneas celulares
- Mantenimiento y experimentación
- Tratamiento de cultivos contaminados

TARIFAS

Para información sobre las tarifas puede ponerse en contacto con nosotros en el teléfono: 958 715 500 / Ext.110.

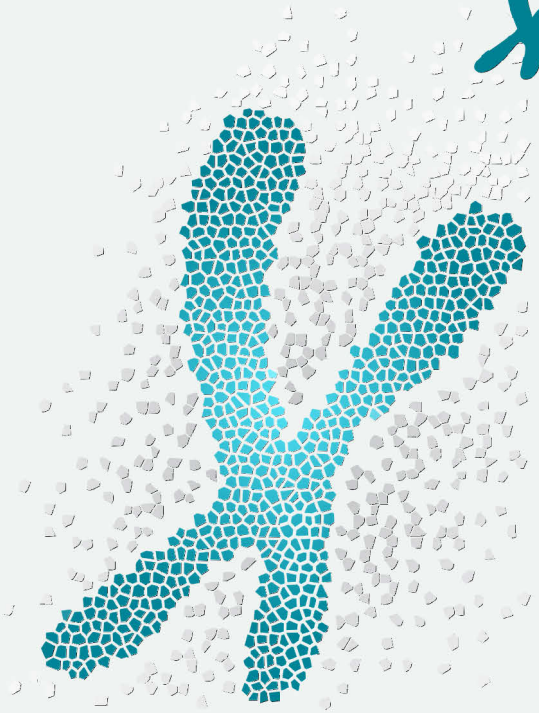
CONTACTO

Responsable Científico
Dr. Juan Carlos Rodríguez-Manzaneque // juancarlos.rodriguez@genyo.es

Responsable Técnico
Técnico Víctor García Cabrera // victor.garcía@genyo.es

Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud
Avenida de la Ilustración 114
18007 Granada. España

+34 958 715 500 / Ext. 110
+34 958 637 071
unidad.cultivoscelulares@genyo.es
www.genyo.es



Genyo

CENTRO PFIZER-UNIVERSIDAD DE GRANADA-JUNTA DE ANDALUCÍA
DE **GENÓMICA** E **INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA**

Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud
Avenida de la Ilustración 114
18007 Granada. España

+34 958 71 55 00
+34 958 63 70 71
info@genyo.es

www.genyo.es

Pfizer

JUNTA DE ANDALUCIA

Universidad de Granada