

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 11/12/2024**Metodologías Avanzadas
Aplicadas al Análisis de Modelos
Animales (MB3/56/2/9)****Máster**

Máster Universitario en Investigación Traslacional y Medicina Personalizada

MÓDULO

Módulo II: Modelos Experimentales in Vivo de Enfermedad

RAMA

Ciencias de la Salud

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre**Créditos**

3

Tipo

Optativa

**Tipo de
enseñanza**Semipre
ncial**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Esta asignatura se centra en el estudio de las principales técnicas avanzadas que se emplean en la adquisición, procesamiento y análisis de tejidos animales de uso en investigación en modelos de enfermedad. Se abordarán las técnicas más actuales de captación de imagen in vivo para determinar la evolución de patologías inducidas en los animales, así como el posterior procesamiento anatomopatológico de los tejidos y órganos subcelulares.

COMPETENCIAS**RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)**

El alumno/a obtendrá la formación necesaria en las principales técnicas avanzadas que se emplean en la adquisición, procesamiento y análisis de tejidos animales de uso en investigación en modelos de enfermedad.

El alumno/a será capaz de abordar las técnicas más actuales de captación de imagen in vivo para determinar la evolución de patologías inducidas en los animales, así como el posterior procesamiento anatomopatológico de los tejidos y órganos subcelulares.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

TEMARIO TEÓRICO:

1. Sistema de imagen óptico 'in vivo' (imágenes bioluminiscentes y fluorescentes)
2. Sistema de imagen por resonancia magnética; adquisición de imágenes anatómicas
3. tomográficas.
4. Estudio de técnicas aplicadas al diagnóstico clínico-molecular de muestras normales.
5. Estudio de técnicas aplicadas al diagnóstico clínico-molecular de muestras patológicas.
6. Estudio de técnicas aplicadas al diagnóstico clínico-molecular de orgánulos subcelulares.
7. Estudios histoquímicos e inmunohistoquímicos.
8. Estudios de citotoxicidad.

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO:

1. Estudios histoquímicos e inmunohistoquímicos.
2. Sistema de imagen óptico 'in vivo' (imágenes bioluminiscentes y fluorescentes).
3. Estudios de citotoxicidad.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. Ghoroghchian PP, Therien MJ, Hammer DA. In vivo fluorescence imaging: a personal perspective. *Wiley Interdiscip Rev Nanomed Nanobiotechnol.* 2009;1(2):156-167.
2. Zinn KR, Chaudhuri TR, Szafran AA, O'Quinn D, Weaver C, Dugger K, Lamar D, Kesterson RA, Wang X, Frank SJ. Noninvasive Bioluminescence Imaging in Small Animals *ILARJ* 2008;49(1):104-115
3. Brown MA, Semelka RC. *MRI: Basic Principles and Applications.* Wiley-Liss, Nex Jersey, 2003.
4. José Ma Orellana Muriana y Jesús Martín Zúñiga. *Ciencia y Tecnología en Experimentación: Protección Animal Vol. I/II,* Editorial Universidad de Alcalá; N.o 1 edición, 2017
5. Kim S, Lee S, Chang H, Kim M, Kim MJ, Kim KH. In vivo fluorescence imaging of conjunctival goblet cells. *Sci Rep.* 2019 Oct 29;9(1):15457. doi: 10.1038/s41598-019-51893-4. PMID: 31664078; PMCID: PMC6820527.
6. Jung S, Kim T, Lee W, Kim H, Kim HS, Im HJ, Ye SJ. Dynamic In Vivo X-ray Fluorescence Imaging of Gold in Living Mice Exposed to Gold Nanoparticles. *IEEE Trans Med Imaging.* 2020 Feb;39(2):526-533. doi: 10.1109/TMI.2019.2932014. Epub 2019 Jul 30. PMID:

31380749.

7. Iwano S, Sugiyama M, Hama H, Watakabe A, Hasegawa N, Kuchimaru T, Tanaka KZ, Takahashi M, Ishida Y, Hata J, Shimozono S, Namiki K, Fukano T, Kiyama M, Okano H, Kizaka-Kondoh S, McHugh TJ, Yamamori T, Hioki H, Maki S, Miyawaki A. Single-cell bioluminescence imaging of deep tissue in freely moving animals. *Science*. 2018 Feb 23;359(6378):935-939. doi: 10.1126/science.aaq1067. PMID: 29472486.
8. Wang Y, Tseng JC, Sun Y, Beck AH, Kung AL. Noninvasive imaging of tumor burden and molecular pathways in mouse models of cancer. *Cold Spring Harb Protoc*. 2015 Feb 2;2015(2):135-44. doi: 10.1101/pdb.top069930. PMID: 25646505.
9. Martín-Lacave I, García-Caballero T. Atlas de Inmunohistoquímica: Caracterización de células, tejidos y órganos normales. Ediciones Díaz de Santos, S.A.; N.o 1 edición, ISBN-10 : 8499690130, 2012.
10. Iwano S, Sugiyama M, Hama H, Watakabe A, Hasegawa N, Kuchimaru T, Tanaka KZ, Takahashi M, Ishida Y, Hata J, Shimozono S, Namiki K, Fukano T, Kiyama M, Okano H, Kizaka-Kondoh S, McHugh TJ, Yamamori T, Hioki H, Maki S, Miyawaki A. Single-cell bioluminescence imaging of deep tissue in freely moving animals. *Science*. 2018 Feb 23;359(6378):935-939. doi: 10.1126/science.aaq1067.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Para la calificación final se contempla la siguiente distribución de puntuación y método de seguimiento:

E1: Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso con un 60% de peso sobre la calificación final.

E2: Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) con un 20% de peso sobre la calificación final.

E4: Presentación y discusión de casos prácticos. Exposiciones con un 20% de peso sobre la calificación final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Consistirá en la valoración de un trabajo elaborado y presentado por el alumno (100% de la nota) de cuyas características se informará una vez que el alumno no se haya presentado o suspendido la convocatoria ordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Consistirá en la valoración de un trabajo elaborado y presentado por el alumno (100% de la nota) de cuyas características se informará una vez que el alumno no se haya presentado o suspendido la convocatoria ordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Material Dicente:

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y seminarios
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD07 Búsqueda y análisis de fuentes y documentos
- MD10 Acción tutorial
- MD12 Visitas a centros de I+D+i
- MD15 Material audiovisual editado por el profesor (Presentaciones con audio, capturas de pantalla con video, grabación de clases, páginas web)
- MD17 Cuestionarios de autoevaluación on-line

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).