

## 1. Identificación

### + Identificación de la Asignatura

**Asignatura** LOCALIZACIÓN CELULAR Y TISULAR DE BIOMOLÉCULAS

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA

**Código:** 4231 **Curso:** 1 **Grupos:** 1

**Tipo:** OPTATIVA

**Modalidad:** Presencial

**Coordinador:** VICTORIANO FRANCISCO MULERO MENDEZ

**Créditos ECTS de la asignatura:** 6

**Número de horas por crédito ECTS:** 25 horas.

**Estimación del volumen de trabajo del alumno (horas):** 150

**Duración:** 1º Cuatrimestre

**Idiomas en los que se imparte:** Castellano

### + Equipo Docente

**Coordinador:**

**VICTORIANO FRANCISCO MULERO MENDEZ**

**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

**E-mail:** vmulero@um.es

**GRUPO 1:**

**ALFONSA GARCIA AYALA**

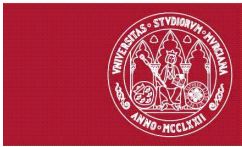
**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

**E-mail:** agayala@um.es

**JOSE MESEGUER PEÑALVER**



**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

**E-mail:** meseguer@um.es

**MARIA DE LOS ANGELES ESTEBAN ABAD**

**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

**E-mail:** aesteban@um.es

**VICTORIANO FRANCISCO MULERO MENDEZ**

**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

**E-mail:** vmulero@um.es

**IVAN MULERO MENDEZ**

**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

**E-mail:** ivan.mulero@um.es

**MARIA PILAR SEPULCRE CORTES**

**Área:** BIOLOGÍA CELULAR

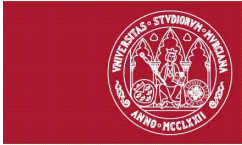
**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

**Categoría Profesional:** ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

**E-mail:** mpsepul@um.es

## 2. Presentación

La asignatura Localización Celular y Tisular de Biomoléculas pretende familiarizar y adiestrar al alumno en las



técnicas más avanzadas de biología celular que permiten el estudio integrado de la estructura y la composición de las células tanto post mortem como en células vivas.

### 3. Condiciones de acceso a la asignatura

#### Incompatibilidades

No existen incompatibilidades

#### Requisitos

Los propios del acceso al Máster

#### Recomendaciones

**No se han publicado recomendaciones de esta asignatura.**

#### Fechas de otras observaciones

**No se han publicado otras observaciones de esta asignatura.**

### 4. Competencias

**No se han publicado competencias para esta asignatura.**

### 5. Contenidos

#### **TEMA 1 Microscopía óptica y electrónica**

Procesamiento de muestras para microscopía

Fundamentos ópticos de la microscopía

Microscopía óptica (MO)

MO de campo claro



MO de contraste de fases e interferencial  
MO de fluorescencia y de barrido confocal  
Microscopía electrónica (ME)  
ME de transmisión  
ME de barrido

## **TEMA 2 Localización in vivo de biomoléculas**

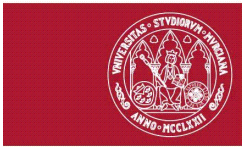
Técnicas histoquímicas de enzimas  
Producción de anticuerpos policlonales  
Producción de anticuerpos monoclonales  
Inmunocitoquímica directa e indirecta  
Inmunocitoquímica simple y co-localización  
PAP y avidina-biotina  
Localización celular de mRNA. Hibridación *in situ*

## **TEMA 3 Localización in vivo de biomoléculas**

Medida del calcio intracelular  
Medida del potencial de membrana  
Medida del pH  
Localización *in vivo* ("*in vivo imaging*")  
Fusiones traduccionales con GFP  
Fusiones transcripcionales con GFP

## **TEMA 4 Fundamentos y aplicaciones de la citometría de flujo**

Fundamentos de la citometría de flujo  
Localización y cuantificación de antígenos: inmunofluorescencia  
Análisis del ciclo celular



Determinación de apoptosis: TUNEL/ISEL

### **TEMA 5 Cultivos de células animales**

Fundamentos de los cultivos celulares

Establecimiento de un cultivo primario

Métodos físicos de separación celular

Sedimentación por gravedad y elutriación

Centrifugación isopícnic

Cromatografía de afinidad y recolección en placa

FACS

MACS

Control de variables químicas: medios de cultivo y sueros

Control de variables físicas: pH y T<sup>a</sup>.

Control de contaminaciones biológicas

Evolución de un cultivo

Cultivo primario, línea celular y línea celular continua

Transformación y senescencia

Desdiferenciación, desadaptación y selección

## **6. Actividades Prácticas**

### **Práctica 1: Técnicas de detección in situ**

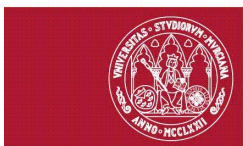
Inmunocitoquímica doble

Análisis de proliferación celular y apoptosis

### **Práctica 2: Cultivos celulares**

Manejo de líneas celulares continuas

Transfección



Establecimiento de un cultivo primario

Separación celular mediante MACS

### Práctica 3: Citometría de flujo

Estudio de poblaciones celulares

Análisis del ciclo celular mediante tinción con yoduro de propidio

Inmunofluorescencia


### Práctica 4: Localización in vivo: Microscopía de barrido confocal

Localización celular de proteínas de fusión con GFP en líneas celulares

Localización in vivo de linfocitos T en peces cebras *rag2:GFP* y *Ick:GFP*

Localización in vivo de macrófagos en peces cebras *mpx:GFP* y *Iys:GFP*: movilización en respuesta a una herida

## 7. Metodología y Estimación del volumen de trabajo

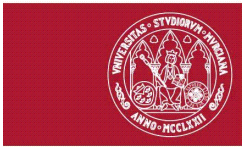
 Estimación de volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

Tamaño de Grupo	Actividad Formativa	Horas presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
Grupo completo	Clases magistrales	20	40	60
Grupo completo	Clases prácticas	30	30	60
Grupo completo	Seminarios	0	30	30
Total		50	100	150
Relación: Horas de trabajo/ECTS				150 / 6 = 25

### Observaciones/aclaraciones de la metodología

No se han introducido observaciones.

## 8. Cronograma



No se ha introducido el cronograma para este grupo.

## 9. Evaluación

### Evaluación del Aprendizaje.

Instrumentos	Criterios de calidad	Ponderación
Valoración de preguntas teórico-prácticas		4
Realización y aprovechamiento de las prácticas		3
Seminario sobre artículo científico		3

### Evaluación de la docencia.

### Fechas de Exámenes

#### Convocatorias de exámenes oficiales


No hay definida ninguna información sobre las fechas de exámenes para esta asignatura.

#### Fechas de otras actividades de evaluación

ACTIVIDAD	SEMANA PREVISTA
-----------	-----------------


## 10. Bibliografía


### Bibliografía Básica:


 - Celis J.E. Cell Biology: "A laboratory handbook", 2ª edición. 1997. Academic Press.

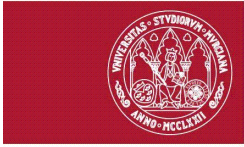
### Bibliografía Complementaria:

 -Goding JW Monoclonal antibodies: principles and practice. 1986. Academic Press.

 Freshney RI. Culture of animal cells: a manual of basic technique (3ª ed.). 1994. John Wiley & Sons.

 Lodish H., Berk A., Matsudaira P, Kaiser CA, Krieger M., Scott M.P., Zipursky, S.L., Darnell, J.: "Biología Celular y Molecular", 5ª edición. 2005. Médica Panamericana.

 Hsu K, Look AT, Kanki JP. Lessons from transgenic zebrafish expressing the green fluorescent protein (GFP) in the myeloid lineage. 2004. Methods Cell Biol. 77:333-347.



**GUÍA DE LA  
ASIGNATURA DE  
MASTER**  
2010/2011

**LOCALIZACIÓN CELULAR Y TISULAR  
DE BIOMOLÉCULAS**

UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**