



## SÍLABO (Para el retorno a la Presencialidad)

### SÍLABO 2023-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Microbiología
2. Código	: MH-0407
3. Naturaleza	: Teórico/Práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: Anatomía
6. Nro. Créditos	: 04
7. Nro. de horas	: Teoría: 02 por semana. Laboratorio: 04 por semana
8. Semestre Académico	: 2023 -II
9. Docente	: Dra. Carolina Cucho Espinoza Dra. Roxana Sandoval Ahumada Mg. Joel Cisneros Tinco
Correo Institucional	: carolina.cucho@urp.edu.pe <a href="mailto:roxana.sandoval@urp.edu.pe">roxana.sandoval@urp.edu.pe</a> <a href="mailto:joelcc_@hotmail.com">joelcc_@hotmail.com</a>

#### II. SUMILLA

Curso Teórico: Se Imparte conocimientos sobre las características morfológicas, fisiológicas, genéticas y patogénicas de las especies microbianas, capaces de ocasionar enfermedad en el ser humano. Con fines didácticos, el curso se ha dividido en tres Unidades:

- I. MICROBIOLOGÍA GENERAL Y ANTIMICROBIANOS.
- II. BACTERIOLOGÍA SISTEMÁTICA,
- III. VIRUS Y HONGOS

Actividades de laboratorio: Se promueve el conocimiento de la metodología empleada para el reconocimiento de los microorganismos.

El dominio de estos temas posibilitará al estudiante a tener una base definida sobre los agentes Etiológicos causantes de las enfermedades infecciosas, lo que facilita el conocimiento en el campo de la clínica, prevención y tratamiento de estas enfermedades.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

El egresado demuestra competencias en el campo de las ciencias morfo-fisiológicas, anátomo – patológicas y celulares.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Integra los conocimientos morfológicos, fisiológicos, genéticos y patogénicos de los microorganismos causantes de enfermedades infecciosas en el ser humano, como base para la Clínica Médica.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

1. Identifica las diferentes estructuras microbianas, sus funciones, su utilidad en el diagnóstico y en el comportamiento patogénico.
2. Evalúa el comportamiento microbiano frente a diversos agentes físicos, químicos y antibióticos.
3. Identifica las características biológicas más significativas de cada uno de los microorganismos de importancia médica, que permitan reconocerlos, así como la relación con la génesis de enfermedades.



4. Desarrolla proyectos de investigación, que conduzcan a identificar el agente microbiano probable causa de infección, presente en una muestra determinada.

**VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

<b>UNIDAD I: MICROBIOLOGÍA GENERAL - ANTIMICROBIANOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar el estudiante:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las diferentes estructuras microbianas, sus funciones, su utilidad en el diagnóstico y en el comportamiento patogénico.</li> <li>2. Evalúa el comportamiento microbiano frente a diversos agentes físicos, químicos y antibióticos.</li> </ol>	
Semana	Contenido
<b>1</b>	<p><b>TEORIA</b></p> <p><b>1. Estructura de las bacterias:</b> pared, membrana, nucleoide, flagelos, cápsula. Características y funciones. Clasificación</p> <p><b>2. Crecimiento y metabolismo bacteriano</b> Intercambio genético: Transducción, Transformación, y Conjugación. Mutaciones.</p>
21 de agosto	
21 al 26 de agosto	<p><b>Laboratorio 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega y lectura del Silabo</li> <li>2. Instrucciones generales del curso</li> </ol> <p><b>Laboratorio 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historia de la Microbiología. Historia y contribución de Pasteur a la Microbiología. Comentario.</li> </ol>
<b>2</b>	<p><b>TEORIA</b></p> <p><b>3. Antimicrobianos:</b> Mecanismos de acción de los agentes físicos, químicos y antibióticos.</p> <p><b>4. Relación Huésped microorganismo:</b> Mecanismos del Poder patógeno y virulencia. Toxinas bacterianas</p>
28 de agosto	
28 al 2 de setiembre	<p><b>Laboratorio 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen en fresco: observación microscópica de movilidad bacteriana</li> <li>2. Observación de cápsula.</li> <li>3. Coloración de Vagó.</li> </ol> <p><b>Laboratorio 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación de frotis y colorearlo con el método de Gram.</li> <li>2. Observación al microscopio. Diferenciar bacterias Gram positivas y Gram negativas</li> <li>3. Observación de esporas.</li> </ol>

<b>UNIDAD II: BACTERIOLOGÍA SISTEMÁTICA</b>
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> En esta unidad se dictan: 13 clases teóricas, 16 Laboratorios (incluye seis clínicos microbiológicos), y 2 exposiciones de los alumnos en Seminario.
Al finalizar el estudiante:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las características biológicas más significativas de cada uno de los microorganismos de importancia médica, que permitan reconocerlos, así como la relación con la génesis de enfermedades.</li> <li>2. Desarrolla proyectos de investigación, que conduzcan a identificar el agente microbiano probable causa de infección, presente en una muestra determinada.</li> </ol>



Semana	Contenido
<b>3</b>  04 de setiembre   04 al 10 de setiembre	<p><b>TEORIA</b></p> <p><b>5. Género <i>Staphylococcus</i>:</b> Características estructurales, fisiológicas y producción de toxinas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <p><b>6. Género <i>Streptococcus</i>:</b> Características estructurales y fisiológicas. Clasificación: <i>S. pyógenes</i>, <i>S. viridans</i>, <i>S. pneumoniae</i>, <i>Enterococcus</i>. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <hr/> <p><b>Laboratorio 5</b></p> <p>1. Método de Coloración de Ziehl–Neelsen            2. Observación microscópica de bacilos ácido alcohol resistentes.</p> <p><b>Laboratorio 6</b></p> <p>Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Físicos.</p>
<b>4</b>  11 de setiembre   11 al 15 de setiembre	<p><b>TEORIA</b></p> <p><b>7. Género <i>Bacillus</i>:</b> especie anthracis.  <b>Género <i>Neisseria</i>:</b> especie meningitidis. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia y diagnóstico bacteriológico.</p> <p><b>8. Género <i>Corynebacterium</i>:</b> especie diphtheriae  <b>Género <i>Haemophilus</i>:</b> especie influenzae  <b>Género <i>Bordetella</i>, especie pertussis y Género <i>Gardenrella</i></b>            Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia y diagnóstico bacteriológico, inmunológico y molecular</p> <hr/> <p><b>Laboratorio 7:</b></p> <p>Interpretación de resultados del laboratorio 6.            Cultivos bacterianos: medios de cultivos. Condiciones para el desarrollo “in vitro”.            Estudio de colonias bacteriana y metabolismo.</p> <p><b>Laboratorio 8:</b></p> <p>Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Químicos.</p>
<b>5</b>  18 de setiembre   18 al 23 de setiembre	<p><b>TEORIA</b></p> <p><b>9. Géneros: <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Escherichia</i>, <i>Klebsiella</i>.</b> Características estructurales, fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <p><b>10. Género <i>Vibrio</i>, especie cholerae. Género <i>Campylobacter</i>, especie yeyuni. Género <i>Helicobacter</i>, especie pylori.</b> Características estructurales, fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <hr/> <p><b>Laboratorio 9:</b></p> <p>Interpretación de resultados de laboratorio 8.            Antibiograma. Concentración mínima inhibitoria. Ensayo experimental para evaluar la actividad de los antibióticos (antibiograma en agar difusión y en tubo dilución)</p> <p><b>Laboratorio 10</b></p> <p>1. Estudio del <i>Staphylococcus</i>            2. Estudio del <i>Streptococcus</i></p> <p><b>Laboratorio 11</b></p> <p>Proceso de los Casos clínicos: 1, 2, 3.            (protocolos) Ver guía de Laboratorio</p>
<b>6</b>  25 de setiembre	<p><b>Primer examen teórico</b>            (Clases: desde la 1 hasta la 8)            Veinte (20) preguntas de opción múltiple.</p>



25 al 30 de setiembre	<p><b>Primer examen de laboratorio</b>          (desde la 1 hasta la 11)          Veinte (20) preguntas, respuesta verdadero o falso</p>
7  2 de octubre	<p><b>TEORIA</b>  <b>11. Género Pseudomonas y Acinetobacter. Género Brucella. Género Yersinia, especie pestis.</b>          Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia.          Diagnóstico bacteriológico e inmunológico.</p> <p><b>12. Género Bartonella, especie bacilliformis. Género Listeria, especie monocitogenica.</b>          Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia.          Diagnóstico bacteriológico.</p>
2 al 7 de octubre	<p><b>Exposición de seminario: 1</b>  <b>“Mecanismos de resistencia bacteriana”</b></p> <p><b>Laboratorio 12:</b>          Estudio de Enterobacterias:          Demostrativo y reconocimiento de las actividades metabólicas de cada género.</p>
8  9 de octubre	<p><b>TEORIA</b>  <b>13. Bacterias anaerobias no esporuladas: Bacteroides. Bacterias anerobias esporuladas: Clostridium.</b> Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Exotoxinas.          Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <p><b>14. Bacterias de transmisión sexual: Géneros Treponema especie pallidum, Neisseria, especie gonorrhoeae y Haemophilus ducreyi.</b> Características estructurales y fisiológicas.          Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico</p>
9 al 14 de octubre	<p><b>Laboratorio 13:</b>          Exposición de PROTOCOLOS 1, 2 y 3          (Corresponde al segundo examen de Laboratorio)</p> <p><b>Laboratorio 14</b>          Observación microscópica de: Vibrio, Helicobacter y Campylobacter</p>
9  16 de octubre	<p><b>TEORIA</b>  <b>15. Género Leptospira. Género Borrelia, especies recurrentis y burgdorferi.</b> Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico y molecular</p> <p><b>16. Género Mycobacterium, especies tuberculosis y leprae.</b> Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico.</p>
16 al 21 de octubre	<p><b>Laboratorio 15:</b>          Identificación de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Lactobacillus</i> y <i>Corynebacterium</i>.</p> <p><b>Exposición de Seminario: II</b>  <b>“Vacunas”</b></p>
10  23 de octubre	<p><b>Segundo examen teórico</b>          (Clases del 9 hasta la 15)          Veinte (20) preguntas de opción múltiple.</p>
23 al 28 de	<p><b>Laboratorio 16:</b></p>



octubre	Observación microscópica de Brucella, Bartonella y Listeria.  <b>Laboratorio 17:</b> Bacterias de transmisión sexual. Serología.
<b>11</b> <b>30 de octubre</b>	<b>TEORIA</b> <b>17. Géneros Rickettsias, Micoplasma y Chlamydia.</b> Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.  <b>18. Virus:</b> Características estructurales. Replicación. Clasificación. Diagnóstico por cultivo, por antígenos, inmunológico y molecular.
30 de octubre al 4 de noviembre	<b>Procedimental</b> <b>Laboratorio 18:</b> Estudio microscópico y por cultivo del M. tuberculosis.  <b>Laboratorio 19:</b> Proceso de los Proyectos de investigación: 4, 5, 6. (Protocolos). Ver guía de Laboratorio

<b>UNIDAD III: VIRUS Y HONGOS DE IMPORTANCIA MÉDICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Para el desarrollo de esta unidad, los alumnos asisten a 7 clases teóricas, 7 Laboratorios y 1 Exposición de los alumnos en Seminario.	
Al finalizar el estudiante:	
1. Identifica las características biológicas más significativas de cada uno de los virus y hongos de importancia médica, que permitan reconocerlos, así como la relación con la génesis de enfermedades.	
Semana	Contenido
<b>12</b>  6 de noviembre	<b>TEORIA</b> <b>19. Virus productores de Hepatitis. Mixovirus: Influenza, Paramixovirus. Enterovirus: Polio, Rotavirus.</b> Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular. <b>20. Herpes virus: Varicela. Arbovirus: polio y Rota. Virus de la Rabia.</b> Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular.
6 al 11 de noviembre	<b>Laboratorio 20:</b> Estudio de los virus: Efecto citopático.  <b>Exposición del Seminario: III</b> <b>“Virus de inmunodeficiencia humana”</b>
<b>13</b> 13 de noviembre	<b>TEORIA</b> <b>21. Covid-19: Agente etiológico SARS- CoV-2. Fisiopatología. Diagnóstico.</b>
13 al 18 de noviembre	<b>Laboratorio 21:</b> Pruebas diagnósticas para la detección del SARS-CoV-2.  <b>Laboratorio 22:</b> Exposición de PROTOCOLOS: 4, 5 y 6 (Corresponde a la segunda nota de Laboratorio)
<b>14</b>  20 de noviembre	<b>TEORIA</b> <b>22. Hongos:</b> Características generales. Clasificación. Hongos ambientales. <b>Levaduras: Candida, Cryptococcus.</b> Rol patógeno. Diagnóstico micológico.  <b>23. Dermatofitos:</b> características morfológicas. Especies causantes de micosis superficiales.



20 al 25 de noviembre	<p><b>Laboratorio 23:</b> Hongos ambientales. Identificación. Estudio de <i>Candida albicans</i>.</p> <p><b>Laboratorio 24:</b> Estudios morfológicos de los hongos dermatofitos.</p> <p><b>Laboratorio 25:</b> Orientación para que los alumnos puedan capacitar al público en general sobre las vacunas y su importancia. La guerra de las vacunas 1ra parte.</p>
15 27 de noviembre	<p><b>Teoría</b> <b>24. Hongos dimórficos:</b> Hongos productores de micosis sistémicas. Ecología. Rol patógeno. Diagnóstico micológico.</p>
27 de noviembre al 2 de diciembre	<p><b>Laboratorio 26:</b> Orientación para que los alumnos puedan capacitar al público en general sobre las vacunas y su importancia. Documental: La guerra de las vacunas 2da parte.</p> <p><b>Laboratorio 27:</b> Estudio microscópico de los hongos dimórficos.</p>
16 4 de diciembre	<p><b>Examen de laboratorio</b> (desde la 12 hasta la 25) Veinte (20) preguntas de respuesta breve</p>
4 al 9 de diciembre	<p><b>Tercer examen teórico</b> (Clases desde la 17 hasta la 24) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.</p>
17 11 de diciembre	<p><b>Inscripción para examen sustitutorio</b></p>
13 de diciembre	<p><b>Examen sustitutorio</b> Veinte (20) preguntas de opción múltiple.</p>
18 y 19 de diciembre	<p><b>Entrega de actas</b></p>

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, aprendizaje colaborativo, disertación, registro en guía de prácticas, exposición con diapositivas esquemáticas, uso de imágenes clínicas, ronda de preguntas.

#### IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS (Ejemplos)
I	Examen teórico (PRT)	60%
I	Examen práctico (LAB)	20%
I	Seminario (EXP)	20%
	Promedio de I unidad (PROM I)	
II	Examen teórico (PRT)	60%
II	Examen práctico (LAB)	20%



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

II	Seminario (EXP)	20%
	Promedio de II unidad (PROM II)	
III	Examen teórico (PRT)	60%
III	Examen práctico (LAB)	20%
III	Seminario (EXP)	20%
	Promedio de III unidad (PROM III)	
	Promedio final (PROM I + PROM II + PROM III)/3	100%

1. **Clases teóricas:** Se calificarán tres (3) exámenes teóricos utilizando el sistema de opción múltiple en veinte (20) preguntas. La ponderación de estas notas equivale al 60% de la nota final

2. **Laboratorio:** Esta nota depende de dos actividades desarrolladas en el laboratorio:

A. **Práctica actitudinal:** se realizarán tres (3) exámenes de práctica cuya ponderación equivale al 20% de la nota final.

B. **Exposición en Seminario:** Se desarrollan tres (3) seminarios y su ponderación equivale al 20% de la nota final.

El promedio final (PF) del curso se obtiene aplicando las notas de las tres Unidades en la fórmula, dividido entre tres.

3. **Fórmula:**

$$\frac{((0.6 * PRT1 + 0.4 * (0.8 * LAB1 + 0.2 * EXP1)) + (0.6 * PRT2 + 0.4 * (0.8 * LAB2 + 0.2 * EXP2)) + (0.6 * PRT3 + 0.4 * (0.8 * LAB3 + 0.2 * EXP3)))}{3}$$

4. La nota aprobatoria del curso es de once (11)

5. En la nota final toda fracción de 0.5 o más será reemplazado por el dígito superior.

6. **Los exámenes escritos no rendidos valdrán CERO**

7. **La inasistencia a los Seminarios, así como a las Evaluaciones de Laboratorio valdrán CERO**

8. Los alumnos revisarán sus exámenes en la semana siguiente de haberlos rendido

9. El alumno con el 30% de inasistencias, es decir 6 veces a las clases teóricas o prácticas DESAPRUEBA EL CURSO, y pierde el derecho a rendir el tercer examen teórico.

10. **No existe justificación de faltas por motivo de trabajo o viaje. Sólo por enfermedad, y tendrá validez con la presentación del certificado médico, dentro de las 72 horas.**

11. **Examen sustitutorio:** El estudiante tiene derecho al examen sustitutorio de un **(01) examen teórico** al término del semestre académico y en fecha única, siempre que haya obtenido promedio final desaprobatorio de la asignatura de entre siete (07) y diez (10) Solo se puede rendir un examen sustitutorio, la unidad temática o capítulo desaprobado a ser sustituido será el que muestre la calificación más baja. La nota del examen sustitutorio reemplaza a la calificación original desaprobatoria siempre que sea mayor a la nota sustituida. Si la calificación fuera igual o menor, se mantendrá la calificación original. La calificación del examen sustitutorio es vigesimal de 0 a 20.

12. Los reclamos se harán dentro de los días posteriores al examen (17 semana), adjuntando la bibliografía sustentatoria. Todo reclamo posterior será declarado improcedente.

13. La fecha de los exámenes es programada al inicio del curso y es impostergable, se tomarán en el horario de las clases teóricas.

## X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, guía de prácticas, lecturas, videos.
- Plataformas: Aula virtual, Kahoot

## XI. REFERENCIAS

### Bibliografía básica

1. Murray Patrick R., Rosenthal Ken S., Pfaller Michael A. (2016). Microbiología Médica. 8va Edición. Elsevier.
2. Jawetz, Melnick y Adelberg. (2016). Microbiología Médica. 27va Ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A,



**Universidad Ricardo Palma**  
**Rectorado**  
**Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación**

3. Procop, Gary W., Koneman E.W. et al. (2017). Koneman. Diagnóstico microbiológico: Texto y atlas. 7ma edición. Lippincott Williams & Wilkins.
4. Shors, Teri, (2009). Virus: Estudio Molecular con Orientación Clínica. 1ra Edición. Editorial Médica Panamericana.
5. Arenas Guzman Roberto (2014). Micología médica ilustrada. 5ta edición. McGraw Hill

**Bibliografía complementaria**

1. Alexander Bonifaz, Microbiología Básica, 2010, 3ra Ed.
2. Wiersinga W.J. et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) A Review. JAMA. Published on line July 10, 2020. doi:10.1001/jama.2020.12839
3. Clinical and Laboratory Standards Institute. (CLSI) M100. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, 32nd Edition CLSI supplement M100, Estados Unidos de Norteamérica, 2022. Disponible en: <http://em100.edaptivedocs.net/GetDoc.aspx?doc=CLSI%20M100%20FD32:2022&scope=user>
4. Mercer, T.R., Salit, M. Testing at scale during the COVID-19 pandemic. Nat Rev Genet (2021). <https://doi.org/10.1038/s41576-021-00360-w>

**DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y ACREDITACIÓN**  
**DIRECTOR: JOSÉ CLEMENTE FLORES BARBOZA**