

## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: FUNDAMENTO DE BIOLOGIA Y PATOLOGIA MOLECULAR

Código: 310131

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 2317 - MASTER UNIVERSITARIO EN BIOMEDICINA EXPERIMENTAL

Curso académico: 2019-20

Centro: 10 - FACULTAD DE MEDICINA (AB)

Grupo(s): 10

Curso: Sin asignar

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas: Inglés

English Friendly: N

Página web: <http://campusvirtual.uclm.es>. <http://blog.uclm.es/crb>.

Bilingüe: N

Profesor: JOSE LUIS ALBASANZ HERRERO - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina CR/2.20	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	6279	jose.albasanz@uclm.es	Lunes, Martes y Miércoles de 16:00 a 18:00 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: ANTONIO ANDRES HUEVA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Alberto Magno/Bioquímica. Ciudad Real	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3434	antonio.andres@uclm.es	Lunes y miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: VICTORIANO BALADRON GARCIA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultades de Medicina AB/Área de Bioquímica y Biología Molecular	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2926	victoriano.baladron@uclm.es	Solicitar cita previa por e-mail.

Profesor: ELENA DE LA CASA ESPERON - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2890	elena.casaesperon@uclm.es	Lunes de 3 a 9 pm en mi oficina de la Facultad de Farmacia, concertando la entrevista con antelación.

Profesor: PETRUS WILHELMUS JOHANNES DE GROOT --- - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
CRIB, Albacete	CIENCIAS MÉDICAS		Piet.DeGroot@uclm.es	

Profesor: MARIA FRANCISCA GALINDO ANAYA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia 2.17	CIENCIAS MÉDICAS	2240	maria.galindo@uclm.es	Concertar cita por correo electrónico.

Profesor: NILDA DEL CARMEN GALLARDO ALPIZAR - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Lab Bioquímica. Ciudad Real	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	6280	nilda.gallardo@uclm.es	Lunes/Mondays y/and miércoles/wednesdays de/since 17:00 a/to 19:00 h. Cambios/Changes: concertar por/appointment by e-mail.

Profesor: JOSE JAVIER GARCIA RAMIREZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2925	josejavier.garcia@uclm.es	Martes y Jueves de 16:30 a 18:30. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: JOAQUIN JORDAN BUESO - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina	CIENCIAS MÉDICAS	967592955	joaquin.jordan@uclm.es	Lunes a viernes. 9 a 13 horas. Concertar cita por email.

Profesor: JORGE LABORDA FERNANDEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2922	jorge.laborda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 16:30 a 18:30. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: DAVID AGUSTIN LEON NAVARRO - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas. Lab Bioquímica. Ciudad Real	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3432	davidagustin.leon@uclm.es	Lunes, martes y miércoles de 17:00 a 19:00 horas. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: MARIA MAIRENA MARTIN LOPEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
F. de Enfermería. Despacho 6	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	6603	mairena.martin@uclm.es	Martes y Jueves de 18 a 20 h, viernes de 16 a 18 h. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: Mª JOSE MARTINEZ DIAZ-GUERRA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2913	mariajose.martinez@uclm.es	Solicitar cita previa por e-mail.

Profesor: ANTONIO MAS LOPEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
CRIB, Albacete	CIENCIAS MÉDICAS	2279	antonio.mas@uclm.es	By email.

Profesor: EVA MARIA MONSALVE ARGANDOÑA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2923	evamaria.monsalve@uclm.es	Solicitar cita previa por e-mail

Profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia (despacho 3.7), 3ª planta, Edificio Polivalente.	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	8244	marialuisa.nueda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 15:00 a 17:00. Modificaciones: cita previa por e-mail.

Profesor: CRISTINA PINTADO LOSA - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio 6/28. Toledo (Fabrica de Armas)	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	5431	cristina.pintado@uclm.es	Lunes, Miércoles y Viernes de 13:00 a 14:00 y de 15:00 a 16:00. Fuera de este horario previa cita por e-mail

Profesor: Mª ANGELES RUIZ GONZALEZ - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.I.A./Despacho 310. Ciudad Real	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	3786/96343	angeles.ruz@uclm.es	Las horas de tutoría se indicarán en la plataforma Moodle. Se puede pedir cita de tutoría en cualquier momento mediante correo electrónico.
<b>Profesor: MARIA DEL ROSARIO SABARIEGOS JAREÑO - Grupo(s): 10</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
CRIB, Albacete	CIENCIAS MÉDICAS	2276	mrosario.sabariegos@uclm.es	Lunes y Miércoles Solicitar cita previa por correo electrónico.
<b>Profesor: RICARDO SANCHEZ PRIETO - Grupo(s): 10</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina de Albacete	CIENCIAS MÉDICAS		Ricardo.Sanchez@uclm.es	

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos de acceso al Máster Oficial de la UCLM "Biomedicina Experimental"

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Fundamentos de Biología y Patología Molecular comprende contenidos básicos y especializados. Estos contenidos permitirán al alumno conocer los conceptos fundamentales de bioquímica y biología molecular, ejecutar la metodología adecuada para la purificación y análisis de ácidos nucleicos y proteínas, y conocer las tecnologías y sistemas experimentales empleados en los diferentes campos de la investigación biomédica, tanto a nivel molecular como celular, y su aplicación en la prevención, diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías humanas. Estos conocimientos se integran con los adquiridos en el resto de asignaturas del máster, lo que permitirá al alumno obtener una visión amplia de la investigación biológica y biomédica, encaminada a la realización del período de Tesis Doctoral.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
E06	Actualización de los conocimientos biomédicos en todos los niveles de organización de los seres vivos, desde el nivel molecular y génico hasta el aparato o sistema orgánico, en relación con la función normal y con algunas patologías.
E07	Conocimiento de las técnicas más usuales de Biología molecular, Genética y Fisiología de los sistemas biológicos.
G01	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la investigación biomédica.
G02	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
G03	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
G04	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
G06	Que los estudiantes sepan comprender e interpretar críticamente documentos y seminarios científicos en español y en inglés.
G07	Que los estudiantes sean capaces de redactar memorias escritas del trabajo realizado y de exponerlas y defenderlas en público.
M015	Manejar adecuadamente las técnicas básicas de bioquímica y biología molecular para el análisis de ácidos nucleicos y proteínas.
M016	Comprender los fundamentos de la transformación oncogénica, las técnicas usadas para su detección y estudio y su aplicación en terapéutica y diagnóstico.
M017	Conocer los fundamentos y las bases moleculares de la respuesta inmune y las técnicas utilizadas en la investigación básica, clínica y diagnóstica de las patologías inmunes.
M018	Entender los procesos de muerte celular y conocer los métodos utilizados para su análisis y el desarrollo de nuevas dianas farmacológicas.
M019	Conocer las diferentes clases de virus, los métodos de estudio y las estrategias terapéuticas y diagnósticas diseñadas contra ellos.
M020	Conocer los procedimientos empleados en el estudio de problemas metabólicos que implican a distintos tejidos, como son la obesidad, la resistencia a insulina y la diabetes.
M021	Conocer las implicaciones genéticas del estudio de las enfermedades del sistema nervioso mediante el uso de técnicas inmunológicas y de biología molecular básica.
M022	Conocer las alteraciones de las vías de señalización intracelular en enfermedades neurodegenerativas mediante métodos de identificación y cuantificación de neurotransmisores y segundos mensajeros.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura	
Descripción	
El alumno adquirirá conocimientos de la base molecular de la inmunidad innata y específica y el origen de las principales patologías que afectan al sistema inmune.	
El alumno adquirirá conocimientos de los procedimientos empleados en el estudio de problemas metabólicos que implican a distintos tejidos como los que desembocan en la obesidad, la resistencia a insulina y la diabetes, y conocerá las rutas de señalización celular y de comunicación entre los principales tejidos implicados en estos procesos.	
El alumno aprenderá a manejar técnicas básicas utilizadas para la detección de la muerte celular.	
El alumno comprenderá los diferentes procesos de muerte celular, entre los que se incluyen la apoptosis, necrosis, autofagia y anóikis, y las rutas de señalización celular que participan en estos procesos. El alumno conocerá la aplicación de estos conocimientos en el estudio de nuevas dianas farmacológicas.	
El alumno conocerá como se realiza el análisis de los aspectos bioquímicos y genéticos de estas enfermedades mediante diferentes técnicas inmunológicas, bioquímicas y de biología molecular (inmunohistoquímica, Western Blot, HPLC, ELISA, ensayos de unión de radioligandos, ensayos de actividad enzimática, hibridación in situ, RT-PCR clásica y cuantitativa).	
El alumno conocerá las técnicas más comunes empleadas en oncología molecular, tanto en investigación básica como en su aplicación real en diagnóstico y tratamiento.	
El alumno conocerá las técnicas más empleadas en la investigación inmunológica y la tecnología de los anticuerpos monoclonales.	
El alumno conocerá los distintos grupos de virus, sus ciclos de vida y los aspectos evolutivos.	
El alumno deberá aprender a utilizar adecuadamente técnicas básicas de microbiología y biología molecular (clonación de ácidos nucleicos en diferentes vectores plasmídicos; transformación bacteriana y selección de transformantes; purificación de ADN plasmídico y su análisis de restricción y electroforético; y expresión y purificación de proteínas en bacteria y su análisis mediante electroforesis).	
El alumno deberá comprender los conceptos básicos de la transformación oncogénica y de su terapia.	
El alumno obtendrá información sobre los usos terapéuticos y diagnósticos de los conocimientos sobre las bases moleculares de la inmunología.	
El alumno recibirá información sobre las implicaciones genéticas y bioquímicas de las enfermedades del sistema nervioso como son el Alzheimer o el Parkinson.	
El alumno tendrá información precisa de la metodología empleada en su estudio a nivel básico, en el diagnóstico de las diferentes patologías y en el manejo clínico de enfermos crónicos.	
Resultados adicionales	
Descripción	
El estudiante deberá conocer como se analizan las secuencias de los ácidos nucleicos mediante programas informáticos.	
El alumno adquirirá conocimientos de la base molecular de la patogénesis fúngica y los organismos implicados y conocerá las técnicas más empleadas en esta investigación.	
El alumno obtendrá información sobre los usos terapéuticos y diagnósticos de los conocimientos sobre las bases moleculares de la patogénesis fúngica.	

## 6. TEMARIO

- **Tema 1:** Técnicas generales de biología molecular. Análisis de ácidos nucleicos y proteínas. Análisis de secuencias de ácidos nucleicos. Sesiones prácticas.
- **Tema 2:** Techniques used in the study of molecular mechanisms involved in fungal pathogenesis. Sesiones teórico-prácticas
- **Tema 3:** Fundamentos de virología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas
- **Tema 4:** Técnicas de estudio de la función de los neurotransmisores en enfermedades neurodegenerativas. Sesiones teóricas
- **Tema 5:** Técnicas de análisis de los procesos de muerte celular. Sesiones teóricas
- **Tema 6:** Fundamentos de Inmunología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas
- **Tema 7:** Técnicas de análisis de la neuroquímica y neurogenética de enfermedades del sistema nervioso. Sesiones teórico-prácticas
- **Tema 8:** Fundamentos de oncología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas
- **Tema 9:** Técnicas de análisis de las bases moleculares de la obesidad y su interrelación con la diabetes. Sesiones teóricas

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El orden de impartición de los 9 temas puede no ser el mismo que se presenta arriba, variará según la disponibilidad en el tiempo de los profesores de cada tema. Antes del comienzo de la asignatura, el 30 de Octubre, el orden definitivo se podrá ver en el campus virtual de la UCLM.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021 M022 G02 M019	1.14	28.5	S	N	N	Clases teóricas participativas. 1 grupo de alumnos
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021 M022 G02 M019	1.06	26.5	S	S	N	Clases prácticas. ASISTENCIA OBLIGATORIA. 1 grupo de alumnos
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021 M022 G02 M019	0.16	4	S	N	N	Exposición de un artículo científico en pequeños grupos (Journal Club). Debate sobre los resultados del artículo.
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021 M022 G02 M019	1.4	35	S	N	N	Preparación de la exposición oral del artículo científico.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021	2.2	55	S	N	S	Estudio de los contenidos teóricos y

		M022 G02 M019							prácticos.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	M018 E07 G01 G03 G04 E06 M016 M017 G06 G07 M015 M020 M021 M022 G02 M019	0.04	1		S	N	S	Evaluación de contenidos teóricos y resolución de un supuesto práctico.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>					
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>						<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>						<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable  
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria  
Rec: Actividad formativa recuperable

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Examen tipo test de contenidos teóricos.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Evaluación de la resolución de un supuesto práctico.
Presentación oral de temas	40.00%	0.00%	Evaluación de la exposición de un artículo científico y de la defensa por parte del estudiante sobre el tema del artículo científico.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Evaluación de la participación con aprovechamiento en sesiones presenciales.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La evaluación en esta convocatoria será la especificada en las tablas superiores. Se trata de un sistema de evaluación por sumatorio de puntos de las diferentes actividades que se evalúan. Además, la asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria e indispensable para aprobar la asignatura. Las ausencias a estas sesiones prácticas solo serán admisibles por causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación en esta convocatoria consistirá en una prueba de carácter global, con una parte de supuestos prácticos (40%) y otra parte de conceptos teóricos (40%). El 20% restante será la valoración de la participación obtenida durante el curso. Además, el estudiante ha tenido que asistir a las sesiones prácticas durante el curso, ya que la asistencia a las mismas es obligatoria e indispensable para aprobar la asignatura. Las ausencias a estas sesiones prácticas solo serán admisibles por causas de fuerza mayor debidamente justificadas.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Esta convocatoria, CORRESPONDIENTE AL CURSO 2019-2020, podrá ser utilizada por los estudiantes que se encuentren en los supuestos que se indican en el Reglamento de Evaluación del Estudiante que esté en vigor.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 9): Técnicas generales de biología molecular. Análisis de ácidos nucleicos y proteínas. Análisis de secuencias de ácidos nucleicos. Sesiones prácticas.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	11
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 2 (de 9): Techniques used in the study of molecular mechanisms involved in fungal pathogenesis. Sesiones teórico-prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.34
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 3 (de 9): Fundamentos de virología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 4 (de 9): Técnicas de estudio de la función de los neurotransmisores en enfermedades neurodegenerativas. Sesiones teóricas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 5 (de 9): Técnicas de análisis de los procesos de muerte celular. Sesiones teóricas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 6 (de 9): Fundamentos de Inmunología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	5.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 7 (de 9): Técnicas de análisis de la neuroquímica y neurogenética de enfermedades del sistema nervioso. Sesiones teórico-prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 8 (de 9): Fundamentos de oncología y técnicas de análisis. Sesiones teórico-prácticas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	4.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2.4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	
<b>Tema 9 (de 9): Técnicas de análisis de las bases moleculares de la obesidad y su interrelación con la diabetes. Sesiones teóricas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	3.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	4.38
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
<b>Periodo temporal:</b> Noviembre, 2019	

Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	26.5
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	35
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	55
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	28.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título	Libro/Revista Población Editorial	ISBN	Año	Descripción	Enlace Web
Alberts, Bruce/Johnson, Alexander	Biología molecular de la célula	Omega 4ª Edición				
Lewis, Julian Ralf, Martin	Phylogenetic Trees Made Easy: A How-To Manual		978-0-87893-606-9	2011		
Barry G. Hall	Principles of molecular virology	Elsevier Academic Press	0-12-088787-8	2005		
Cann, Alan	Candida: comparative and functional genomics	Caister Academic Press		2007		<a href="http://books.google.com/books?id=XJ9k2ioAm8C&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">http://books.google.com/books?id=XJ9k2ioAm8C&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>
Christophe d'Enfert, Bernhard Hube	Obesity & Diabetes	Humana Press		2006		
Christos S. Mantzoros	Neuropathology Techniques	Arnold Publishers		2003		
Dawson T, Neal J W.	Neurodegeneration: The Molecular Pathology of Dementia and Movement Disorders	Wiley-Blackwell		2011		
Dennis Dickson	Molecular Morphology in Human Tissues: Techniques and Applications	CRC Press		2004		
Gerhard W. Hacker, Raymond R. Tubbs	In Situ Hybridization Methods.	Springer Science+Business Media New York		2015		
Giselbert Hauptmann (ed.), Harvey Lodish	Biología Celular y Molecular	Ed. Médica Panamericana		2005		
Ian Stansfield, Michael J. R. Stark	Yeast Gene Analysis	Methods in Microbiology, Volumen 36		2007		<a href="http://books.google.com/books?id=WFJc9swUFC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=yeast+analysis&amp;hl=en&amp;ei=N_vwTY-4O4axhATY-6kq&amp;sa=X">http://books.google.com/books?id=WFJc9swUFC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=yeast+analysis&amp;hl=en&amp;ei=N_vwTY-4O4axhATY-6kq&amp;sa=X</a>
J. Turner, H. S. Bachelard	Neurochemistry : A Practical Approach (The Practical Approach Series)	Oxford University Press		1997		
Janeways Immunobiology de Kenneth Murphy and Casey Weaver, 9ª edición	Immunobiología	Garland Science		2017		
Jiménez Escrig, Adriano	Manual de Neurogenética	Ediciones Díaz de Santos		2003		
Joseph Heitman	Molecular principles of fungal pathogenesis	ASM Press		2006		<a href="http://books.google.com/books?id=860VMT9mTLIC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=Molecular+principles+of+fungal+pathogenesis&amp;hl=en&amp;src=bmrr&amp;ei=kfrwTaWNHcWxhAIQ3">http://books.google.com/books?id=860VMT9mTLIC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=Molecular+principles+of+fungal+pathogenesis&amp;hl=en&amp;src=bmrr&amp;ei=kfrwTaWNHcWxhAIQ3</a>
Lozano Teruel, José Antonio Galindo	Bioquímica y biología molecular: para ciencias de la salud	McGraw-Hill Interamericana.		2005		
Cascales, J.D. García-Borrón Martínez, J.C. Martínez-Liarte, J.H.	Frontiers in Molecular Biology. Apoptosis the molecular biology of program dell death Understanding G	Oxford University Press		2002		
MD Jacobson and N McCarthy	Protein-coupled Receptors and their Role in the CNS	Oxford University Press, USA		2002		
Menelas Pangalos and Ceri H. Davies	Cáncer. Genes y Nuevas Terapias Neurogenetics: Methods and Protocols (Methods in Molecular Biology)	Humana Press, New Jersey		2002		
Nicholas T. Potter	Laboratorio de anatomía patológica	McGraw-Hill Interamericana		2000		
Raimundo García del Moral	Candida and candidiasis	ASM Press		2002		<a href="http://books.google.com/books?id=1o6IFMpmAeC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=Candida+and+candidiasis&amp;hl=en&amp;src=bmrr&amp;ei=8vnmTdyptx8km&amp;sa=X&amp;oi=book_result&amp;ct=result&amp;resnum=1&amp;ved=0CCKQ6AEwAA#v=onepage&amp;q&amp;f=false">http://books.google.com/books?id=1o6IFMpmAeC&amp;printsec=frontcover&amp;dq=Candida+and+candidiasis&amp;hl=en&amp;src=bmrr&amp;ei=8vnmTdyptx8km&amp;sa=X&amp;oi=book_result&amp;ct=result&amp;resnum=1&amp;ved=0CCKQ6AEwAA#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>
Richard A. Calderone	Bioquímica técnicas y métodos	Hélice	84-921124-8-4	2003		
Roca, Pilar	Principles of Molecular Medicine		978-1-58829-202-5	2006		
Runge, Marschall S.; Patterson, Cam	Principles of Virology: Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of Animal Viruses	ASM Press		2003		
S. J. Flint, L. W. Enquist, V. R. Racaniello and A. M. Skalka	Bioquímica y biología molecular	Lippincott Williams and Wilkins		2008		
Swanson, Todd A Kim, Sandra I. Glucksmann						

Marc J.	Handbook of Neurochemistry and Molecular Neurobiology: Neurotransmitter Systems	Springer	2008
Szilveszter Vizi, Abel Lajtha			
William Wisden (Editor), Brian J. Morris (Editor)	In Situ Hybridization Protocols for the Brain	International Review of Neurobiology, Volume 47. Academic Press	2002
Wilson, Keith; Walker, John	Principles and techniques of practical biochemistry	Cambridge University	0-521-65104-2 2001