



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

Facultad de Medicina Humana
"Manuel Huamán Guerrero"

SÍLABO 2021-II

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	: 2021 -II
9. Docente	: Dra. Sara Palomino Berrios Dra. Carolina Cucho Espinoza Dra. Roxana Sandoval Ahumada
Correo Institucional	: sara.palomino@urp.edu.pe carolina.cucho@urp.edu.pe roxana.sandoval@urp.edu.pe

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

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. Al finalizar el estudiante: 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.	
Semana	Contenido
1	TEORIA 1. Estructura de las bacterias: pared, membrana, nucleóide, flagelos, cápsula. Características y funciones. Clasificación 2. Crecimiento y metabolismo bacteriano Intercambio genético: Transducción, Transformación, y Conjugación. Mutaciones.
4 de setiembre	
31 de agosto y 1 de setiembre	Laboratorio 1 1. Entrega y lectura del Silabo 2. Instrucciones generales del curso
2.3 y 4 de setiembre	Laboratorio 2 1. Historia de la Microbiología. Historia y contribución de Pasteur a la Microbiología. Comentario.
2	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
11 de setiembre	
6, 7 y 8 de setiembre	Laboratorio 3 1. Examen en fresco: observación microscópica de movilidad bacteriana 2. Observación de cápsula. 3. Coloración de Vagó.
9, 10 y 11 de setiembre	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 18 de setiembre	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: <i>S. pyogenes</i> , <i>S. viridans</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>Enterococcus</i> . Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
13,14 y 15 de setiembre	Laboratorio 5 1. Método de Coloración de Ziehl–Neelsen 2. Observación microscópica de bacilos ácido alcohol resistentes.
16,17 y 18 de setiembre	Laboratorio 6 Cultivos bacterianos: medios de cultivos. Condiciones para el desarrollo “in vitro”. Estudio de colonias bacteriana y metabolismo.
4 25 de setiembre	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>Gardnerella</i> Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia y diagnóstico bacteriológico, inmunológico y molecular
20,21 y 22 de setiembre	Laboratorio 7: Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Físicos. Interpretación de resultados.
23,24 y 25 de setiembre	Laboratorio 8: Ensayo experimental para evaluar la acción de los agentes Químicos. Interpretación de resultados.
5 2 de octubre	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 cholerae. Género <i>Campylobacter</i>, especie yeyuni. Género <i>Helicobacter</i>, especie pylori. Características estructurales, fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
27,28 y 29 de setiembre	Laboratorio 9: Antibiograma. Concentración mínima inhibitoria. Ensayo experimental para evaluar la actividad de los antibióticos (antibiograma en agar difusión y en tubo dilución)
30 set., 1 y 2 de octubre	Laboratorio 10 Proceso de los Proyectos de investigación: 1, 2, 3. (Protocolos). Ver guía de Laboratorio



4,5 y 6 de octubre	Laboratorio 11 1. Estudio del Staphylococcus 2. Estudio del Streptococcus
6 7 de octubre	Primer examen de laboratorio (desde la 1 hasta la 11) Veinte (20) preguntas, respuesta verdadero o falso
9 de octubre	Primer examen teórico (Clases: desde la 1 hasta la 8) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
11, 12 y 13 de octubre	Exposición de seminario: 1 “Mecanismos de resistencia bacteriana”
7 16 de octubre	TEORIA 11. Género Pseudomonas y Acinetobacter. Género Brucella. Género Yersinia, especie pestis. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico.
14, 15 y 16 de octubre	12. Género Bartonella, especie bacilliformis. Género Listeria, especie monocitogenica. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
18,19 y 20 de octubre	Laboratorio 12: Estudio de Enterobacterias: Demostrativo y reconocimiento de las actividades metabólicas de cada género.
	Laboratorio 13: Exposición de PROTOCOLOS 1, 2 y 3 (Corresponde al segundo examen de Laboratorio)
8 23 de octubre	TEORIA 13. Bacterias anaerobias no esporuladas: Bacteroides. Bacterias anerobias esporuladas: Clostridium. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Exotoxinas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.
21,22 y 23 de octubre	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
25,26 y 27 de octubre	Laboratorio 14 Proceso de los Proyectos de investigación: 4, 5, 6. (Protocolos). Ver guía de Laboratorio
	Laboratorio 15: Observación microscópica de: Vibrio. Helicobacter y Campylobacter



<p>9</p> <p>30 de octubre</p> <p>28, 29 y 30 de octubre</p> <p>1,2 y 3 de noviembre</p>	<p>TEORIA</p> <p>15. Género Leptospira. Género Borrelia, especies recurrentis y burgdorferi. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico y molecular</p> <p>16. Género Mycobacterium, especies tuberculosis y leprae. Características estructurales y fisiológicas. Clasificación. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico e inmunológico.</p> <p>Exposición de Seminario: II "Vacunas"</p> <p>Laboratorio 16 Identificación de Pseudomonas aeruginosa ,Lactobacillus y Corynebacterium.</p>
<p>10</p> <p>6 de noviembre</p> <p>4,5 y 6 de noviembre</p> <p>8,9 y 10 de noviembre</p>	<p>Segundo examen teórico (Clases del 9 hasta la 16) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.</p> <p>Laboratorio 17: Observación microscópica de Brucella, Bartonella y Listeria.</p> <p>Laboratorio 18: Bacterias de transmisión sexual. Serología</p>
<p>11</p> <p>13 de noviembre</p> <p>11,12 y 13 de noviembre</p> <p>15,16 y 17 de nov.</p>	<p>TEORIA</p> <p>17. Géneros Rickettsias, Micoplasma y Chlamydia. Características estructurales y fisiológicas. Mecanismos de patogenia. Diagnóstico bacteriológico.</p> <p>18. Virus: Características estructurales. Replicación. Clasificación. Diagnóstico por cultivo, por antígenos, inmunológico y molecular.</p> <p>Procedimental</p> <p>Laboratorio 19: Exposición de PROTOCOLOS: 4, 5 y 6 (Corresponde a la segunda nota de Laboratorio.)</p> <p>Laboratorio 20: Estudio microscópico y por cultivo del M. tuberculosis.</p>



UNIDAD III: VIRUS Y HONGOS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
<p>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.</p> <p>Al finalizar el estudiante:</p> <p>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.</p>	
Semana	Contenido
12 20 de noviembre 18, 19 y 20 de noviembre 22, 23 y 24 de nov.	<p>TEORIA</p> <p>19. Virus productores de Hepatitis. Mixovirus: Influenza, Paramixovirus. Enterovirus: Polio, Rotavirus. Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular.</p> <p>20. Herpes virus: Varicela. Arbovirus: polio y Rota. Virus de la Rabia. Características estructurales y propiedades. Poder patógeno. Diagnóstico virológico y molecular.</p> <p>Laboratorio 21: Estudio de los virus: Efecto citopático.</p> <p>Exposición del Seminario: III "Virus de inmunodeficiencia humana"</p>
13 27de noviembre 25, 26 y 27de noviembre 29 y 30 de nov. y 1 de diciembre	<p>TEORIA</p> <p>21. Covid-19: Agente etiológico SARS- CoV-2. Fisiopatología. Diagnóstico.</p> <p>Laboratorio 22: Pruebas diagnósticas para la detección del SARS-CoV-2.</p> <p>Laboratorio 23: Hongos ambientales. Identificación. Estudio de <i>Cándida albicans</i>.</p>
14 4 de diciembre 2,3 y 4 de diciembre	<p>TEORIA</p> <p>22. Hongos: Características generales. Clasificación. Hongos ambientales. Levaduras: <i>Cándida, Cryptococcus</i>. Rol patógeno. Diagnóstico micológico.</p> <p>23. Dermatofitos: características morfológicas. Especies causantes de micosis superficiales.</p> <p>Laboratorio 24: Estudios morfológicos de los hongos dermatofitos</p>
15 11 de diciembre 6,7 y 8 de diciembre 9,10 y 11 de diciembre	<p>Teoría</p> <p>24. Hongos dimórficos: Hongos productores de micosis sistémicas. Ecología. Rol patógeno. Diagnóstico micológico.</p> <p>Laboratorio 25 Estudio microscópico de los hongos dimórficos.</p> <p>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.</p>



13,14 y 15 de diciembre	Laboratorio 27 Documental: 2da parte
16 17 de diciembre	Examen de laboratorio (desde la 12 hasta la 25) Veinte (20) preguntas de respuesta breve
18 de diciembre	Tercer examen teórico (Clases desde la 17 hasta la 24) Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
17 20, 21 y 22 de diciembre	Inscripción para examen sustitutorio
23 de diciembre	Examen sustitutorio Veinte (20) preguntas de opción múltiple.
27 y 28 de diciembre	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:

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



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, lecturas, videos.
- Plataformas: Blackboard Collaborate.

XI. REFERENCIAS

1. Murray, Rosenthal, Phaller. Microbiología Médica, 2016. Elsevier, 8va Edición
2. Jawetz et al. Microbiología Médica. 2007 Editorial El Manual Moderno, 19ava Ed.
3. Alexander Bonifaz, Microbiología Básica, 2010, 3ra Ed.
4. Koneman E.W. et al. Diagnóstico Microbiológico, texto y Atlas color. 2001. Editorial Médica Panamericana 5ta Edición.
5. Shors, Teri, Estudio Molecular con Orientación Clínica, 2009, 1ra Edición
6. Ledslie Colier, John Oxford. Virología humana. Ed Mc Graw Hill 3ra edición.