



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA

**BASES CELULARES DE LA
PATOLOGÍA**

**Grado en Biología Sanitaria
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022/2023
4º Curso – 1º Cuatrimestre**

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Bases Celulares de la Patología
Código:	651014
Titulación en la que se imparte:	Biología Sanitaria
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento Biomedicina y Biotecnología. Área Biología Celular
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	Cuarto, primero
Profesorado:	Julio Pérez Márquez
Horario de Tutoría:	Los siete días a la semana a través de correo electrónico. Presencial: Viernes de 11-12 horas
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura es una introducción al conocimiento de la acción de los factores que causan daño en las células y cuáles los procesos de la patología celular que aparecen en una gran mayoría de enfermedades humanas. La asignatura hace una revisión general de la biología celular desde el punto de vista patológico, en la que concurren conocimientos previos de diferentes asignaturas del grado como son: la citología e histología, la genética, la bioquímica, la biofísica, la biología molecular y bioquímica, etc. Ese conocimiento previo servirá para entender los cambios que se observan sobre los orgánulos y procesos celulares de una variedad de procesos patológicos.

La asignatura consta de dos partes principales. La primera parte está dedicada al análisis de diferentes factores de daño celular: modo de acción y dianas celulares de factores nutricionales, tóxicos, radicales libres, físicos, etc. Así como a los mecanismos de homeostasis celular conocidos que compensan el daño celular. La segunda parte estudia los tipos de patologías celulares descritas en la literatura científica, como pueden ser la atrofia, la hiperplasia, o el acúmulo temporal de moléculas y principalmente, procesos irreversibles como son: la muerte celular por apoptosis y la necrosis y la pérdida de la regulación de la proliferación celular, que incluye una revisión de las características de las células tumorales. En la asignatura se apuntan técnicas de laboratorio que son útiles para el reconocimiento de la patología celular y se observan daños celulares y tisulares en el apartado de prácticas. Es nuestro objetivo que el alumno obtenga una base de conocimiento útil para trabajar en cualquier laboratorio de biomedicina.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Los exigidos en las normas de permanencia para matricularse en el cuarto curso del grado de Biología Sanitaria. Haber superado las asignaturas: Citología e Histología y métodos de biología celular y fisiología.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Conocer factores inductores y procesos de la patología celular. Conocer la situación más actualizada de la investigación biomédica relacionada con la célula.
2. Desarrollar hábitos para el autoestudio y el aprendizaje activo autodirigido e independiente.
3. Adquirir una capacidad de análisis y de síntesis que sea útil para la comprensión de enfermedades humanas.
4. Formular conclusiones y argumentos científicos basados en datos obtenidos del trabajo individual.
5. Desarrollo de capacidades de comunicación oral, presentación de conocimientos científicos y gestión de información.
6. Desarrollo de la experiencia de la observación de secciones histológicas de una variedad de patologías

Competencias específicas:

1. Conocer los cambios en la estructura y fisiología de la célula en los estados patológicos.
2. Conocer métodos y técnicas útiles en de laboratorio de Biología Celular e histología orientado a la patología.
3. Dominar la terminología básica de la materia para aprender a expresar los conceptos relacionados con el nivel celular.
4. Aprender procesos clave de la patología celular que permitan al alumno iniciar una investigación en esta área, partiendo de una base que le permita aproximarse a cualquier problema patológico que se le presente.

3. CONTENIDOS

Contenidos teóricos:

Un primer grupo de capítulos se refiere al estudio de diferentes **factores etiológicos** del daño celular:

1-Nutricionales

- Efectos celulares de los defectos nutricionales que afectan al metabolismo energético. Daño mitocondrial.
- Procesos celulares afectados y homeostasis celulares en la hipoxia y la anoxia, falta de glucosa y lípidos
- Enfermedades relacionadas: anemias, isquemias, diabetes, etc.

2-Físicos

- Daños celulares causados por la temperatura y mecanismos de homeostasis
- Efectos celulares de la radiación y de la electricidad
- Enfermedades relacionadas: tumores y traumas.

3-Radicales libres

- Orgánulos y reacciones dónde se forman radicales libres en la célula
- Sistemas antioxidantes celulares
- Dianas moleculares y celulares de los radicales libres.
- Relación con enfermedades: Alzheimer, Parkinson, etc.

4-Tóxicos.

- Dianas celulares de tóxicos.
- Sistemas de detoxificación celular en el citosol, retículo endoplásmico, mitocondria y membrana plasmática.
- Efectos de algunos tóxicos. Tóxicos que actúan sobre elementos del citoesqueleto. Tóxicos que generan radicales libres. Agentes alquilantes, etc.

5-Calcio

- Mecanismos de regulación de la homeostasis celular de calcio. Orgánulos implicados: membrana plasmática, retículo endoplásmico, mitocondria.
- Dianas moleculares y procesos celulares afectados por la desregulación de los niveles de calcio citosólicos.
- Relación con enfermedades musculares y nerviosas.

El segundo grupo de capítulos se refiere al estudio de los tipos de **patologías celulares**:

6-Hiperplasia y cáncer. Regulación del ciclo celular

7-Acúmulos intracelulares de moléculas. Localización celular y consecuencias

8-Autofagia, atrofia, hipertrofia: Inicio, desarrollo y finalización

9-Apoptosis: Inicio, desarrollo y finalización

10-Necrosis y necroptosis. Características celulares y desarrollo de este proceso

Contenidos prácticos:

Observación de las alteraciones celulares y tisulares presentes en preparaciones histológicas procedentes de pacientes con diversas patologías

** Los contenidos están sujetos a una ligera variabilidad que está determinada por situaciones de tiempo y forma ante posibles situaciones pandémicas y método de enseñanza: virtual o presencial; en todo caso los mínimos posibles.

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Clases teóricas	Número= 38 horas - Total de horas de Seminarios.
Seminarios	10-15 minutos por alumno. Total horas Seminarios=Número de alumnos/4.
Prácticas	6 sesiones de 2 horas= 12 horas

Contenido: Clases Magistrales

Los de los contenidos teóricos descritos previamente en el apartado 3

Contenido: Seminarios (sesiones de 15 minutos)

Los seminarios serán desarrollados por los alumnos individualmente y su contenido será seleccionado por cada alumno a su libre elección. Estará basado en la exposición de las características celulares presentes en una enfermedad o de un aspecto de la patología/supervivencia o terapia celular de su interés. Dispondrá de una media de 10-15 minutos de exposición según el número de alumnos de la asignatura. Si es posible, se abrirá un tiempo de debate o examen que relacione el seminario con los contenidos teóricos de la asignatura.

Contenido: Laboratorio (sesiones de 2 horas)

Observación de características celulares y tisulares en las preparaciones histológicas procedentes de biopsias que presentan diversas patologías:

- 1.- TUMORES BENIGNOS Y MALIGNOS
- 2.- NECROSIS, APOPTOSIS
- 3.- LESIONES INFLAMATORIAS Y HEMORRAGICAS.
- 4.- LESIONES CELULARES ADAPTATIVAS y ACÚMULOS
- 5.- INTRODUCCIÓN A LA BIOINFORMÁTICA MOLECULAR Y CELULAR RELACIONADA CON LA PATOLOGÍA

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Seminarios: 15 minutos por alumno. Total horas de seminarios=Número de alumnos/4. Horas magistrales: 38 - Total horas seminarios. 12 horas prácticas
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	100, incluyendo tutorías
Total horas	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases magistrales	Clases de 55 minutos con exposición de pizarra y con uso de TICs.
Seminarios	Sesiones de 10-15 minutos por alumno más discusión. El trabajo es individual y será calificado en cuanto a criterios de calidad de la exposición.
Prácticas de laboratorio	Observación de preparaciones histológicas
Actividades guiadas en la página web	En la página web de la asignatura y del departamento los alumnos disponen de un programa con los contenidos de la asignatura, bibliografía, esquemas y direcciones de páginas web para la preparación de sus seminarios y exámenes. Así mismo se incluye la dirección de consultas o tutorías al profesor

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación¹

Criterios de evaluación

La materia se evaluará sobre la base de tres criterios:

- (1) Capacidad del alumno en la comprensión, conocimiento y presentación oral de los aspectos de biología celular implicados en la patología que ha desarrollado individualmente en los seminarios
- (2) Documentación analizada por el estudiante
- (3) Los conocimientos prácticos alcanzados y su participación en prácticas.
- (4) La participación del alumno en clase.
- (5) Superación de la evaluación del laboratorio, seminarios y del examen escrito

Criterios de calificación

La nota final del alumno resulta del conjunto de las evaluaciones mencionadas.

- (1) Capacidad del alumno en la comprensión, conocimiento y presentación oral de los aspectos de biología celular implicados en la patología que ha desarrollado individualmente en los seminarios15%
- (2) Selección del tema seminario y documentación analizada5%
- (3) Los conocimientos prácticos alcanzados y trabajo de prácticas.....20%
- (4) Superación de un examen parcial de teoría..... 20%
- (5) Superación del segundo examen de teoría..... 40%

Procedimientos de evaluación

Evaluación *continua*.

- Asistencia, participación y realización de actividades propuestas (40%)
- Realización de pruebas escritas (60%)

Examen final

Constará de preguntas que constituyan un valor de 10 y estarán relacionadas con las clases teóricas y los conocimientos prácticos.

El examen final se superará cuando la calificación sea de 5 o superior.

Convocatoria extraordinaria

El modo de calificación será idéntico al propuesto para el examen final.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Pérez Márquez Julio. Patología celular Universo de letras (Editor) 2021. <https://libros.cc/Patologia-celular.htm>
- Raphael C. Lee (Editor), Kimm J. Hamann (Editor), Florin Despa (Editor). Cell Injury: Mechanisms, Responses, and Therapeutics. 2008, Wiley-Blackwell. Annals of the New York Academy of Sciences.
- Robbins. Patología humana 10th Edition. Capítulos 1 y 2 Vinay Kumar, Abul Abbas ,Jon Aster Elsevier España, S.A. 2010.
- Muñoz A: Cáncer. Hélice. Madrid 1997.
- Linda M. McManus, Richard H. Mitchel. Pathobiology of human disease. Elsevier 2014

Webs de recursos digitales (TIC)

http://www3.uah.es/biologia_celular/JPM/PatologiaCelular/Indice.html

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.