

# TÉCNICAS BÁSICAS DE CULTIVOS CELULARES Y ENSAYOS BIOLÓGICOS

## PROGRAMA FORMATIVO

**LUGAR:** Instituto de Biomedicina y Biotecnología de Cantabria-IBBTEC

**FECHA:** 8-11 de junio de 2026

**CAPACIDAD:** 12 personas

**DURACIÓN:** 16 horas

**OBJETIVO:** Proporcionar formación básica en cultivos celulares y ensayos biológicos aplicados a investigación biomédica.

**EVALUACIÓN:** asistencia, participación, encuesta de satisfacción final

## SESIÓN 1. Fundamentos del cultivo celular y entorno de trabajo

**Duración:** 4 horas

**Parte teórica:** 3 horas

**Contenido:**

- Introducción al cultivo celular en investigación biomédica y oncológica.
- Tipos de cultivos celulares:
  - o Líneas celulares vs cultivos primarios
  - o Células adherentes vs suspensión
- Medios de cultivo:
  - o Composición básica
  - o Sueros y suplementos
  - o Uso de antibióticos
- Condiciones de cultivo:
  - o Temperatura, CO<sub>2</sub>, humedad
  - o Incubadores y control ambiental
- Asepsia y bioseguridad:
  - o Principios de trabajo estéril
  - o Fuentes de contaminación
  - o Buenas prácticas de laboratorio
- Equipamiento esencial:
  - o Cabinas de flujo laminar
  - o Incubadores
  - o Microscopios
  - o Material fungible

**Parte práctica:** 1 hora

**Contenido:**

- Visita guiada al cuarto de cultivos celulares:
  - o Organización del espacio
  - o Flujo de trabajo correcto
  - o Demostración del uso de cabina de flujo laminar
- Manejo básico:
  - o Descongelación de líneas celulares
  - o Preparación de medios
- Observación de cultivos celulares al microscopio.
- Identificación de células en buen estado vs cultivos alterados.

## SESIÓN 2. Mantenimiento celular y ensayos biológicos

**Duración:** 4 horas

**Parte teórica:** 1,5 horas

**Contenido:**

- Mantenimiento de cultivos celulares:
  - o Confluencia y densidad celular
  - o Frecuencia de pases
  - o Métodos de disociación (tripsina y alternativas)
- Métodos de transfección:
  - o Transfección química
  - o Transfección transitoria vs estable
- Congelación y criopreservación celular:
  - o Preparación de stocks
  - o Descongelación y control de viabilidad
- Introducción a los ensayos biológicos:
  - o Viabilidad y proliferación (ensayos colorimétricos)
  - o Citotoxicidad
  - o Principios generales y diseño experimental

**Parte teórica:** 2,5 horas

**Contenido:**

- Trabajo práctico con diferentes tipos celulares:
  - o Manejo y pases celulares
  - o Conteo y siembra de células para ensayos
- Puesta en marcha de ensayos biológicos básicos:
  - o Ensayo de viabilidad/proliferación
  - o Ensayo de migración/invasión/EMT
  - o Estudio de IC50
- Discusión de controles, réplicas y errores técnicos frecuentes.

## SESIÓN 3. Técnicas de microscopía aplicada al estudio celular

**Duración:** 4 horas

**Parte teórica:** 1 hora

**Contenido:**

- Principios básicos de microscopía en biología celular:
  - o Microscopía de célula viva
  - o Microscopía de fluorescencia
  - o Microscopía confocal
- Tipos de marcajes:
  - o Fluorescentes
  - o Reporteros celulares
- Aplicaciones en investigación oncológica.

**Parte práctica:** 3 horas

**Contenido:**

- Visita guiada al Servicio de Microscopía:
  - o Equipamiento disponible
  - o Flujo de trabajo del servicio
- Observación de muestras celulares previamente preparadas:
  - o Célula viva
  - o Fluorescencia
  - o Confocal
- Demostración de adquisición de imágenes.
- Análisis de ensayos biológicos.

## SESIÓN 4. Modelos celulares avanzados y aplicaciones biomédicas

**Duración:** 4 horas

**Parte teórica:** 2 horas

**Contenido:**

- Limitaciones de los modelos celulares 2D clásicos.
- Modelos celulares avanzados:
  - o Cultivos 3D
  - o Organoides
- Aplicación de modelos celulares en:
  - o Investigación en oncología
  - o Enfermedades neurodegenerativas
- Ventajas y desafíos de los organoides:
  - o Reproducibilidad
  - o Traslación clínica

**Parte práctica:** 2 horas

**Contenido:**

- Observación de modelos 3D u organoides
- Resultados de ensayos biológicos
- Debate final:
  - o Elección del modelo celular adecuado
  - o Diseño experimental y aplicabilidad.

## EVALUACIÓN y CIERRE DEL CURSO

- Asistencia obligatoria
- Participación
- Encuesta de satisfacción final
- Certificado de aprovechamiento

### PROFESORADO

Ana Herrero Mier

Laura Ruiz Peinado

Leyre Urigüen Echevarria

Víctor Campa Fernández

### ASISTENCIA PRÁCTICA

Nuria Hoyos Castillo

Ana Herrera Vallina

Paula Unzueta Larrinaga