



Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SÍLABO
Semestre 2023-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: MICROBIOLOGÍA APLICADA
2. Código	: CB-0761
3. Naturaleza	: Teórico-práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: Microbiología General
6. Nro. Créditos	: 5
7. Nro. de horas	: (3) Teóricas/ (4) Practica
8. Semestre Académico	: 2023- I
9. Docentes	: Dr. Tomás Agurto Sáenz (Teoría) Mg. Juan Carlos Ramos Gorbeña (Practica)

Correo Institucional : tomas.agurto@urp.edu.pe
juan.ramos@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es una asignatura teórico-práctico de carácter obligatoria, del área de formación profesional especializada, que tiene como objetivo que el estudiante adquiera conocimientos y habilidades sobre las enfermedades que se producen en los animales, vegetales y el hombre interrelacionado con el ambiente y los ensayos microbiológicos que se realizan para su identificación. Asimismo, los controles microbiológicos aplicados a la bioindustria.

La asignatura está dividida en las siguientes unidades de aprendizaje:

- Enfermedades en animales.
- Enfermedades en el hombre.
- Controles microbiológicos en la bioindustria.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento crítico y creativo
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

La asignatura contribuye a la adquisición de la competencia específica de la profesión de identifica, valora y conserva la biodiversidad en sus niveles de: genes, especies y ecosistemas utilizando métodos e instrumentos.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante tiene el conocimiento para usar instrumentos de estudio en el campo y el laboratorio, maneja técnicas para toma de muestras, cultivo y análisis de los microorganismos, aplica los conocimientos previos de biodiversidad, química, bioquímica, fisiología, ecología para comprender sobre el comportamiento del microorganismo en estudio. Para su estudio usa información bibliográfica de casos similares, ingresa a base de datos nacionales e internacionales para más información, realiza sus informes proponiendo protocolos de mejora, prevención y alternativas de solución, aplica todas las capacidades de uso del laboratorio y añade su creatividad e innovación para mejorar en el estudio de casos aplicativos.

VII. PROGRAMA Y CALENDARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

SEMANA	FECHA	UNIDAD	TEMA	EVALUACION	
1	24 de Agosto	I	Micrococcaceas Staphylococcus	1er Examen Parcial 12 de Octubre	
2	31 de Agosto		Streptococcaceas- Piógenos - Viridans		
3	7 de Septiembre		Enterococcus - Lactococcus		
4	14 de Septiembre		Bacillus- Clostridium		
5	21 de Septiembre	II	Mycobacterium		
6	28 de Septiembre		Corynebacterium diphtheriae - Listeria		
7	5 de Octubre		Treponema- Leptospira		
8	12 de Octubre		Bordetella – Haemophilus - Mycoplasma		
9	19 de Octubre	III	Vibrio cholerae		2do Examen Parcial 7 de Diciembre
10	26 de Octubre		Enterobacteriaceae - coliformes		
11	2 de Noviembre		Salmonella - Shigella		
12	9 de Noviembre		Campylobacter-Helicobacter		
13	16 de Noviembre	IV	Yersinia – Pasteurella - Francisella - Brucella		
14	23 de Noviembre		Enfermedades Transmisión Sexual Rickettsias – Chlamydias		
15	30 de Noviembre		Seminario		
16	7 de Diciembre		Seminario Examen		

VIII. UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD I BACTERIAS GRAM POSITIVAS PATOGENAS Y UTILES		
LOGRO DE APRENDIZAJE	En esta unidad se muestra sobre infecciones por cocos gram positivos, que se inicia en la faringe y afecta otros órganos, otras afecciones con carbunco-tétano-botulismo.	
SEMANA	CONTENIDO	METODOLOGÍA
1	Micrococcaceas Staphylococcus Micrococcus Morfología-Hábitat-Actividad-Cultivos	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
2	Streptococcaceas Morfología-Hábitat Cultivos-Patogenia Grupo piógeno y viridans	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
3	Enterococcus, Lactococcus Cultivos-Identificación-Acción Lactobacillus-Actividad	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
4	Bacillus clostridium Morfología-Cultivos Identificación-Actividad Especies que se industrializan	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo

MYCOBACTERIUM-CORYNEBACTERIUM- SÍFILIS HAEMOPHYL HAEMOPHYLUS- BORDETELLA-MYCOPLASMA		
UNIDAD II ENFERMEDADES DE LA VÍA RESPIRATORIA LEPTOSPIROSIS Y ENFERMEDADES DE TRASMICIÓN SEXUAL		
LOGRO DE APRENDIZAJE	En esta unidad se conocerán patologías diversas en la vía respiratoria producidas por diversas especies con diagnóstico propio.	
SEMANA	CONTENIDO	METODOLOGÍA
5	Mycobacterium- La tuberculosis Morfología-Cultivos-Diagnóstico 1ra	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
6	Corynebacterium- La Difteria Morfología-Cultivos-Patogenia Pruebas Listeria	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos

	Revisión de la 1ra Evaluación	Coloquio participativo
7	Leptospira-Treponema Morfología-Patogenia Diagnóstico Gonorrea	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
8	Bordetella-Cultivos Patogenia Haemophilus influenzae Cultivos Mycoplasma	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo

UNIDAD III ENFERMEDADES DE LA VÍA DIGESTIVA CÓLERA-TIFOIDEA- SHIGELLOSIS-COLIFORMES		
LOGRO DE APRENDIZAJE	Se conocerán enfermedades transmitidas vía agua y alimentos contaminados. El control de la calidad del agua y otras Enterobacterias.	
SEMANA	CONTENIDO	METODOLOGÍA
9	Vibrio cholerae	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
10	Enterobacteriaceae Morfología-Cultivos-Patogenia	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
11	Salmonella Shigella-otras enfermedades Morfología-Cultivos-Patogenia Diagnóstico Tratamiento	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
12	Campylobacter-Helicobacter	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo

UNIDAD IV ENFERMEDADES DIVERSAS LA PANDEMIA DE LA PESTE NEGRA Y TIFUS		
LOGRO DE APRENDIZAJE	Se conocerán sobre las epidemias históricas, su forma de propagación, diagnóstico, prevención, tratamiento y los casos de fitopatógenos.	
SEMANA	CONTENIDO	METODOLOGÍA
13	Yersinia – Pasteurella-Francisella – Brucella	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
14	Enfermedades de Transmisión Sexual Morfología-Cultivos-Patogenia Rickettsias-Chlamydias El Tifus y Fiebre manchada Bartonellosis Clamidiasis Psitacosis Granuloma venéreo Morfología-Cultivos-Patogenia Diagnóstico-Tratamiento	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
15	Seminario	Exposición oral Desarrollo con PPT Videos Coloquio participativo
16	Seminario – Examen	Exposición oral Desarrollo con PPT

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación y las prácticas virtuales con diagrama, figuras un caso por tema, lectura sobre las 7 epidemias y tareas de diversos casos, contestar las tareas de 2 a 15 renglones.

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: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

La introducción a la clase: es explicativa y con ayuda de diapositivas en PPTs, se sigue la sesión, después del pequeño descanso vemos 2 o 3 videos de complemento según corresponda el tema de la clase, luego armamos una rueda de comentarios.

X. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	30%
II	Rúbrica	20%
III	Rúbrica	20%
IV	Rúbrica	10%
V	Rúbrica	10%

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{PT1 + PT2 + S + Lab}{4}$$

Donde PF= Promedio Final, PT1=Práctica Teórica 1, PT2=Práctica Teórica 2, S= Seminario y Lab =Laboratorio.

La nota de 10.5 al final de los promedios se redondea a 11.

XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tableta, smartphone
- Materiales: Power point, PDFs,, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz,

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bibliografía Básica

AGURTO, T. 2016. Tópicos básicos en Microbiología. Lima. Editorial Wari S.A.

MADIGAN M.T, MARTINKO J.M., DUNLAP P.V. AND CLARK D.P. Brock Biología de los microorganismos. 2009. 12a edición. Alemania. Pearson Education.

ICMSF (The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Union of Microbiological Societies).1996. Microbiología de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Ed. ACRIBIA S.A. Zaragoza. España

CAMPBELL, R. 1987. Ecología microbiana. Ed. LIMUSA. México.

Bibliografía complementaria

MC FADDIN J.F., 2003. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica, 3a edición, México, Editorial Médica Panamericana, 2003.

PRESCOTT L.M., HARLEY J.P. AND KLEIN G.A. 2009. Microbiología, 3a edición, Madrid, México, Mc GrawHill-Interamericana, 2009.

KONEMAN E, ALLEN S, DOWELL VR, SOMMERS H. 2006. Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica Panamericana S.A., Buenos Aires, Argentina 2006.

AGRIOS, G. 1998. Fitopatología. Tercera edición, Editorial LIMUSA. México.

Zinsar,1991, Microbiología , Editorial Panamericana

https://www.tgw1916.net/bacteria_logare_desktop.html

<https://www.nature.com/nmicrobiol/>

<https://asm.org/>

<https://www.aam.org.ar/descarga-archivos/manual-microbiologia-aplicada.pdf>

<https://vlab.amrita.edu/index.php?sub=3>

<https://www.sciencemag.org/>

<https://www.nejm.org/>

<https://www.atcc.org/>

<https://www.bergeys>

