



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
VICERRECTORADO ACADEMICO

FACULTAD DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION  
ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGIA Y NUTRICION

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
**CURSO:**  
**MICROBIOLOGIA GENERAL**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	12-14-256
Créditos	5 créditos
Horas Semanales	Horas. Totales: 07    Teóricas 03    Practicas 04
Ciclo	IV
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Dra. María del Rosario Farromeque Meza (Teoría) Dra. Betty Martha Palacios Rodriguez (Práctica)
Correo Institucional	mfarromeque@unjfsc.edu.pe bpalacios@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	985688477 989313197

**II. SUMILLA**

El curso de microbiología general permitirá al alumno de Bromatología y Nutrición conocer y comprender la importancia del mundo microbiano como parte de su formación profesional, estableciendo criterios de calidad microbiológica al evaluar su presencia o ausencia en los alimentos.

Esta asignatura es de naturaleza teórico-práctico, cuyo propósito es estudiar la estructura, metabolismo, crecimiento y nutrición microbiana, genética bacteriana Inmunología e inmunidad. Introducción al estudio de las bacterias y virus que afectan a la salud del hombre. Hongos y levaduras: Estructura, clasificación, metabolismo, aplicaciones.

Al finalizar esta asignatura estará en la capacidad de reconocer e interpretar las características de los microorganismos estudiados para su aplicación en el control microbiológico.

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	Conocer la evolución de los microorganismos a través del tiempo describiendo sus características en relación a su morfología y comportamiento.	Evolución de la microbiología Estructura bacteriana Genética microbiana	<b>1-4</b>
<b>UNIDAD II</b>	Comprender los mecanismos fisiológicos, bioquímicos del metabolismo microbiano identificando las especies de microorganismos importantes en la salud del hombre.	Nutrición y Metabolismo Microbiano	<b>5-8</b>
<b>UNIDAD III</b>	Describir las características morfológicas de las bacterias realizando técnicas de identificación y aplicación de agentes físicos, químicos y biológicos para su inhibición o muerte.	Bacteriología	<b>9-12</b>
<b>UNIDAD IV</b>	Diferenciar las características de mohos y levaduras utilizando métodos de microcultivos y técnicas de coloración. Conocer las características de los virus	Micología Virus	<b>13-16</b>

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Valora la importancia de la microbiología en el perfil profesional
2	Participa e identifica los procedimientos microbiológicos
3	Acrecienta sus conocimientos sobre medidas de bioseguridad en las prácticas
4	Establece la importancia de las condiciones asépticas en la manipulación de cultivo bacteriano
5	Selecciona los medios de cultivos para el desarrollo de los microorganismos.
6	Aplica su criterio para evaluar el crecimiento microbiano.
7	Comprende la importancia del metabolismo microbiano para la identificación de los microorganismos.
8	Conoce y diferencia la acción de las enzimas y antimicrobianos en los microorganismos.
9	Capacidad para aislar e identificar los géneros de bacterias.
10	Aplica sus conocimientos para diferenciar a los géneros de bacterias.
11	Establece métodos de prevención para inhibir o eliminar a las bacterias.
12	Realiza trabajos de investigación formativa para evaluar presencia o ausencia de bacterias.
13	Aplica sus conocimientos para diferenciar hongos unicelulares y pluricelulares.
14	Establece la diferencia entre los géneros de levaduras.
15	Demuestra interés en la identificación de los mohos.
16	Asume la importancia de los virus transmitidos por alimentos.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Conocer la evolución de los microorganismos a través del tiempo describiendo sus características en relación a su morfología y comportamiento						
UNIDAD DIDÁCTICA I: Evolución de la microbiología. Estructura bacteriana Genética microbiana	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Explica la importancia de la microbiología	Reconoce y diferencia los materiales y equipos para un laboratorio de microbiología.	Trabajo en equipo para debatir sobre le evolución de la microbiología	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	Valora la importancia de la microbiología en el perfil profesional	
2	Describe la morfología y estructura de las bacterias	Prepara los materiales a utilizar en el laboratorio. Aprende a utilizar métodos de siembra de cultivos Manipula el microscopio	Demuestra interés en los temas desarrollado y los aplica en las practicas		Participa e identifica los procedimientos microbiológicos	
3	Conoce la aplicación de las coloraciones bacterianas y métodos de esterilización.	Emplea métodos de coloración para diferenciar estructuras Identifica métodos de esterilización y procedimientos de descontaminación	Aplica los métodos de coloración para observar estructura bacteriana Realiza la limpieza y desinfección en el área de trabajo		Acreeciente sus conocimientos sobre medidas de bioseguridad en las practicas	
4	Comprende la genética microbiana	Identifica el comportamiento en los cultivos bacterianos	Demuestra interés en la genética microbiana para su aplicación.		Establece la importancia de las condiciones asépticas en la manipulación de cultivo bacteriano	
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios de Casos</li><li>• Cuestionarios</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos individuales y/o grupales</li><li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li></ul>		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Comprender los mecanismos fisiológicos, bioquímicos del metabolismo microbiano identificando las especies de microorganismos importantes en la salud del hombre.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA II: Nutrición y Metabolismo Microbiano	1	Evalúa los nutrientes necesarios para que el microorganismo pueda desarrollar y reproducirse	Diferencia los tipos de medios de cultivo en el que se desarrolla los microorganismos.	Aplica procedimientos en la preparación del medio de cultivo.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate (Discusiones) dirigido</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Selecciona los medios de cultivos para el desarrollo de los microorganismos.
	2	Comprende y conoce el crecimiento microbiano	Establece las medidas del crecimiento microbiano. Curva de crecimiento	Relaciona los factores que influyen en el crecimiento microbiano		Aplica su criterio para evaluar el crecimiento microbiano.
	3	Determina las necesidades metabólicas para diferenciar los microorganismos	Utiliza medios de cultivos diferenciales y aplica los métodos de siembra para las reacciones químicas por los microorganismos.	Interpreta las observaciones metabólicas		Comprende la importancia del metabolismo microbiano para la identificación de los microorganismos.
	4	Comprende la acción de las enzimas en la cadena respiratoria, fermentativa y de los antimicrobianos.	Relaciona la acción de agentes físicos y químicos. Antibiogramas	Aplica los fundamentos bioquímicos en las observaciones.		Conoce y diferencia la acción de las enzimas y antimicrobianos en los microorganismos.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Describir las características morfológicas de las bacterias realizando técnicas de identificación y aplicación de agentes físicos, químicos y biológicos para su inhibición o muerte.</b>						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA III: Bacteriología</b>	1	Describe las características, patogenicidad, vías de transmisión y prevención. <i>Staphylococcus</i> y <i>Streptococcus</i> .	Diagnóstico en el laboratorio para <i>Staphylococcus</i> y <i>Streptococcus</i> .	Diferenciar los géneros <i>Staphylococcus</i> y <i>Streptococcus</i> .	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Capacidad para aislar e identificar los géneros de bacterias.
	2	Describe las características, patogenicidad, vías de transmisión y prevención. Enterobacterias, <i>Clostridium</i> y <i>Bacillus</i> .	Diagnóstico en el laboratorio para Enterobacterias, <i>Clostridium</i> y <i>Bacillus</i> .	Diferenciar los géneros Enterobacterias, <i>Clostridium</i> y <i>Bacillus</i> .		Aplica sus conocimientos para diferenciar a los géneros de bacterias.
	3	Describe las características, patogenicidad, vías de transmisión y prevención. <i>Vibrio</i> , <i>Brucella</i> , <i>Pseudomona</i> y <i>Listeria</i> .	Diagnóstico en el laboratorio para <i>Vibrio</i> , <i>Brucella</i> , <i>Pseudomona</i> y <i>Listeria</i> .	Diferenciar los géneros <i>Vibrio</i> , <i>Brucella</i> , <i>Pseudomona</i> y <i>Listeria</i> .		Establece métodos de prevención para inhibir o eliminar a las bacterias.
	4	Describe las características, patogenicidad, vías de transmisión y prevención. <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia</i> y <i>Helicobacter pylori</i> .	Diagnóstico en el laboratorio para <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia</i> y <i>Helicobacter pylori</i> .	Diferenciar los géneros <i>Campylobacter</i> , <i>Yersinia</i> y <i>Helicobacter pylori</i> .		Realiza trabajos de investigación formativa para evaluar presencia o ausencia de bacterias.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>		



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Diferenciar las características de mohos y levaduras utilizando métodos de microcultivos y técnicas de coloración. Conocer las características de los virus						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA IV: Mohos, Levaduras y Virus</b>	1	Describe las características, estructuras y reproducción de los hongos	Observa la estructura macroscópica y microscópica de los hongos.	Conoce la diferencia estructural de los hongos	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> • Uso del Google Meet  <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> • Foros, Chat  <b>Lecturas</b> • Uso de repositorios digitales  <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> • Foros, Chat	Aplica sus conocimientos para diferenciar hongos unicelulares y pluricelulares.  Establece la diferencia entre los géneros de levaduras.
	2	Describe las características diferenciales de los géneros de levaduras	Realiza pruebas diferenciales para la identificación de las levaduras.	Interpreta la diferencia fisiológica y bioquímica en las levaduras.		Demuestra interés en la identificación de los mohos.
	3	Describe las características, diferenciales de los géneros de mohos.	Realiza microcultivos para observar la estructura de los géneros de mohos.	Aplica técnicas para el aislamiento e identificación de los mohos.		Asume la importancia de los virus transmitidos por alimentos.
	4	Comprende las características generales y peligrosidad de los virus.	Conoce las características de los virus transmitidos por alimentos.	Establece las medidas de prevención		
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>		

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

## VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.



Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Fuentes Documentales

- Jonathan Zintgraff, Sofia Fossati, Cecilia Sorhouet Pereira, Omar Veliz, Mabel Regueira, Maria Alicia Moscoloni, Lucia Irazu, Claudia Lara, Daniela Napoli. Distribution of PCV13 and PPSV23 Streptococcus pneumoniae serotypes in Argentinean adults with invasive disease, 2013–2017 Rev Argent Microbiol. 2020;52:189-94
- Sabrina del C. Jiménez Velásquez, Ligia D. Torres Higuera, Jorge L. Parra Arango, José L. Rodríguez Bautista, Fredy E. García Castro, Rocio E. Patiño Burbano. Perfil de resistencia antimicrobiana en aislamientos de Staphylococcus spp. obtenidos de leche bovina en Colombia. Rev Argent Microbiol. 2020;52:121-30
- Ligia D. Torres Higuera, Sabrina Del C. Jiménez Velásquez, José L. Rodríguez Bautista, Rocio E. Patiño Burbano. Identification of Brucella abortus biovar 4 of bovine origin in Colombia. Rev Argent Microbiol. 2019;51:221-8
- Elena González Fandos, Naiara Maya Zumeta, Iratxe Pérez Arnedo **Effect of propionic acid on Campylobacter jejuni attached to chicken skin during refrigerated storage** International microbiology: official journal of the Spanish Society for Microbiology, ISSN 1139-6709, Vol. 18, Nº. 3, 2015, págs. 171-175

### 8.2. Fuentes Bibliográficas

- DIAZ, R y Colab. 2003. Manual Práctico de Microbiología, 2da Edic.; Edit.; Masson.
- GRANADOS, P. RAQUEL Y VILLAVERDE, P. CARMEN. 2003. Microbiología, tomo I 1era Edic.; Edit.; Thoson
- KONEMAN W. Allen 2006 Diagnostico microbiológico. 6ta. Ed. Editorial medica panamericana S.A.
- ALBERT, C. ESCOLA, M. 2002. Método de análisis microbiológico. Madrid. Ediciones Diaz de Santos S.A.
- GAMAZO, C. y Colb. 2005. Manual Práctico de Microbiología. 3era edic.; Edit.; Massot.
- GRANADOS, P. RAQUEL Y VILLAVERDE, P. CARMEN. 2007. Microbiología, tomo II, 2da Edic.; Edit.; Thoson.
- GARCIA, de microbiología médica. Mexico
- LEVINSON, w. 2004. Microbiología e inmunología médica, 8 edic.; Edit.; Interamericana.
- LEVEAU, J, y BOUIX, M, 2000. Microbiología, 1era Edic. ; Edit. ; Acribia.
- MURRAY, R. P. Y Colb. 2007. Microbiología. 5ta Edic.; Edit.; Elsevier - España.

- JAWETZ, M Y ADELBERG. 2001, Microbiología médica de Jawetz, 17 ava edic.; Edit.; Manual Moderno.
- STUART, W. T. 2001, Microbiología. 1edic.; Edit.; Interamericana.

### 8.3. Fuentes Hemerográficas

- **HOLGUIN NEIRA, Junior Andrés (2019)**. Calidad bacteriológica de queso fresco artesanal comercializado en mercados del distrito de Trujillo - La Libertad, Perú – 2019. **URI:** <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14607>
- **Lidia Ruiz-Roldán, Sandra Martínez-Puchol, Cláudia Gomes, Noemí Palma, Maribel Riveros, Karen Ocampo, David Durand, Theresa J. Ochoa, Joaquim Ruiz, María J. Pons.(2018)**. Presencia de Enterobacteriaceae y Escherichia coli multirresistente a antimicrobianos en carne adquirida en mercados tradicionales en Lima. Rev. perú. med. exp. salud publica vol.35 no.3 Lima jul./set. 2018 <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3737>
- International Organization for standardization (ISO) [Internet]. Geneva: ISO 21567:2004 Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal method for the detection of Shigella spp. Available in: <https://www.iso.org/standard/34612.html>.

### 8.4. Fuentes Electrónicas

- En <http://www.icmsf.iit.edu/>
- En <http://www.fda.gov/>
- En <http://www.aoac.org/>
- En <http://www.infocame.com/>
- En <http://www.minsa.gob.pe/>
- En <http://www.conam.gob.pe/>
- En [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es)
- En <http://www.apha.org>
- En <http://www.fao.org/>
- En <http://www.infoagro.com/>
- En <http://www.diba.es/>

Huacho, de 2020

*Universidad Nacional*  
*“José Faustino Sánchez Carrión”*



*Universidad Nacional*  
*“José Faustino Sánchez Carrión”*

.....  
**FARROMEQUE MEZA MARIA DEL ROSARIO**  
**DNB 236**

.....  
**PALACIOS RODRIGUEZ BETTY MARTHA**  
**DNB**