

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Fisiología y Cinética Microbiana	
Campus		Centro	
Facultad Interdisciplinaria		Ciencias Biológicas y de Salud	
Departamento		Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos	
Programa		Doctorado en Ciencias de los Alimentos	
Carácter		Obligatorio ()	Optativa (X)
Horas teoría	3	Horas prácticas	0
Valor en créditos		6	
OBJETIVO GENERAL			
El alumno adquirirá los conocimientos biológicos y bioquímicos básicos de los procesos celulares más relevantes y se familiarizará con la fisiología de los procesos que pueden ser modificados en los microorganismos, con la finalidad de que le permita desarrollar investigación básica y aplicada de forma independiente en el ámbito de esta disciplina.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
• El estudiante aprenderá y aplicará los conceptos de la cinética de crecimiento y fisiología microbiana. • El estudiante conocerá los principales parámetros intrínsecos y extrínsecos que afectan el desarrollo de los microorganismos. • El estudiante aprenderá los principales modos metabólicos involucrados en el crecimiento microbiano. • El estudiante aprenderá a formular y balancear medios de cultivo para el aislamiento y/o cultivo de microorganismos, utilizando diferentes técnicas de inoculación. • El estudiante adquirirá la capacidad de analizar las tendencias actuales de investigación en el área de microbiología.			
CONTENIDO SINTÉTICO			
Orden	Tema		
1	Estructura y fisiología microbiana 1.1 Bacterias 1.2 Hongos 1.3 Membrana citoplasmática y transporte 1.4 Pared celular y núcleo 1.5 Inclusiones celulares y otras estructuras		
2	Energética del crecimiento microbiano (cinética microbiana) 2.1 Curva de crecimiento 2.2 Modelos cinéticos simples y complejos. 2.3 Estimación de parámetros de crecimiento. 2.4 Inhibición del crecimiento.		
3	Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan el crecimiento microbiano 3.1 Actividad de agua. 3.2 Acidez 3.3 Potencial redox 3.4 Constituyentes antimicrobianos y estructuras biológicas 3.5 pH 3.6 Concentración de sustrato (Ecuación de Monod) 3.7 Temperatura (ecuación de Arrhenius) 3.8 Presión 3.9 Oxígeno, dióxido de carbono		

4	Metabolismo y respiración microbiana 4.1 Aerobiosis 4.2 Anaerobiosis 4.3 Fermentación																									
5	Formulación y balanceo de medios de cultivo 5.1 Asimilación del carbono y de otros elementos 5.2 Técnicas de cultivo para el aislamiento e identificación de microorganismos 5.3 Valoración de los medios de cultivo.																									
6	Sinergismo y antagonismo 6.1 Disponibilidad de nutrientes 6.2 Cambios de pH 6.3 Cambios de potencial Redox 6.4 Cambios por deterioro.																									
MODALIDADES O FORMAS DE CONDUCCIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE																										
• Explicación y discusión de los temas del curso por maestros y estudiantes. • Elaboración de escritos, por el alumno, sobre la investigación bibliográfica del tema asignado. • Investigación documental sobre los temas del curso. • Discusión de artículos científicos relacionados con los temas del curso.																										
MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN																										
<table><tr><th>Aspecto</th><th>Ponderación</th></tr><tr><td>Exámenes parciales</td><td>50 %</td></tr><tr><td>Presentación escrita de trabajos de investigación</td><td>25 %</td></tr><tr><td>Revisiones críticas de artículos</td><td>25 %</td></tr></table>		Aspecto	Ponderación	Exámenes parciales	50 %	Presentación escrita de trabajos de investigación	25 %	Revisiones críticas de artículos	25 %																	
Aspecto	Ponderación																									
Exámenes parciales	50 %																									
Presentación escrita de trabajos de investigación	25 %																									
Revisiones críticas de artículos	25 %																									
BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO																										
<table><tr><th>Autor</th><th>Título</th><th>Editorial</th><th>Edición</th><th>Año</th></tr><tr><td>Wiley J., Sandman K., and Wood D.</td><td>Prescott's Microbiology</td><td>McGraw-Hill</td><td>12a.</td><td>2022</td></tr><tr><td>Smith, H.R., and Brown A.E.</td><td>Benson's Microbiological applications: laboratory manual</td><td>McGraw-Hill</td><td>15a.</td><td>2021</td></tr><tr><td>Doyle M.P., Diez-González F., and Hill C.</td><td>Food microbiology: fundamentals and frontiers</td><td>ASM Press</td><td>5a.</td><td>2019</td></tr><tr><td>Matthews K.R., Niel K.E., and Montville T.J.</td><td>Food microbiology: an introduction.</td><td>ASM Press</td><td>4ª</td><td>2017</td></tr></table>		Autor	Título	Editorial	Edición	Año	Wiley J., Sandman K., and Wood D.	Prescott's Microbiology	McGraw-Hill	12a.	2022	Smith, H.R., and Brown A.E.	Benson's Microbiological applications: laboratory manual	McGraw-Hill	15a.	2021	Doyle M.P., Diez-González F., and Hill C.	Food microbiology: fundamentals and frontiers	ASM Press	5a.	2019	Matthews K.R., Niel K.E., and Montville T.J.	Food microbiology: an introduction.	ASM Press	4ª	2017
Autor	Título	Editorial	Edición	Año																						
Wiley J., Sandman K., and Wood D.	Prescott's Microbiology	McGraw-Hill	12a.	2022																						
Smith, H.R., and Brown A.E.	Benson's Microbiological applications: laboratory manual	McGraw-Hill	15a.	2021																						
Doyle M.P., Diez-González F., and Hill C.	Food microbiology: fundamentals and frontiers	ASM Press	5a.	2019																						
Matthews K.R., Niel K.E., and Montville T.J.	Food microbiology: an introduction.	ASM Press	4ª	2017																						
Revistas científicas recomendadas: Journal of Food Science, Journal of Food Microbiology, Journal of Food Protection, Journal of Food Technology, Food Technology, Journal of Food Technology, Food Technology, Applied and Environmental Microbiology, Applied Microbiology and Biotechnology.																										
PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA																										
Deberá cumplir con lo establecido en los artículos 17, 18 y 19 del Reglamento de Estudios de Posgrado vigente. Con el fin de cubrir los requerimientos externos de evaluación, es deseable que el profesor del posgrado tenga el grado de doctor en área afín dentro del campo de las Ciencias de los																										

Alimentos, posea experiencia docente en los temas de la asignatura y además que demuestre capacidad en el manejo de información con un enfoque interdisciplinario.

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ CARTA DESCRIPTIVA

Dr. Mario Onofre Cortez Rocha, Dra. Maribel Plascencia Jatomea, Dr. Saul Ruiz Cruz y Dra. Ema Carina Rosas Burgos