UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2018/19*

42946 - FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

CENTRO: *165 - Facultad de Ciencias de la Salud*
TITULACIÓN: *4029 - Grado en Medicina por la Universidad de Las Palmas*
ASIGNATURA: *42946 - FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA*
CÓDIGO UNESCO: *2407.99* **TIPO:** *Optativa* **CURSO:** *1* **SEMESTRE:** *2º semestre*
CRÉDITOS ECTS: *3* **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** *3* **INGLÉS:**

SUMMARY

The main objective of the Basic Biology Research subject is to help the students to understand the scientific method, the specific instruments, the procedure of the basic histology techniques, the different types of optic microscopes (basic, fluorescence and Confocal) and the electron microscopy.
In the practical program, the students will use the laboratories of Morphology I, II and SIMACE Service to work, individually or in groups, the different basic techniques, in order to recognize the final results obtained using the Optic microscopy.

REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos adquiridos en Biología, Química y Física de estudios previos para acceder al Grado según el curriculum de los cursos de Bachillerato.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Esta asignatura es muy aconsejable para entender los conceptos básicos y las técnicas que el estudiante utilizará en las asignaturas de Biología para Ciencias de la Salud, Genética, Histología de Sistemas y Anatomía Patológica que se imparten respectivamente en 1º, 2º y 3er curso del Grado en Medicina, así como para conocer el funcionamiento y técnicas utilizadas en los laboratorios hospitalarios.
Es una asignatura eminentemente experimental por lo que en ella el estudiante adquirirá las habilidades en uso de instrumental de laboratorio, realización de técnicas protocolizadas así como en interpretación de resultados, muy útiles para su posterior desarrollo profesional.

Competencias que tiene asignadas:

BÁSICAS
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

GENERALES

B1 - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
D3 - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales
D4 - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, a los medios de comunicación y a otros profesionales
F1 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
G4 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora

TRANSVERSALES
N1: Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados...
N2: Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
N3: Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
N4: Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

ESPECÍFICAS
EM127 - Manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
EM129 - Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen, la morfología y estructura de tejidos, órganos y sistemas.

Objetivos:

Los objetivos de la enseñanza de la asignatura son:

Obj.1: En un nivel general, conocer y utilizar la terminología científico-técnica propia de un laboratorio biomédico.
Obj.2: Aprender a utilizar material, reactivos y aparatos básicos de laboratorio y sus medidas básicas de seguridad.
Obj.3: Adquirir habilidades técnicas y de análisis de las muestras en microscopía óptica y su aplicación a la investigación científica y clínica.
Obj.4.- Conocer las analogías, diferencias y relaciones entre las distintas técnicas histológicas.
Obj.5.- Diferenciar los distintos tipos de microscopios ópticos y sus aplicaciones en el estudio de muestras histológicas.
Obj.6.- Conocer la metodología científica, etapas del proceso de la investigación científica, gestión de la bibliografía y redacción del trabajo científico.
Obj.7: Fomentar la actitud participativa, responsable y colaboradora del estudiante durante las actividades presenciales.

Contenidos:

PROGRAMA TEÓRICO:
1.- El método científico. Investigación básica y aplicada. Introducción a la metodología de la investigación biomédica.
2.- Investigación básica en Biología Celular. Métodos de investigación. Instrumentos y técnicas.
3.- Principios básicos de microscopía óptica. Componentes estructurales y poder resolutivo. Tipos de microscopía óptica: campo claro, campo oscuro, polarización, contraste de fases, contraste interdiferencial.
4.- Procesamiento rutinario de muestras histológicas. Técnicas histoquímicas. Tipos y aplicaciones. Controles e interpretación de resultados
5.- Técnicas inmunohistoquímicas. Anticuerpos. Métodos y aplicaciones. Preservación del antígeno a detectar.
6.- Principios básicos de las técnicas de cultivos celulares. Cultivos primarios y líneas estables. Preparación del medio de cultivo. Asepsia y esterilidad. Mantenimiento y almacenamiento de líneas celulares
7.- Principios básicos de la microscopía de fluorescencia. El microscopio de barrido.
8.- Microscopio Confocal. Bases y aplicaciones.
9.- Microscopio electrónico. Bases y aplicaciones.
10.- Etapas del trabajo de investigación. La bibliografía: Búsqueda y gestión bibliográfica. Redacción de un informe o trabajo de investigación. La investigación en Biomedicina.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

-Preparación de reactivos más usados en el protocolo de obtención de tinciones.
-Uso de material y aparatos básicos (microtomos, criostatos, balanzas, Phmetro, agitadores, etc.). Instrucciones básicas de seguridad en un laboratorio.
-Técnica básica para la obtención de preparaciones histológicas.
-Técnicas histoquímicas. Análisis de resultados.
-Visita tutorizada al laboratorio de cultivos y Microscopio Confocal.
-La realización de prácticas de laboratorio relacionadas con el programa teórico dependerá de la disponibilidad física y presupuestaria de los laboratorios docentes así como de la disponibilidad de técnicos de laboratorio.

Metodología:

Las actividades presenciales de la asignatura se realizarán según el horario establecido por el centro y consistirán en:
1.- Clases teóricas
2.- Prácticas de laboratorio
3.- Tutorías grupales
4.- Evaluación continua y/o final

1.- En las Clases teóricas el profesorado presentará, orientará y sintetizará los temas del programa utilizando medios audio-visuales. También valorará la participación y actitud del estudiante según la cantidad y calidad de sus reflexiones, preguntas y respuestas.

2.- Las prácticas de laboratorio se realizarán en grupos de 6-10 estudiantes dependiendo del número de matriculados. Tendrán lugar en los laboratorios Mofología I, II, Microscopía Óptica y Microscopía Confocal.

3.- En las tutorías grupales los estudiantes podrán consultar cuestiones referentes a los contenidos de la asignatura. Asimismo, se complementan con tutorías no presenciales realizadas a través de

correo electrónico y/o campus virtual.

Evaluacion:

Criterios de evaluación

Se aplican los mismos criterios para la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial.

Todos los estudiantes, serán evaluados de los conocimientos que deben haber adquirido en las clases teóricas y prácticas siguiendo los siguientes criterios:

1) Asistencia, participación y actitud del estudiante en las clases teóricas y en la realización de las prácticas.

2) Adquisición de habilidades técnicas, de aplicación de protocolos y de uso de instrumentos y aparatos de laboratorio.

3) Reconocer y diferenciar correctamente todos los aparatos usados en los distintos laboratorios de investigación básica y aplicada.

4) Conocimiento de técnicas rutinarias en los laboratorios del Area de Biología cellular, algunas extrapolables a los laboratorios clínicos.

5) Interpretación de los resultados obtenidos con las técnicas básicas utilizadas.

Sistemas de evaluación

1.- Realización de las prácticas. Se evalúa el grado de participación del estudiante en la realización de las prácticas así como su actitud durante su desarrollo.

2.- Evaluación continua. Consistente en una prueba tipo test que tendrá lugar tras la realización de cada una de las prácticas de laboratorio y que versará sobre los conocimientos teóricos y prácticos que deben ser adquiridos en ellas.

3.- Examen final (teórico-práctico) final sobre los objetivos de conocimiento abordados en las clases teóricas y prácticas. Consistirá en un exámen de preguntas test de elección múltiple y respuesta única.

4.- Realización y exposición de trabajos, si fuese necesario.

Criterios de calificación

Se aplican los mismos criterios para la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial.

1.- Asistencia (A). Se requiere haber asistido al 60% de las clases teóricas y prácticas para aprobar la asignatura. Tendrá un valor del 20% de la calificación final.

2.- Evaluación continua (EC) tendrá un valor del 30% de la calificación final.

3.- Examen final teórico-práctico (Ex) supondrá el 40% de la calificación final. Es obligatorio para los estudiantes que hayan aprobado la asignatura con la evaluación del resto de las actividades.

4.- Trabajos (T). La calificación final podrá verse complementada con el 10% por la realización y exposición de trabajos a criterio de los profesores de la asignatura.

Cada una de los elementos indicados en el apartado anterior se calificarán de 0 a 10, considerándose aprobado la calificación igual o superior a 5.

Para la calificación final se ponderan los resultados de las distintas actividades de evaluación programadas calculándose la calificación final (CF) como sigue:

CF = A (20%) + EC (30%) + Ex (40%) + T (10%)

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante aprenderá a:
-Valorar y aplicar el método científico
-Técnicas de investigación básica
-Aplicación de protocolos
-Uso de diferentes instrumentos y de aparatos de laboratorio de investigación básica y, por ende, clínico.
-Interpretación de resultados obtenidos en el protocolo establecido de prácticas de laboratorio.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Las actividades presenciales se realizarán según el horario establecido por la Facultad. Las primeras semanas se impartirá la docencia teórica y el resto del tiempo se dedicará a la realización de las prácticas con grupos de 6-10 estudiantes según el número de estudiantes matriculados.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

-Fuentes de documentación: Libros de texto (consultar bibliografía) y recursos electrónicos.
-Herramientas informáticas. Bases de datos y gestores bibliográficos.
-Instrumental de laboratorio
-Protocolos para procesado de piezas histológicas
-Microtomos, Microscopios ópticos (básicos, de fluorescencia y Confocal)
-Métodos histoquímicos.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Las competencias y los objetivos de la enseñanza de la asignatura, indicadas entre paréntesis, se concretan en los siguientes resultados de aprendizaje (RA).Una vez terminadas las actividades presenciales, el estudiante deberá:

RA1 (competencias N2-N4, CB2, CB4, G4, EM127; Objetivos 1,2,7): Describir y realizar técnicas básicas de procesado de material histológico cooperando con el profesorado, personal técnico y compañeros de grupo en pro del beneficio común.

RA2 (competencias N2-N4, CB4, G4, EM127; Objetivos 1,2,3,7): Usar con soltura el material de

laboratorio para la realización de las técnicas histológicas y mostrar habilidad y agilidad en el manejo del microscopio óptico resolviendo problemas comunes como usuario y colaborando con los compañeros en todas las tareas (ej. aprendizaje, cuidado y limpieza de material).

RA3 (competencias N2-N4, CB2, G4; Objetivos 1,5): Diferenciar las distintas funciones de los Microscopios ópticos (básicos, fluorescentes y Confocal)

RA5 (competencias CB2, CB4, B1, EM129; Objetivos 1,3,4, 6): Relacionar las distintas técnicas histológicas y reconocer microscópicamente los tejidos básicos procesados en el laboratorio.

RA6 (competencias N1-N4, CB2, CB4, D3, D4, F1, G4; Objetivos 1,3,6): Plantear un trabajo, trabajar la bibliografía, redactarlo y exponerlo.

RA7 (competencias N1-N3, CB2, CB4, D3, D4, F1; Objetivos 1, 6, 7): Participar activamente en las actividades presenciales utilizando con antelación la bibliografía y el material del campus virtual, colaborando con los compañeros y el profesorado, comunicando con claridad sus ideas y respetando la de otros.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se realizarán durante todo el período lectivo del curso académico. Las tutorías presenciales se concertarán mediante cita previa de acuerdo con la disponibilidad del estudiante y profesorado. Se destinarán 2h semanales para las tutorías presenciales. El resto del horario de tutorías (4h/semana) se completará a través del campus virtual utilizando estas dos herramientas.

• Diálogo de Tutoría privada virtual: Permite tratar los asuntos de carácter individual y privado. Este diálogo es adecuado para cuestiones relativas a calificaciones o consultas personales, pero no para cuestiones meramente académicas o de comprensión de los contenidos científicos.

• Foro general de la asignatura: En este foro público se podrán consultar todo tipo de dudas y realizar comentarios generales. Este foro es el lugar adecuado tanto para dudas sobre los contenidos científicos de la asignatura como su programación y organización docente.

Las consultas y decisiones de interés general sobre esta asignatura deberán realizarse a través del delegad@, como portavoz autorizado del curso.

ACCIONES DIRIGIDAS A ESTUDIANTES EN 5ª, 6ª y 7ª CONVOCATORIA:
Normalmente, las sesiones de tutoría son voluntarias y a requerimiento del estudiantado. No obstante, se podrán organizar reuniones individuales o grupales obligatorias con finalidades concretas y justificadas como el seguimiento de aquellos estudiantes que presenten dificultades en el proceso de aprendizaje.

La atención y seguimiento del trabajo del estudiante se realizará de forma tanto presencial como a través del Campus virtual. Se potenciará y preferirá la comunicación vía el Campus virtual. Todos los estudiantes pueden solicitar en cualquier momento una reunión de tutoría presencial sea individual o en grupo en horario laboral y según disponibilidad. Para ello deberán concertar cita previa usando la herramienta de Reunión del Campus virtual, en el horario publicado ahí o bien en otro a convenir.

Atención presencial a grupos de trabajo

Mediante tutorias según las horas establecidas y de acuerdo con la disponibilidad de los alumnos y de los profesores.

Atención telefónica

La atención telefónica sólo se utilizará en situaciones de urgencia o excepcionales.

Atención virtual (on-line)

En el foro del campo virtual dirigido al profesor/a correspondiente.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Guillermina Bautista Harris *(COORDINADOR)*

Departamento: *278 - MORFOLOGÍA*
Ámbito: *050 - Biología Celular*
Área: *050 - Biología Celular*
Despacho: *MORFOLOGÍA*
Teléfono: *928451465* **Correo Electrónico:** *guillermina.bautista@ulpgc.es*

Dr./Dra. Mº de los Milagros Santana Verano

Departamento: *278 - MORFOLOGÍA*
Ámbito: *050 - Biología Celular*
Área: *050 - Biología Celular*
Despacho: *MORFOLOGÍA*
Teléfono: **Correo Electrónico:**

Dr./Dra. María del Mar Romero Alemán

Departamento: *278 - MORFOLOGÍA*
Ámbito: *050 - Biología Celular*
Área: *050 - Biología Celular*
Despacho: *MORFOLOGÍA*
Teléfono: *928453425* **Correo Electrónico:** *mariadelmar.romero@ulpgc.es*

Dr./Dra. Maximina Monzón Mayor

Departamento: *278 - MORFOLOGÍA*
Ámbito: *050 - Biología Celular*
Área: *050 - Biología Celular*
Despacho: *MORFOLOGÍA*
Teléfono: *928451466* **Correo Electrónico:** *maximina.monzonmayor@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] e-Histología [: Atlas interactivo on-line de Histología y Organografía Microscópica Comparada /

A. Villena [et alt.].
Universidad de León. Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales,, [León] : (2000)
84-699-4226-3

[2 Básico]

webs.uvigo.es/mmegias/6-tecnicas/6-optico.php‎

[3 Básico] www.facmed.unam.mx/.../Portal%20de%20Recursos%20en%20Linea/.../...‎

[4 Recomendado] Introducción a la biología celular /

Bruce Alberts ... [et al.].
Médica Panamericana,, México D.F. : (2011) - (3ª ed.)

[5 Recomendado] Biología molecular de la célula /

Bruce Alberts ... [et al.].
Omega,, Barcelona : (2016) - (6ª ed.)
978-84-282-1638-8

[6 Recomendado] Fundamentos teóricos y prácticos de la histoquímica /

editores, Ricardo Martínez Rodríguez, Raquel R. Gragera Martínez ; autores, Ricardo Martínez Rodríguez ... [et al.].
Consejo Superior de Investigaciones Científicas,, Madrid : (2008)
978-84-00-08672-5

[7 Recomendado] Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la salud /

José Antonio García García... [et al.].
McGraw-Hill,, México D.F : (2011)

[8 Recomendado] Metodología de la investigación en ciencias de la salud /

José Antonio García García ...[et al.].
McGraw Hill,, México ... [etc.] : (2014) - (2ª ed.)
978-607-15-1138-6

[9 Recomendado] El método científico en las ciencias de la salud: las bases de la investigación biométicа /

Rafael Álvarez Cáceres.
Díaz de Santos,, Madrid : (1996)
84-7978-237-4

[10 Recomendado] Introducción a la investigación en las ciencias de la salud /

Stephen Polgar, Shane A. Thomas.
Elsevier,, Barcelona : (2014) - (6ª ed.)
978-84-9022-756-5