

**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 aim of this subject is to introduce students to laboratory work: Precautions, use of products and materials, specific equipment and application of protocols. They will be guided in understanding the scientific method, using the bibliography, learning the content of scientific articles and writing them. Teaching includes masterclasses and active learning through discussion groups, problem sets and laboratory exercises.

REQUISITOS PREVIOS

Para una adecuada adquisición de las competencias asignadas a esta asignatura es muy recomendable que el estudiantado haya adquirido previamente ciertas competencias y habilidades básicas que están relacionadas directamente con las disciplinas académicas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología que se adquieren en los estudios reglados previos que dan acceso al Grado de Medicina.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

En el marco de las enseñanzas para el Título de Grado en Medicina por la ULPGC, la asignatura de Fundamentos de Investigación Biológica proporciona a la futura profesión médica:

Conocimientos para llevar a cabo procedimientos experimentales que le permitan corroborar hipótesis planteadas dentro de un proyecto de investigación, habilidades para implementar técnicas de laboratorio aplicadas a la investigación biomédica y capacidad para el análisis e interpretación de resultados experimentales. Además se introduce al estudiante en el conocimiento del método científico para fomentar su mentalidad crítica en el desarrollo de su profesión y que además le permita discernir entre ciencia y pseudo-ciencia.

Esta asignatura es muy aconsejable para entender los conceptos básicos y las técnicas que el estudiantado utiliza 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.

Competencias que tiene asignadas:

BÁSICAS

CB1 - Que las y los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que las y 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.

CB3 - Que las y los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que las y 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 pacientes, familiares, medios de comunicación y otras y otras y otros profesionales,

D4 - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a pacientes, familiares, medios de comunicación y 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.

F2: Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

G3: Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

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 DEL MODULO:

E1: Conocer y aplicar el método científico en las ciencias de la vida.

E2: Conocer los métodos teóricos y prácticos de aplicación en Biología Celular.

E3: Conocer la instrumentación científica, con especial atención a los microscopios ópticos y electrónicos, microtomos, criostatos, ultramicrotomos.

Objetivos:

Se concretan, paralelamente a las competencias (detalladas entre paréntesis):

- O1. Comprender el método científico y los principios en que se basa para poder valorar hechos mediante la evidencia científica y poder analizar y contrastar datos experimentales, lo que le permitirá profundizar en temas de investigación. (Competencias E1, G1, G3, G4)
- O2. Conocer el funcionamiento de un laboratorio biomédico, la terminología científico-técnica propia, las medidas básicas de seguridad y la adquisición de hábitos personales y de trabajo (Competencias B1, E1, E2, E3, E4).
- O3. Entender las etapas que configuran el proceso de la investigación experimental en biomedicina. (Competencias E1, G1, G3, G4)
- O4. Conocer las distintas partes que componen un trabajo académico científico y las bases de datos de artículos más importantes para búsqueda de información en biomedicina. (Competencias E1, G1, G3, G4, F1, F2)
- O5. Tener una actitud participativa, responsable y colaborativa durante las actividades presenciales. Trabajar cooperativamente en equipo. (Competencias E1, D3, D4)

Contenidos:

PROGRAMA TEÓRICO:

- 1.- El método científico. Pasos: Observación, Pregunta, Hipótesis, Experimentación, Análisis, Conclusiones. Investigación básica y aplicada.
- 2.- Investigación básica en Biología Celular. Etapas del trabajo de investigación. Métodos y técnicas de investigación. Aplicación de protocolos. Muestras control.
- 3.- Introducción a las técnicas de cultivos celulares como modelos experimentales en la investigación en Biología Celular.
- 4.- Principios básicos de microscopía óptica. Componentes estructurales y poder resolutorio. Tipos de microscopios ópticos y su aplicación: campo claro, campo oscuro, polarización, contraste de fases, contraste interfásico. Principios básicos de la microscopía de fluorescencia. Microscopía confocal, bases y aplicaciones. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Técnicas y aplicaciones.
- 4.- Procesamiento rutinario de muestras histológicas. Técnicas histoquímicas. Tipos y aplicaciones. Controles e interpretación de resultados.
- 5.- Técnicas inmunohistoquímicas. Anticuerpos policlonales y monoclonales. Métodos: Directo e indirecto. Preservación del antígeno a detectar. Aplicaciones en microscopía óptica y en microscopía electrónica. Aplicación de los anticuerpos a la identificación de proteínas: Electroforesis e Inmunoblot.
- 9.- Elaboración de un texto académico-científico. La bibliografía: Búsqueda y gestión bibliográfica. Partes del artículo científico. Redacción de un informe o trabajo de investigación.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Preparación de los reactivos usados en el protocolo de la realización de las técnicas.
- Uso de material y aparatos básicos (balanzas, Phmetro, agitadores, microtomo, etc.).
- Medidas básicas de seguridad en un laboratorio.
- Técnica de cultivo celular.
- Técnica básica para la obtención de preparaciones histológicas.
- Técnicas histoquímicas. Análisis de resultados.
- Técnicas inmunohistoquímicas y de inmunoblot (opcional y dependiente de disposición de anticuerpos según presupuesto que el departamento asigne a la asignatura).

Metodología:

Para la adquisición de las distintas competencias se desarrollan actividades en sesiones presenciales que incluyen clases teóricas, prácticas de laboratorio y tutorías, así como actividades con herramientas en línea de la plataforma del Campus Virtual, atendiendo a la siguiente distribución:

1) Clases teóricas (10 clases de 2 horas): Basadas en método de aula inversa. Las y los estudiantes deberán asistir a clase con conocimientos básicos previos de los que dispondrán en el campus virtual. Consistirán en la explicación y ampliación de conceptos teóricos. En función de la cantidad de estudiantes que la institución o el centro asigne a cada grupo se diseñarán actividades participativas y de trabajo conjunto con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos sobre el tema que se trate.

2.- Prácticas de laboratorio (8 prácticas de 2 horas): Basadas en el método de aprendizaje activo. Consistirán en la aplicación de distintas técnicas para las que previamente se ha de preparar el material histológico y reactivos a utilizar. Con ellas se deben conseguir la mayor parte de los objetivos anteriormente señalados. Esta actividad se implementará en mayor o menor medida en función de la cantidad de estudiantes que la institución o el centro asigne a cada grupo

3.- Tutorías grupales (1 hora): Para consultar cuestiones referentes a los contenidos de la asignatura. Se complementan con tutorías no presenciales por el campus virtual.

Evaluación:

Criterios de evaluación

A la finalización de la asignatura, los elementos de conocimiento, habilidades y competencias que fueron adquiridos por cada estudiante (resultados del aprendizaje RA, detallados entre paréntesis) serán evaluados siguiendo los criterios y fuentes que se citan a continuación.

El alumnado:

CEV1. Demuestra comprensión y dominio de los conocimientos que constituyen el cuerpo teórico y práctico de la materia, de los conceptos y terminología apropiada (dirigido a evaluar los resultados del aprendizaje: RA1-5).

Fuentes para evaluar: Examen final de los conocimientos teórico-prácticos. Observación directa del profesorado (registro y notas del profesor). Portfolio de prácticas de laboratorio. Realización y exposición de trabajos obligatorios para la evaluación continua. Aportaciones libres de los alumnos: calidad y pertinencia de la actuación.

CEV2. Discrimina con claridad el conocimiento científico del que no lo es (RA01, RA02, RA05).

Fuente para evaluar: Examen final de los conocimientos teórico-prácticos. Observación directa (registro y notas) del profesorado. Realización y exposición de trabajos obligatorios para la evaluación continua. Aportaciones libres de los alumnos: calidad y pertinencia de la actuación.

CEV3. Posee las habilidades necesarias para un correcto desempeño de los protocolos de trabajo y de las medidas de seguridad de un laboratorio de investigación en biomedicina. (RA3).

Fuentes para evaluar: Observación directa del profesorado (registro y notas del profesor). Portafolio de prácticas de laboratorio.

CEV4. Demuestra capacidad para confeccionar un trabajo académico-científico y manejar las bases de datos de artículos para búsqueda de información en biomedicina (RA4).

Fuentes para evaluar: Realización y exposición de trabajos obligatorios para la evaluación continua. Aportaciones libres de los alumnos: calidad y pertinencia de la actuación.

CEV5. Demuestra capacidad para analizar e integrar conocimientos con otras disciplinas

relacionadas (RA5).

Fuentes para evaluar: Observación directa (registro y notas) del profesorado. Realización y exposición de trabajos obligatorios para la evaluación continua. Aportaciones libres de los alumnos: calidad y pertinencia de la actuación

CEV6. Demuestra actitud, compromiso, disciplina de trabajo y participación en las diferentes actividades de la asignatura (RA1-5).

Fuente para evaluar: Observación directa (registro y notas) del profesorado. Realización y exposición de trabajos obligatorios para la evaluación continua. Aportaciones libres de los alumnos: calidad y pertinencia de la actuación.

Sistemas de evaluación

Para el establecimiento de este sistema de evaluación se ha tenido en cuenta lo establecido en los Estatutos de la universidad y Memoria Verifica del Título del Grado de Medicina (en lo referente a la preferencia de la evaluación continua) y en los reglamentos que regulan la docencia y la evaluación del aprendizaje.

Según Memoria Verifica: Se utilizará preferentemente la evaluación continua, que se desarrolla a lo largo de todo el periodo de aprendizaje. Se diversifica, de esta forma, la calificación, considerando que la totalidad de las actividades formativas van a ser evaluadas y donde se valora la actitud adoptada por el estudiante frente a la asignatura. No obstante, la normativa actual especifica la realización preceptiva de un examen de convocatoria. En ese examen se podrá exigir la realización de las actividades formativas no presentadas anteriormente durante el curso.

Por tanto, la evaluación consistirá en:

a) PRUEBAS DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICO-PRÁCTICOS. Contribuye a los criterios de evaluación CEV1, 2 (de los resultados del aprendizaje: RA1-5):

EXAMEN FINAL DE CONVOCATORIA de los conocimientos teórico-prácticos (EF 50%). Examen único, consistente en una sección de preguntas tipo test (preguntas de 5 opciones y sólo una verdadera) (50% de EF) y otra sección de preguntas cortas sobre los conocimientos adquiridos en las distintas actividades de la asignatura (50% de EF).

b) EVALUACIÓN CONTINUA (de actividades docentes presenciales y no presenciales programadas) (EC 50%):

1. Resultados de la actividad en las Clases Teóricas (T 25%). Búsqueda de información relacionada con los contenidos, respuestas a las preguntas planteadas, participación en las clases, trabajo colaborativo, según observación y notas recogidas por el profesorado. Presentación y debate, en grupos, de un trabajo de revisión bibliográfica sobre un tema de actualidad científica en biomedicina. Contribuye a los criterios de evaluación CEV1, 2, 4, 5 (RA1-5).

2. Resultados de la actividad en las Prácticas de Laboratorio (PL 25%). Desempeño en el Laboratorio, participación en las clases, respuestas a las preguntas planteadas y trabajo colaborativo, según observación y notas recogidas por el profesorado. Portfolio de prácticas de laboratorio. Contribuye a los criterios de evaluación CEV1, 3 (RA1-5).

Criterios de calificación

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Una calificación inferior a 5,0 en alguna de las partes implica la no superación de la asignatura. Para aprobar cada parte se requiere una calificación igual o superior a 5 en la pregunta correspondiente a cada uno de los tres módulos de la asignatura.

Cada uno de las actividades de evaluación se aprueba con un 5.

Una calificación inferior a 5 en el EXAMEN FINAL DE CONVOCATORIA escrito de los conocimientos teórico-prácticos (EF) conlleva el suspenso de la asignatura. Además, para aprobar EF se debe superar cada una de las secciones del examen con una calificación igual o superior a 5. Una nota inferior a 5 en alguno de las secciones implica el suspenso de la asignatura. El examen se evalúa globalmente, como una única unidad indivisible. No se guardará ninguna parte o sección del examen para siguientes convocatorias.

Una vez aprobado EF, se computará el resto de evaluaciones resultantes de las actividades docentes programadas (T, PL), con sus respectivos pesos porcentuales. La calificación final se calculará como sigue: $CF = 0,50EF + 0,25T + 0,25PL$.

En caso de que EF sea menor a 5, entonces $CF = EF$; salvo que otro ítem evaluable (T o PL) sea inferior, entonces $CF = T$ o $CF = PL$.

En caso de que EF sea mayor a 5, pero se haya suspendido alguna de las secciones que lo componen, entonces $CF =$ Calificación del ejercicio de la sección suspendida; salvo que otro ítem evaluable (T o PL) sea inferior, entonces $CF = T$ o $CF = PL$.

EVALUACIÓN CONTINUA Y CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

La asistencia a las actividades docentes programadas durante las clases 8-10 y las prácticas de laboratorio es obligatoria. La falta a más de una de estas clases se califica con un 0 en los resultados de esa actividad.

La calificación final necesaria para aprobar la asignatura será de un 5. En este sentido, el estudiantado debe ser consciente que puede darse la circunstancia de que aun aprobando el examen final teórico-práctico si no realiza una adecuada evaluación de las actividades docentes presenciales programadas podría suspender la asignatura.

En caso de quedar excluidos de la evaluación continua podrán presentarse al examen final que se celebrará en las convocatorias oficiales, pero no se le computará la evaluación de las actividades docentes presenciales programadas, de tal forma que $CF = 0,50EF$

Si un estudiante decide realizar únicamente el examen final de convocatoria (EF) se le calificará de la siguiente manera: $CF = 0,50EF$

En aquellos casos en los que una actividad o uno de estos ítems quedara dispensado para alguna categoría de estudiantes, su peso porcentual se acumulará a la nota del examen.

La no entrega de los trabajos obligatorios correspondientes a las actividades docentes programadas durante las clases teóricas y prácticas de laboratorio se califica con un 0 en los resultados de esa actividad. En caso de que un estudiante no haya podido cumplimentar en tiempo y forma alguna actividad (portfolio de prácticas, trabajos, etc.) deberá entregarlas, aplicándosele una penalización, en el plazo extemporáneo indicado a través del Campus virtual.

La calificación de cada ítem estará modulada por el Criterio CEV6 (actitud, compromiso y participación).

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Se aplicarán los criterios de calificación de forma genérica.

Se habilitará la entrega para aquellas actividades y trabajos obligatorios suspendidos o retrasados.

Se penalizará con un 15-25% de la puntuación máxima.

No se guardarán calificaciones para las posteriores convocatorias oficiales, excepto las correspondientes a T y PL.

CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

Se aplicarán los criterios de calificación de forma genérica.

Se habilitará la entrega para aquellas actividades y trabajos obligatorios suspendidos o no entregados en fecha. Se penalizará con un 30-40% de la puntuación máxima dependiendo del

retraso.

No se guardarán calificaciones para las posteriores convocatorias oficiales, excepto las correspondientes a T y PL.

ESTUDIANTES REPETIDORES

Se aplicarán los criterios de calificación de forma genérica.

Si un estudiante hubiera realizado en cursos anteriores las actividades docentes presenciales programadas, se le contabilizará la calificación obtenida en dicho curso de esas actividades, de tal forma que solo tendrá que realizar el Examen Final (EF). $CF = 0,50EF + 0,25T + 0,25PL$.

Las prácticas de laboratorio superadas serán válidas durante los dos años posteriores y no es obligatorio repetirlas (BOULPGC nº 6 de 2011, de 6 de junio). Se aplicará la misma consideración al resto de actividades docentes programadas (T). Transcurridos dos cursos desde la superación, deberá volver a realizarlas o bien no se le computará la evaluación de las actividades docentes presenciales programadas. $CF = 0,50.EF$

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

CLASES TEÓRICAS

Tareas/actividades

Previamente a la impartición de cada clase, el profesor pondrá a disposición del alumnado, en el Campus Virtual de la asignatura, el material docente con el contenido de la clase a impartir, para que lo aborde, profundice y conteste a las preguntas planteadas concernientes a la materia. Para ello, consultará las fuentes bibliográficas recomendadas y anotará dudas no resueltas para planteamiento en el aula o en el Campus Virtual.

Durante las clases de teoría y en sesiones de una hora, el profesorado, utilizando medios audio-visuales, realizará breves introducciones, orientando al estudiante sobre los contenidos y aspectos más relevantes del tema objeto de aprendizaje. A continuación, cada estudiante de manera individual o junto a otro/as compañero/as de grupo realizará un trabajo en colaboración para profundizar sobre el tema abordado por el profesorado y contrastar las respuestas a las cuestiones planteadas por el profesorado. Para ello cada estudiante haciendo uso de la bibliografía recomendada por el profesorado y de herramientas TIC accederá a las fuentes de información que crea conveniente o que haya recomendado el profesorado.

Posteriormente, el profesorado requerirá al alumnado de las respuestas a las cuestiones planteadas en cada tema, corrigiendo posibles errores y aclarando dudas en un ambiente participativo y de debate.

En estas actividades se valorará muy positivamente la participación, la cantidad y la calidad de las respuestas individuales y colectivas a las preguntas realizadas por el profesorado, así como sus preguntas, análisis y reflexiones.

Eventualmente, el profesorado podrá solicitar al alumnado exposiciones breves de ciertos aspectos de los temas ya abordados.

Recursos

Material multimedia en Campus Virtual / Bibliografía recomendada por el profesorado / Búsqueda autónoma de información (Biblioteca, TIC) / Herramientas TIC del Campus Virtual

Resultados de Aprendizaje: RA01,02,04,05

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Tareas/actividades

Previamente a la impartición de cada clase, el profesor pondrá a disposición del alumnado, en el Campus Virtual de la asignatura, los protocolos y otros materiales con el contenido de la clase a impartir, para que lo aborde, profundice y conteste a las preguntas planteadas concernientes a la materia, antes de cada práctica. Para ello, consultará las fuentes bibliográficas recomendadas y anotará dudas no resueltas para planteamiento en el aula o en el Campus Virtual.

Durante la clase se desarrollarán los protocolos de prácticas de laboratorio guiados por el profesorado y personal de apoyo de laboratorio. Visualización y análisis de resultados en el microscopio óptico. Planteamiento de casos prácticos.

Posteriormente, el alumnado responderá a las cuestiones planteadas en cada práctica, bien a través de una tarea del AV o a través de los chats abiertos en el Foro para abordar cada uno de los temas, corrigiendo posibles errores y aclarando dudas en un ambiente participativo y de debate. Entrega de portfolio a través del Campus Virtual.

Recursos

Guion de Prácticas de Laboratorio (Campus Virtual), Equipamiento de laboratorio específico de biología celular y genética, Herramientas TIC del Campus virtual / Vídeos y aplicaciones web

Resultados de Aprendizaje: RA03,05

TUTORÍAS DE AULA

Tareas/actividades:

Previamente: Estudio del cuerpo teórico-práctico de la asignatura.

Durante: Planteamiento de casos y problemas en el aula. Análisis y resolución de dudas y cuestiones planteadas.

Recursos

Búsqueda autónoma de información (Biblioteca, TIC) / Bibliografía y materiales el aula virtual / Herramientas TIC del Campus Virtual.

Resultados de Aprendizaje: RA01-05

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

Resumen de horas totales: 75

Actividades Teoría (h): 20

Actividades P de Aula, Seminarios(h): 0

Actividades P de Laboratorio (h): 16

Actividades tutorías(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 37

* Las actividades no presenciales (NP) se refieren al trabajo autónomo del estudiante.

GRUPO A

Semana 1: TA 1. Clase T1 y T2.

Actividades Teoría (h): 4

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 2: Clase T3 y T4

Actividades Teoría (h): 4

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 3: Clase T5

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 4: Clase T6. PL 1

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 5: Clase T7.

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 6: PL2

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 7: PL3

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 8: PL4

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 9: PL5

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 10: PL6

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 11:

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 0

Semana 12: PL7

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Aula, Seminarios (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 13: Clase T8, T9 y T10. PL8

Actividades Teoría (h): 6

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 4

Semana 14:

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 0

Semana 15: TA 2

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Evaluaciones

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 5

Resumen de horas totales: 75

Actividades Teoría (h): 20

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h):16

Actividades tutorías(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 37

GRUPO B

Semana 1: TA 1. Clase T1 y T2.

Actividades Teoría (h): 4

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 2: Clase T3 y T4

Actividades Teoría (h): 4

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 3: Clase T5

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 4: Clase T6. PL1

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 5: Clase T7. PL2

Actividades Teoría (h): 2

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 3

Semana 6:

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 7: PL3

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 8: PL4

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 9: PL5

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 10: PL6

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 11: PL7

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 0

Semana 12:

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semana 13:

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 4

Semana 14: Clase T8, T9 y T10. PL8

Actividades Teoría (h): 6

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 2

Actividades trabajo NP y evaluación (h): 0

Semana 15: TA 2

Actividades Teoría (h): 0

Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h): 0
Actividades trabajo NP y evaluación (h): 2

Semanas 16-20: Estudio autónomo (preparación de evaluaciones). Evaluaciones
Actividades trabajo NP y evaluación (h): 5

Resumen de horas totales: 75
Actividades Teoría (h):20
Actividades P de Aula, Seminarios(h):0
Actividades P de Laboratorio o P Clínicas(h):16
Actividades tutorías(h): 2
Actividades trabajo NP y evaluación (h): 37

La actividad presencial de evaluación final (1-2 horas) dedicada al examen de Convocatoria (examen final teórico-práctico escrito) se encuentra incluida en cómputo del estudio autónomo. Los horarios semanales y aulas asignadas se encuentran disponibles en la página web del centro: <https://www.fccs.ulpgc.es/oa/horarios-de-clase/medicina>

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

- Fuentes de documentación: Libros de texto (consultar bibliografía), artículos científicos y recursos electrónicos.
- Herramientas informáticas. Bases de datos y gestores bibliográficos.
- Instrumental y aparatos de laboratorio
- Protocolos para procesado de piezas histológicas
- Microtomo y Microscopios.
- Métodos histoquímicos.

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

El alumnado deberá alcanzar los siguientes resultados en su aprendizaje, derivados de los objetivos (detallados entre paréntesis) y competencias [detalladas entre corchetes] establecidos en esta asignatura. Por tanto, al finalizar la asignatura, se espera que cada estudiante sea capaz de:

RA01: Aplicar el método científico para analizar datos experimentales, contrastar diferentes fuentes de información sobre Ciencias de la Salud y discriminar entre ciencia y pseudo-ciencia. (O1) [E1, G1, G3, G4].

RA02: Demostrar conocimiento de la terminología científico-técnica relacionada con la asignatura y saber utilizarla con propiedad. (O2) [B1, E1, E2, E3, E4].

RA03: Demostrar comprensión detallada del funcionamiento, medidas de seguridad y protocolos de trabajo en un laboratorio de investigación en biomedicina (O2, O5) [B1, D3, D4 E1, E2, E3, E4].

RA04: Confeccionar y exponer un trabajo de investigación experimental en biomedicina (O4, O5) [D3, D4, E1, G1, G3, G4, F1, F2].

RA05. Integrar el conocimiento adquirido en esta asignatura con el adquirido en otras asignaturas o materias pertenecientes a otros ámbitos o disciplinas de las Ciencias de la Salud (O1, O2, O3, O4) [B1, D3, D4, E1, E2, E3, E4, G1, G3, G4, F1, F2].

Plan Tutorial

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

Prof. Carlos Tabraue Tarbay: lunes a jueves de 11:00-11:30h y 14:30-15:00h. Se deberá concertar cita previamente a través del Campus Virtual.

Para aquellos estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria y demanden una tutela específica se creará un plan de acción tutorial personalizado acorde al PATOE de la Facultad, que incluya un programa de reuniones, actividades de aprendizaje complementarias y actividades de evaluación destinadas a intentar que finalicen con éxito la asignatura.

Atención presencial a grupos de trabajo

Se podrán realizar durante todo el periodo lectivo del curso académico mediante tutorías concertadas, de acuerdo con la disponibilidad del estudiante y del docente.

Atención telefónica

Únicamente se contempla para situaciones de urgencia o excepcionales. Será comunicado al comienzo de la asignatura en función del profesorado asignado.

Atención virtual (on-line)

Además del seguimiento programado, la comunicación estudiante-docente podrá establecerse de manera asincrónica a través de las herramientas del Campus virtual. Para ello se dispone de dos herramientas:

- Diálogo de Tutoría privada virtual: se recomienda su uso para consultar dudas de carácter individual y privado. Adecuado para cuestiones relativas a calificaciones o consultas personales, si bien puede usarse para plantear dudas sobre los contenidos.
- Foro general de la asignatura: En este foro público se podrá plantear todo tipo de dudas relacionadas con la asignatura, así como contestar a las planteadas por el resto del estudiantado. Adecuado tanto para dudas sobre los contenidos científicos de la asignatura como para su programación.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. José Ángel Guillén Salgado

(COORDINADOR)

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 050 - Biología Celular

Área: 050 - Biología Celular

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono:

Correo Electrónico: jose.guillen@ulpgc.es

D/Dña. Patricia Martín Rodríguez**Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA**Ámbito:** 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada**Área:** 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas**Despacho:** MORFOLOGÍA**Teléfono:** 34-07 **Correo Electrónico:** patricia.martinrodriguez@ulpgc.es**Dr./Dra. Patricia Martín Rodríguez****Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA**Ámbito:** 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada**Área:** 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas**Despacho:** MORFOLOGÍA**Teléfono:** 34-07 **Correo Electrónico:** patricia.martinrodriguez@ulpgc.es**Dr./Dra. Patricia Martín Rodríguez****Departamento:** 278 - MORFOLOGÍA**Ámbito:** 050 - Biología Celular**Área:** 050 - Biología Celular**Despacho:** MORFOLOGÍA**Teléfono:** **Correo Electrónico:** patricia.martinrodriguez@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Biología celular y molecular /*Harvey Lodish ... [et al.].**Panamericana,, Buenos Aires ... [etc.] : (2016) - (7ª ed.)**978-950-06-0626-4*

[2 Básico] 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*

[3 Básico] 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*

[4 Recomendado] Biología celular biomédica /*Alfonso Calvo Gonzalez ...[et al.].**Elsevier,, Barcelona : (2015)**978-84-9022-036-8*

[5 Recomendado] Biología molecular de la célula /*Bruce Alberts ... [et al.].**Omega,, Barcelona : (2016) - (6ª ed.)**978-84-282-1638-8*

[6 Recomendado] Atlas de inmunohistoquímica :caracterización de células, tejidos y órganos normales /*Íñes Martín-Lacave, Tomás García-Caballero.**Díaz de Santos,, Madrid : (2012)**978-84-9969-013-1*

[7 Recomendado] Técnicas en histología y biología celular /

Luis Montuenga Badía, Francisco J. Esteban Ruiz, Alfonso Calvo González.

Elsevier,, Barcelona : (2009)

978-84-458-1964-7