



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
MICROBIOLOGIA GENERAL

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Desarrollo de Proyectos y Gerencia de la Producción
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	154
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas: 02 Practicas: 02
Ciclo	II
Sección	1
Apellidos y Nombres del Docente	Caro Degollar Edson Max
Correo Institucional	ecaro@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	991991520

II. SUMILLA

La Microbiología proporciona conocimientos básicos para comprender las particularidades de los microorganismos. Su conocimiento permite comprender procesos que direccionan la continuidad de la vida. El estudiante será capaz de entender la relación de los microorganismos con las funciones vitales y de producción en un medio ambiente determinado. El curso de microbiología, está diseñado de manera tal que al final de su desarrollo, el estudiante será capaz de explicar los procesos microbiológicos, manipulando el comportamiento de la realidad biológica, teorizando el modo de acción de los microorganismos. La asignatura está planificada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos. Comprende las siguientes unidades temáticas: microorganismos y principios de bacteriología; inmunología e inmunidad; antimicrobianos y bacteriología especial; hongos, virus, parásitos y biotecnología.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Dada la presencia de los microorganismos en todos lados identifica a la microbiología, los microorganismos y las patologías causadas por protozoarios, tomando como referencia las publicaciones de revistas científicas.	Microorganismos y principios de bacteriología.	1-4
UNIDAD II	Ante las diversas enfermedades causadas por bacterias identifica y aplica el conocimiento de la inmunología, inmunidad y patogenicidad bacteriana considerando la prevención de las infecciones en base a las recomendaciones de la OMS.	Inmunología e inmunidad.	5-8
UNIDAD III	Ante la necesidad de evitar la proliferación de microorganismos identifica y aplica los conocimientos de los antimicrobianos y bacteriología especial en el contexto de la industria tomando como referencia los límites del MINSA.	Antimicrobianos y bacteriología especial.	9-12
UNIDAD IV	En base a los requerimientos sanitarios para evitar la proliferación y realizar el control microbiano identifica y aplica el conocimiento de los virus, parásitos, hongos y biotecnología considerando las publicaciones de revistas científicas.	Hongos, virus, parásitos y biotecnología.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Construye un mapa mental sobre los microorganismos empleados en la industria alimentaria.
2	Realiza un recuento microbiano en placa.
3	Realiza un cuadro sinóptico sobre los factores que influyen en el crecimiento bacteriano.
4	Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad I.
5	Construye un mapa mental sobre los microorganismos empleados en la industria alimentaria.
6	Realiza un recuento microbiano en placa.
7	Realiza un cuadro sinóptico sobre los factores que influyen en el crecimiento bacteriano.
8	Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad I.
9	Construye un mapa conceptual sobre los antimicrobianos.
10	Construye un mapa conceptual sobre los <i>Micrococaceae</i> , <i>Lactobacillaceae</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> .
11	Construye un mapa conceptual sobre los <i>Neisseriaceae</i> , <i>Espirillaceae</i> y <i>Pseudomonaceae</i> .
12	Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad III.
13	Construye un mapa conceptual sobre los virus y parásitos.
14	Construye un cuadro sinóptico sobre los aspectos funcionales y morfológicos de los hongos y levaduras.
15	Construye un mapa conceptual sobre las características de los hongos comestibles e industriales.
16	Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad IV.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: MICROORGANISMOS Y PRINCIPIOS DE BACTERIOLOGÍA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Dada la presencia de los microorganismos en todos lados identifica a la microbiología, los microorganismos y las patologías causadas por protozoarios, tomando como referencia las publicaciones de revistas científicas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Conoce las generalidades de la microbiología y los microorganismos (morfología y estructura).	Aplica los conceptos sobre los microorganismos para elaborar un mapa mental .	Valora la importancia de la microbiología en la industria alimentaria.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Construye un mapa mental sobre los microorganismos empleados en la industria alimentaria.
	2	Identifica el metabolismo, crecimiento, genética y mutaciones de las bacterias.	Observa colonias bacterianas en placas capturadas en fotografía o video.	Se interesa en las colonias bacterianas.		Realiza la simulación de un recuento microbiano en placa.
	3	Identifica los factores físicos y químicos que influyen en el crecimiento bacteriano.	Utiliza esquemas, fotografías y videos para reconocer el proceso de esterilización.	Valora la importancia de la esterilización en la microbiología.		Realiza un cuadro sinóptico sobre los factores que influyen en el crecimiento bacteriano.
	4	Identifica la patología de las enfermedades causadas por Protozoarios (amibiasis, paludismo, dengue, toxoplasmosis, tripanosomiasis, leishmaniasis, criptosporidiosis , otros).	Construye mapas conceptuales de enfermedades causados por protozoarios.	Toma conciencia de las enfermedades causadas por protozoarios.		Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad I.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA II: INMUNOLOGÍA E INMUNIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante las diversas enfermedades causadas por bacterias identifica y aplica el conocimiento de la inmunología, inmunidad y patogenicidad bacteriana considerando la prevención de las infecciones en base a las recomendaciones de la OMS.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Conoce la inmunología (visión general del sistema inmunitario, antígeno-anticuerpo, respuesta inmune celular y humoral).	Aplica los conceptos sobre la inmunología para elaborar un mapa conceptual.	Valora la importancia del sistema inmunológico.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Construye un mapa conceptual sobre la inmunología.	
6	Identifica a los Linfocitos T y B; macrófagos y células plasmáticas.	Aplica los conceptos sobre los linfocitos, macrófagos y células plasmáticas para elaborar esquemas.	Toma conciencia de la importancia de los Linfocitos T y B; macrófagos y células plasmáticas.		Construye un cuadro sinóptico sobre los aspectos funcionales y morfológicos de los linfocitos, macrófagos y células plasmáticas.	
7	Identifica al sistema de inmunidad innata y adaptativa.	Recoge las principales diferencias entre la inmunidad innata y adaptativa.	Se interesa en la relevancia del sistema de inmunidad innata y adaptativa.		Construye un mapa conceptual sobre las diferencias entre la inmunidad innata y adaptativa.	
8	Identifica la patogenicidad de las infecciones bacterianas (transmisión de la infección, proceso de infección y factores de virulencia).	Construye mapas conceptuales respecto a la patogenicidad de las infecciones bacterianas.	Toma conciencia de la prevención de infecciones bacterianas.		Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad II.	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat		

UNIDAD DIDÁCTICA III: ANTIMICROBIANOS Y BACTERIOLOGÍA ESPECIAL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante la necesidad de evitar la proliferación de microorganismos identifica y aplica los conocimientos de los antimicrobianos y bacteriología especial en el contexto de la industria tomando como referencia los límites del MINSA.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Identifica a los antimicrobianos (principio activo, grupos químicos y efectos).	Aplica los conceptos sobre los antimicrobianos para elaborar esquemas.	Se interesa en los antimicrobianos con potencial aplicación en la industria alimentaria.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Construye un mapa conceptual sobre los antimicrobianos.
	10	Identifica a las familias bacterianas como los <i>Micrococaceae</i> , <i>Lactobacillaceae</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> .	Aplica las características sobre los <i>Micrococaceae</i> , <i>Lactobacillaceae</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> para elaborar esquemas.	Se interesa en las familias bacterianas <i>Micrococaceae</i> , <i>Lactobacillaceae</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> .		Construye un mapa conceptual sobre los <i>Micrococaceae</i> , <i>Lactobacillaceae</i> y <i>Enterobacteriaceae</i> .
	11	Identifica a las familias bacterianas como los <i>Neisseriaceae</i> , <i>Espirillaceae</i> y <i>Pseudomonaceae</i> .	Aplica las características sobre los <i>Neisseriaceae</i> , <i>Espirillaceae</i> y <i>Pseudomonaceae</i> para elaborar esquemas.	Se interesa en las familias bacterianas <i>Neisseriaceae</i> , <i>Espirillaceae</i> y <i>Pseudomonaceae</i> .		Construye un mapa conceptual sobre los <i>Neisseriaceae</i> , <i>Espirillaceae</i> y <i>Pseudomonaceae</i> .
	12	Identifica a las bacterias de importancia industrial (<i>Gluconobacter</i> , <i>Acetobacter</i> , <i>Bacillus</i> , <i>gramicidina</i> , <i>bacitracina</i> , <i>polimixina</i> , <i>Clostridium</i> , <i>acetobutylicum</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Lactobacillus</i> , <i>Corynebacterium</i> y <i>glutamicum Streptomyces</i>).	Construye mapas conceptuales respecto a las bacterias de importancia industrial.	Toma conciencia de las bacterias de importancia industrial.		Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad III.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat	

UNIDAD DIDÁCTICA VI: HONGOS, VIRUS, PARÁSITOS Y BIOTECNOLOGÍA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: En base a los requerimientos sanitarios para evitar la proliferación y realizar el control microbiano identifica y aplica el conocimiento de los virus, parásitos, hongos y biotecnología considerando las publicaciones de revistas científicas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Identifica a los virus y parásitos (estructura, características, clasificación e importancia en la salud).	Aplica las características sobre los virus y parásitos para elaborar esquemas.	Toma conciencia de los virus, parásitos y su importancia en la salud.	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none">• Uso del GoogleMeet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none">• Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none">• Foros, Chat 	Construye un mapa conceptual sobre los virus y parásitos.
	14	Identifica a los hongos y levaduras (estructura, características, clasificación e importancia en la salud).	Aplica las características sobre los hongos y levaduras para elaborar esquemas.	Se interesa en los hongos y levaduras.		Construye un cuadro sinóptico sobre los aspectos funcionales y morfológicos de los hongos y levaduras.
	15	Identifica a los hongos comestibles e Industriales (<i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Kluyveromyces fragilis</i> , <i>Yarrowia lipolytica</i> , <i>Trichosporum cutaneum</i> , etc).	Utiliza los conceptos sobre los hongos comestibles e industriales para elaborar esquemas.	Aprecia los hongos comestibles e industriales con potencial uso en la industria alimentaria.		Construye un mapa conceptual sobre las características de los hongos comestibles e industriales.
	16	Reconoce a la Biotecnología como alternativa para la producción de compuestos de interés.	Construye esquemas conceptuales de la biotecnología en la industria alimentaria.	Toma conciencia de la biotecnología como alternativa para la producción de compuestos de interés.		Resuelve una evaluación del consolidado de los temas tratados en la unidad IV.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none">• Estudios de Casos• Cuestionarios		<ul style="list-style-type: none">• Trabajos individuales y/o grupales• Soluciones a Ejercicios propuestos		<ul style="list-style-type: none">• Comportamiento en clase virtual y chat	

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:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

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

2. MEDIOS INFORMÁTICOS:

- 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 Bibliográficas

- Atlas R., (1999). Microbiología, Compañía, Editorial. Continental.
- Barret J. (2000). Inmunología médica. Editorial Interamericana.
- Burrouws W. (1998). Microbiología Básica de los alimentos Editorial. Antopodos, Barcelona.
- Brock T. Madigan M. (1991). Microbiología. Edición 6, Edit. Prentice Hall Hispanoamericana.
- Brooks G., Butel J. & Morse F. (2010). Microbiología Médica de Jawetz; Melnick; Adelberg. 25va. Edic. Edit. Mc. Graw Hill.
- Coine M. (2000). Microbiología del Suelo edición. 6, Edit. Paraninfo.
- Fingold B. (1998). Diagnostico Microbiológico Edit. Panamericana.
- Jawest (1999). Manual de Microbiología Médica, Edit. Manual Moderno S.A.
- Madigan M.T, Martinko J.M. & Parker J. (2010). Biología de los Microorganismos de Brock. 11va. ed. Edit. Prentice Hall. España.
- Murray, Patrick, Rosenthal K.S. & Pfaller M.A. (2009). Microbiología Médica. 5ta. Edic. Edit. Elsevier Mosby.
- Prescott Harley (1997). Microbiología edición 4. Mc Graw Interamericana.
- Robles Sánchez (2017). Inmunología celular y Molecular, Edición 4. Mc. Graw Interamericana.
- Stites D. Alva T. (1993), Inmunología básica y clínica. Manual Moderno.

8.2. Fuentes Hemerográficas

- Mura, N, Díaz, T, Grosso, M.C., Flores Bracamonte, M.C., Coniglio, V, Merkis, C, & Bozzo, A. (2019). Inmunolocalización del sistema Angiopoyetina-1/Tie-2 en placentas de cabras. In Vet, 21(1), 33-44.
- Pardo-Aldave, Karina et al. (2019). Actividad antimicrobiana in vitro del Camu Camu (*Myrciaria Dubia*) contra microorganismos orales: una revisión sistemática. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública v. 36, n. 4, pp. 573-582.
- Rozo O, Edwar Jassir, Vargas R, Ledmar Jovanny, Jiménez W, Jessica Paola y Szemmelveisz N, Erika Tatiana. (2019) Uncinariasis: una causa poco común de hemorragia digestiva y anemia severa. Revista Colombiana de Gastroenterología , 34 (3), 303-306.
- Zabala, Juan Pablo, & Rojas, Nicolás Facundo. (2020). Historia de la microbiología en América Latina desde la perspectiva de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Diálogos Revista Electrónica de Historia, 21(1), 147-176.

8.3. Fuentes Electrónicas

- <https://www.hindawi.com/journals/>
- <https://search.scielo.org/>
- <http://bvicyt.concytec.gob.pe/>
- <http://journal.pan.olsztyn.pl/>
- <https://dialnet.unirioja.es/>

Huacho 01 de julio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

Mg. Edson Max Caro Degollar
CIP. 225794