



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERÍODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Medicina Humana
“Manuel Huamán Guerrero”

SÍLABO 2022-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Microbiología
2. Código	: MH-0407
3. Naturaleza	: Teórico/Laboratorio
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	: 2022 -I
9. Docente	: Dra. Carolina Cucho Espinoza Dra. Sara Palomino Berrios Dra. Roxana Sandoval Ahumada Lic. Marlon Morales Moicela
Correo Institucional	: carolina.cucho@urp.edu.pe sara.palomino@urp.edu.pe roxana.sandoval@urp.edu.pe marlon.morales.moisela@gmail.com

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, anatómo – 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

Durante el desarrollo del curso el alumno tiene la oportunidad de elaborar un proyecto de investigación, orientado al aislamiento e identificación de un microorganismo patógeno, sea:

- a) causante de un proceso infeccioso
- b) en una persona determinada como “portador sano”
- c) presente del medio ambiente que nos rodea, como fuente de contaminación



Así mismo participará en las actividades de vacunación desarrolladas por el curso de Epidemiología, como actividad en proyección 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

UNIDAD I: MICROBIOLOGÍA GENERAL - ANTIMICROBIANOS	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Para esta unidad se dictan 4 clases teóricas, 4 Laboratorios.	
Semana	Contenido
1 2 de abril	TEORIA 1.Estructura de las bacterias: pared, membrana, nucleoide, flagelos, cápsula. Características y funciones. Clasificación 2. Crecimiento y metabolismo bacteriano Intercambio genético: Transducción, Transformación, y Conjugación. Mutaciones.
28 y 29 de marzo	Laboratorio 1 1.Entrega y lectura del Silabo 2.Instrucciones generales del curso
30 y 31 de marzo	Laboratorio 2 1. Historia de la Microbiología. Historia y contribución de Pasteur a la Microbiología. Comentario.
2 9 de abril	TEORIA 3. Antimicrobianos: Mecanismos de acción de los agentes físicos, químicos y antibióticos. 4.Relación Huésped microorganismo: Mecanismos del Poder patógeno y virulencia. Toxinas bacterianas
4 y 5 de abril	Laboratorio 3 1.Examen en fresco: observación microscópica de movilidad bacteriana 2.Observación de cápsula. 3.Coloración de Vagó.
6 y 7 de abril	Laboratorio 4 1.Preparación de frotis y colorearlo con el método de Gram. 2.Observación al microscopio. Diferenciar bacterias Gram positivas y Gram negativas 3.Observación de esporas.



UNIDAD II: BACTERIOLOGÍA SISTEMÁTICA

LOGRO DE APRENDIZAJE: En esta unidad se dictan: 13 clases teóricas, 16 Laboratorios (incluye la elaboración de los seis proyectos de investigación), y 2 exposiciones de los alumnos en Seminario.

Al finalizar el estudiante:

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

Semana	Contenido
3 16 de abril	TEORIA 5. Género <i>Staphylococcus</i>: Características estructurales, fisiológicas y producción de toxinas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico. 6. Género <i>Streptococcus</i>: Características estructurales y fisiológicas. Clasificación: S.pyógenes, S. viridans. S. pneumoniae, Enterococcus. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
	Laboratorio 5 1.Método de Coloración de Ziehl–Neelsen 2. Observación microscópica de bacilos ácido alcohol resistentes.
	Laboratorio 6 Cultivos bacterianos: medios de cultivos. Condiciones para el desarrollo “in vitro”. Estudio de colonias bacteriana y metabolismo.
4 23 de abril	TEORIA 7. Género <i>Bacillus</i>: especie anthracis. Género <i>Neisseria</i>: especie meningitidis. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia y diagnóstico bacteriológico. 8. Género <i>Corynebacterium</i>: especie diphtheriae Género <i>Haemophilus</i>: especie influenzae Género <i>Bordetella</i>, especie pertussis y Género <i>Gardenrella</i> Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia y diagnóstico bacteriológico, inmunológico y molecular
	Laboratorio 7: Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Físicos. Interpretación de resultados.
	Laboratorio 8: Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Químicos. Interpretación de resultados.
5 30 de abril	TEORIA 9. Géneros: <i>Salmonella</i>. <i>Shigella</i>. <i>Escherichia</i>, <i>Klebsiella</i>. Características estructurales, fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico. 10. Género <i>Vibrio</i>, especie <i>cholerae</i>. Género <i>Campylobacter</i>, especie <i>yeyuni</i>. Género <i>Helicobacter</i>, especie <i>pylori</i>. Características estructurales, fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
	Laboratorio 9: Antibiograma. Concentración mínima inhibitoria. Ensayo experimental para evaluar la actividad de los antibióticos (antibiograma en agar difusión y en tubo dilución) Laboratorio 10



27 y 28 de abril	Proceso de los Proyectos de investigación: 1, 2, 3. (Protocolos). Ver guía de Laboratorio
6 7 de mayo	Primer examen teórico (Clases: desde la 1 hasta la 8) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
2 y 3 de mayo	Laboratorio 11 1. Estudio del Staphylococcus 2. Estudio del Streptococcus
5 de mayo	Primer examen de laboratorio (desde la 1 hasta la 11) Veinte (20) preguntas, respuesta verdadero o falso
7 14 de mayo	TEORIA 11. Género Pseudomonas y Acinetobacter. Género Brucella. Género Yersinia, especie pestis. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico. 12. Género Bartonella, especie bacilliformis. Género Listeria, especie monocitogenica. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
9 y 10 de mayo	Exposición de seminario: 1 “Mecanismos de resistencia bacteriana”
11 y 12 de mayo	Laboratorio 12: Estudio de Enterobacterias: Demostrativo y reconocimiento de las actividades metabólicas de cada género.
8 21 de mayo	TEORIA 13. Bacterias anaerobias no esporuladas: Bacteroides. Bacterias anerobias esporuladas: Clostridium. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Exotoxinas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico. 14. Bacterias de transmisión sexual: Géneros Treponema especie pallidum, Neisseria, especie gonorrhoeae y Haemophilus ducreyi. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico
16 y 17 de mayo	Laboratorio 13: Exposición de PROTOCOLOS 1, 2 y 3 (Corresponde al segundo examen de Laboratorio)
18 y 19 de mayo	Laboratorio 14 Observación microscópica de: Vibrio, Helicobacter y Campylobacter



9	TEORIA 15. Género Leptospira. Género Borrelia, especies recurrentis y burgdorferi. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico y molecular 16. Género Mycobacterium, especies tuberculosis y leprae. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico.
28 de mayo	
23 y 24 de mayo	Laboratorio 15: Identificación de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Lactobacillus</i> y <i>Corynebacterium</i> .
25 y 26 de mayo	Exposición de Seminario: II "Vacunas"
10 4 de junio	Segundo examen teórico (Clases del 9 hasta la 15) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
30 y 31 de mayo	Laboratorio 16: Observación microscópica de <i>Brucella</i> , <i>Bartonella</i> y <i>Listeria</i> .
1 y 2 de junio	Laboratorio 17: Bacterias de transmisión sexual. Serología.
11 11 de junio	TEORIA 17. Géneros Rickettsias, Micoplasma y Chlamydia. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico. 18. Virus: Características estructurales. Replicación. Clasificación. Diagnóstico por cultivo, por antígenos, inmunológico y molecular.
6 y 7 de junio	Procedimental Laboratorio 18: Estudio microscópico y por cultivo del <i>M. tuberculosis</i> .
8 y 9 de junio	Laboratorio 19: Proceso de los Proyectos de investigación: 4, 5, 6. (Protocolos). Ver guía de Laboratorio
UNIDAD III: VIRUS Y HONGOS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: 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
12 18 de junio	TEORIA 19. Virus productores de Hepatitis. Mixovirus: Influenza, Paramixovirus. Enterovirus: Polio, Rotavirus. Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular. 20. Herpes virus: Varicela. Arborvirus: polio y Rota. Virus de la Rabia. Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular.
13 y 14 de junio	Laboratorio 20: Estudio de los virus: Efecto citopático.



15 y 16 de junio	Exposición del Seminario: III “Virus de inmunodeficiencia humana”
13 25 de junio	TEORIA 21. Covid-19: Agente etiológico SARS- CoV-2. Fisiopatología. Diagnóstico.
20 y 21 de junio	Laboratorio 21: Pruebas diagnósticas para la detección del SARS-CoV-2.
22 y 23 de junio	Laboratorio 22: Exposición de PROTOCOLOS: 4, 5 y 6 (Corresponde a la segunda nota de Laboratorio)
14 2 de julio	TEORIA 22. Hongos: Características generales. Clasificación. Hongos ambientales. Levaduras: <i>Candida</i> , <i>Cryptococcus</i> . Rol patógeno. Diagnóstico micológico. 23. Dermatofitos: características morfológicas. Especies causantes de micosis superficiales.
27 y 28 de junio	Laboratorio 23: Hongos ambientales. Identificación. Estudio de <i>Candida albicans</i> .
30 de junio y 5 de julio	Laboratorio 24: Estudios morfológicos de los hongos dermatofitos
15 9 de julio	Teoría 24. Hongos dimórficos: Hongos productores de micosis sistémicas. Ecología. Rol patógeno. Diagnóstico micológico.
4 y 5 de julio	Laboratorio 25: Estudio microscópico de los hongos dimórficos. Laboratorio 26: Orientación para que los alumnos puedan capacitar al público en general sobre las vacunas y su importancia. Documental: La guerra de las vacunas 1ra parte.
6 y 7 de julio	Laboratorio 27 Documental: 2da parte
16 11 de julio	Examen de laboratorio (desde la 12 hasta la 25) Veinte (20) preguntas de respuesta breve
16 de julio	Tercer examen teórico (Clases desde la 17 hasta la 24) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
17 18 y 19 de julio	Inscripción para examen sustitutorio
21 de julio	Examen sustitutorio Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
25 y 26 de julio	Entrega de actas



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. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: laboratorio y guía de prácticas.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: exámenes teóricos, práctica actitudinal.

Extensión / Transferencia: presentación y exposición de seminarios.

IX. EVALUACIÓN

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:

$$((0.6 \cdot PRT1 + 0.4 \cdot (0.8 \cdot LAB1 + 0.2 \cdot EXP1)) + (0.6 \cdot PRT2 + 0.4 \cdot (0.8 \cdot LAB2 + 0.2 \cdot EXP2)) + (0.6 \cdot PRT3 + 0.4 \cdot (0.8 \cdot LAB3 + 0.2 \cdot EXP3))) / 3$$

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 imposible, se tomarán en el horario de las clases teóricas.

X. RECURSOS



- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, lecturas, videos.
- Plataformas: Blackboard Collaborate.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía básica

1. Murray Patrick R., Rosenthal Ken S., Pfaller Michael A. Microbiología Médica, 2021. Elsevier, 9na Edición
2. Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología Médica. 2020 Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A, 28va Ed.
3. Procop, Gary W., Koneman E.W. et al. Koneman. Diagnóstico microbiológico: Texto y atlas. 2017. Lippincott Williams & Wilkins. 7ma Edición.
4. Shors, Teri, Estudio Molecular con Orientación Clínica, 2009, 1ra Edición
5. Ledslie Colier, John Oxford. Virología humana. Ed Mc Graw Hill 3ra edición.

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%20ED32:2022&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>