

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Investigación y Diagnóstico de Enfermedades Tropicales (MIDETROP)**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Laboratorio de Análisis Biológicos  
(2024 - 2025)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Laboratorio de Análisis Biológicos	Código: 245531203
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia</b></li><li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Investigación y Diagnóstico de Enfermedades Tropicales (MIDETROP)</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2013 (Publicado en 2015-02-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Parasitología</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Optativa</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></li><li>- Modalidad de impartición:</li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Los especificados para el acceso a esta titulación de master

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>JACOB LORENZO MORALES</b>
- Grupo: <b>Único</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JACOB</b></li><li>- Apellido: <b>LORENZO MORALES</b></li><li>- Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Parasitología</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318484</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jmlorenz@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jmlorenz@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial preferentemente, las tutorías de los jueves se impartirán mediante Meet previo acuerdo con el profesor (jmlorenz@ull.edu.es).						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	ÁREA PARASITOLOGÍA
Observaciones: Aunque la primera opción es el carácter presencial preferentemente, las tutorías de los jueves se impartirán mediante Meet previo acuerdo con el profesor (jmlorenz@ull.edu.es).						
<b>Profesor/a: ENRIQUE MARTINEZ CARRETERO</b>						
- Grupo: <b>Único</b>						

**General**

- Nombre: **ENRIQUE**
- Apellido: **MARTINEZ CARRETERO**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Parasitología**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318483**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **emartine@ull.es**
- Correo alternativo: **emartine@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	departamento de parasitología
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	departamento de parasitología

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	departamento de parasitología
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	departamento de parasitología

Observaciones:

**Profesor/a: MARÍA REYES BATLLE**

- Grupo:

**General**

- Nombre: **MARÍA**
- Apellido: **REYES BATLLE**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Parasitología**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 31 65 02 / 6756**
- Teléfono 2: **922 31 65 02 / 6111**
- Correo electrónico: **mreyesba@ull.es**
- Correo alternativo: **mreyesba@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología

Observaciones: Las tutorías de los viernes de 9:30-11:30, serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, contactando siempre primero con la dirección del correo [mreyesba@ull.edu.es](mailto:mreyesba@ull.edu.es)

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología
Todo el cuatrimestre		Viernes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Parasitología

Observaciones: Las tutorías de los viernes de 9:30-11:30, serán en línea. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, contactando siempre primero con la dirección del correo [mreyesba@ull.edu.es](mailto:mreyesba@ull.edu.es)

**4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio**

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Materias Optativas**  
 Perfil profesional: **Master**

## 5. Competencias

### Competencias específicas

**ce13** - Desarrollar protocolos higiénico-sanitarios relacionados con la transmisión de agentes causantes de las Enfermedades Tropicales.

**ce2** - Elaborar protocolos de diagnóstico de Enfermedades Tropicales adaptados a las circunstancias sanitarias de los países.

**ce1** - Conocer las herramientas útiles para el diagnóstico de Enfermedades Tropicales adaptadas a las circunstancias sanitarias de los países.

### Competencias Generales

**cg1** - Aplicar reactivos, métodos y técnicas analíticas relacionadas con el diagnóstico e investigación de Enfermedades Tropicales.

**cg7** - Definir y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas relacionadas con el diagnóstico e investigación de Enfermedades Tropicales.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Esta asignatura se desarrollará principalmente en el laboratorio. Cada tema constará una clase magistral, un seminario y prácticas.

#### I PARTE

#### PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LABORATORIO

Imparte: Dr Enrique Martínez Carretero

1. El microscopio: ajuste y conservación
2. Material de laboratorio y aparatos pequeños
3. Esterilización
4. Desecho de muestras y materiales infectados
5. Mediciones y volumen
6. Agua para uso del laboratorio
7. Manufactura de utensilios de vidrio
8. Recipientes para muestras
9. Registro de las muestras', registros del laboratorio e informes mensuales
10. Almacenamiento, inventario, pedidos de suministros
11. Primeros auxilios en accidentes ocurridos en el laboratorio
12. Plano de un laboratorio médico periférico'.
13. Relación de aparatos necesarios para equipar un laboratorio periférico

Imparte: Dr Jacob Lorenzo Morales y Dra María Reyes Batlle

#### II PARTE

#### BACTERIOLOGIA

- 1 Introducción
- 2 Naturaleza de las muestras
- 3 Preparación de las muestras
- 4 Análisis de sangre
- 5 Análisis de orina
- 6 Análisis de heces fecales
- 7 Análisis de esputos
8. Otras muestras

#### SEROLOGIA

- 1 Introducción
- 2 Naturaleza de las muestras
3. Principales análisis serológicos

Imparte: Dr Enrique Martínez Carretero y Dr Jacob Lorenzo Morales

#### III PARTE

##### A. EXAMEN DE ORINA

1. Recolección y aspecto de las muestras de orina
2. Gravedad específica y pH de la orina
3. Detección y cálculo de glucosa en la orina
4. Detección y cálculo de proteínas en la orina
5. Pigmentos biliares en la orina
6. Urobilinógeno en la orina
7. Sustancias cetónicas en la orina
8. Uso de tabletas y papeles indicadores en los exámenes
9. Sedimentos urinarios
10. Pruebas del embarazo

##### B. HEMATOLOGIA

1. Las células sanguíneas
2. Obtención de sangre venosa
3. El Hemograma:  
Concentración de número de leucocitos  
Concentración de número de eritrocitos  
Hemoglobina:  
Fracción de volumen de eritrocitos  
Concentración media de hemoglobina en los eritrocitos  
Preparación de extensiones de sangre  
Tinción de extensiones de sangre  
Fracción de número y examen del tipo de leucocitos  
Eritrocitos anormales: examen microscópico  
Reticulocitos
- 4 Velocidad de sedimentación de los eritrocitos (VSE)
5. Tiempo de sangrado: método de Duke
6. Tiempo de coagulación de la sangre entera: método de Lee y White
7. Tiempo de retracción y lisis del coágulo

##### D BIOQUÍMICA SANGUÍNEA

Cálculo de la glucosa en la sangre y en el LCR  
Cálculo de la urea  
Calculo de bilirrubina  
Calculo de transaminasas

#### E. TRANSFUSIÓN DE SANGRE

Grupos sanguíneos: teoría  
Clasificación de los grupos A, B y O por medio de antisueros  
Clasificación de los grupos A, B y O por medio de eritrocitos estandarizados  
Clasificación del grupo Rhesus  
Estudio de la compatibilidad sanguínea  
Clasificación de grupos sanguíneos y estudio de la compatibilidad: resumen del plan de trabajo  
Los reactivos y su elaboración

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

2 ECTS: Se impartirán clases magistrales en el idioma inglés y clases prácticas por el total de ECTS indicado a cargo del coordinador de la asignatura Dr Jacob Lorenzo Morales

0,5 ECTS: Las actividades adicionales que se desarrollarán en inglés serán las correspondientes a la consulta bibliográfica necesaria para elaborar el trabajo que se encargará a los alumnos como parte de los seminarios y las actividades complementarias. Además, se ofrecerán artículos y bibliografía en inglés como parte de la documentación de las prácticas de aula.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

#### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)  
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje cooperativo, Método o estudio de casos

#### Descripción

La lección magistral permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos y la resolución de problemas o ejercicios. Las clases prácticas (laboratorios) permitirán, en algunos casos, la adquisición de habilidades prácticas y, en otros, servirán para la ilustración de los contenidos teóricos-prácticos. En los seminarios se desarrollaran las diferentes técnicas de trabajo para el desarrollo de algunos contenidos de la asignatura. **Se** ofrecerán artículos y bibliografía en inglés como parte de la documentación de las prácticas de aula

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**



Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	23,00	38,0	[ce1], [cg7]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	12,00	20,0	[cg1], [cg7]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,00	6,00	10,0	[ce2], [ce13]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[ce2], [ce1], [cg7], [cg1], [ce13]
Asistencia a tutorías	1,00	4,00	5,0	[ce13]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Manual de Técnicas Básicas para un Laboratorio de Salud. 1983. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Sanitaria Panamericana. OMS. 525 Twenty-third Street. NW. Washington DC. 20037, EUA.  
Fundamentos de interpretación Clínica de los exámenes de laboratorio. 2010, 2ª edición editorial Panamericana; Autores: Guillermo Ruiz Reyes y Alejandro Ruiz Argüelles.

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Esta asignatura se realiza en el laboratorio de prácticas.

#### Evaluación continua

La evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL vigente.

Criterios de asistencia a las actividades docentes: El estudiante deberá asistir obligatoriamente, al menos, al 80% de las clases teóricas, al 100% de las clases prácticas, al 80% de los seminarios y al 100% de las tutorías.

La evaluación viene establecida por la participación regular a todas las actividades de la asignatura y la evaluación de los trabajos y ejercicios realizados por el alumno. La evaluación será continua asignando un 40% a las prácticas y un 60% a un examen final que podrá ser sustituido por un informe final de las prácticas a potestad del profesor, este último deberá ser superado con calificación superior a 6 para poder aplicar la nota de la evaluación continua.

ALUMNOS QUE NO asistan a las prácticas y NO realicen las actividades de evaluación:

Los alumnos que opten por esta modalidad podrán recuperar las actividades realizadas durante la evaluación continua por medio de las siguientes pruebas:

a) Un examen escrito sobre la materia del programa de lecciones teóricas, explicada en las sesiones de clases magistrales. Este examen podrá constar de preguntas tipo test, verdadero o falso, preguntas de desarrollo o de comprensión de mecanismos. Su puntuación máxima será de 10 puntos. El examen será, por tanto, calificado sobre un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará el 60% de la calificación final de la asignatura.

b) Un examen escrito sobre la materia contenida en el material para la realización de las prácticas de la asignatura (disponible para su descarga en el Aula Virtual de la misma), que constará de preguntas con características similares a las del examen del apartado anterior. Este examen se realizará conjuntamente con el examen de la materia teórica, pero será calificado por separado con un máximo de 10 puntos. La nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

c) Un examen práctico de laboratorio, que consistirá en la ejecución de algunas de las actividades, análisis o ensayos realizados durante las clases prácticas y la descripción e interpretación de los resultados de las mismas de forma oral, durante la realización del trabajo, y por escrito, una vez finalizado el mismo. En este examen se valorará la capacidad del estudiante para realizar de forma correcta el trabajo de laboratorio y el grado de acierto obtenido en los resultados. Este examen será calificado con un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

d) Una entrevista con el alumno donde se valorarán los aspectos relacionados con los contenidos vistos en los seminarios de la asignatura donde se evaluará la comprensión de los mismos. Esta entrevista se calificará con un máximo de 10 puntos. La nota obtenida representará un 20% de la calificación final.

La nota final mínima para aprobar la asignatura es un 5'0. La nota final será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los apartados anteriores. Para realizar esta suma el alumno tiene que tener al menos un cinco sobre 10 en cada uno de estos apartados de forma independiente. En el caso de que el alumno/a no superase la calificación de 5,0 en alguno de los apartados de la evaluación continua, la calificación obtenida en el mismo es la que se consignara en el acta de la asignatura.

#### Evaluación única:

Aquellos alumnos que opten por esta modalidad deberán realizar las pruebas a, b c y d que se han especificado en el apartado de evaluación continua. La nota final mínima para aprobar la asignatura es un 5. La nota final de la evaluación única será la suma de las notas ponderadas de cada uno de los apartados a, b c y d. Para realizar esta suma el alumno tiene que tener al menos un cinco sobre 10 en cada uno de estos apartados de forma independiente. En el caso de que el alumno/a no superase la calificación de 5,0 en alguno de los apartados de la evaluación continua, la calificación obtenida en el mismo es la que se consignara en el acta de la asignatura.

En la segunda convocatoria la calificación resultará únicamente de la evaluación única.

No se mantienen las calificaciones de diferentes actividades de la evaluación continua para la evaluación única.

Alumnos en quinta o posteriores convocatorias:

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá

presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[ce1], [cg7]	Se desarrollará un examen en el que se preguntarán los fundamentos en los que se basan los diagnósticos que se realicen en el examen práctico que se podrá sustituir por un informe final de laboratorio	30,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[ce2], [ce13]	En el laboratorio se realizarán pruebas de diagnóstico simulando casos reales de enfermedades tropicales que formará parte del informe final de laboratorio	30,00 %
Escalas de actitudes	[cg1], [cg7]	Se valorará la actitud del estudiante a lo largo de su estancia en el laboratorio, así como su respuesta ante las preguntas planteadas.	40,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno ha de ser capaz de:

Realizar diagnósticos de laboratorio relacionados con enfermedades tropicales.

Seleccionar el método adecuado para el desarrollo del diagnóstico de enfermedades tropicales.

Diseñar un laboratorio rural para enfermedades tropicales

Diseñar una campaña en zonas tropicales

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

En el cronograma se refleja la organización temporal de las actividades docentes de la asignatura. Asimismo, se incluye una organización temporal del trabajo autónomo del alumno con el objeto de servirle de referencia a este en el proceso de aprendizaje.

**IMPORTANTE:** La distribución de las actividades por semana es orientativo y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

#### Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:	Parte I	clases magistrales, sesiones prácticas, tutoría 1 y seminario 1	10.00	20.00	30.00
Semana 2:	Partes II y III	clases magistrales, sesiones prácticas, tutoría 2 y seminario 2 examen final	20.00	25.00	45.00
Total			30.00	45.00	75.00