

**RESUMEN DE CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

**ELEMENTOS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS.**

<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
Microbiología (7)	Comprende la importancia de los microorganismos en los ecosistemas y el papel que desempeña en las actividades humanas	Los microorganismos como célula: Dominio Bacteria  Dominio Arquea  Dominio Eucaria  Virus	Exposición del profesor.  Trabajo en equipo. Exposición de los estudiantes.  Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases.	Exposición, trabajos escritos y evaluación teórica.	Brock, D. y Madigan. M. (2010) Microbiología. 6a edición, Ed. Prentice-Hill Hispanoamérica. México. Madigan, M., Martinko, J. y Parker, J. (2004) Biología de los Microorganismos de Brock. 10a edición, Ed. Prentice Hall, España. Romero, C. (2008) Microbiología y Parasitología Humana. Ed. Panamericana. México
Biología molecular (7)	Comprender los mecanismos Moleculares de la síntesis, función y regulación de macromoléculas de distintos organismos, entornos celulares y flujos biológicos.	Introducción y antecedentes, Dogma central de la biología molecular.	Exposición, trabajo en equipo.	Trabajos. Escritos, exposiciones y evaluación teórica.	Lewin, B. (2014) Genes X. Ed. Marbán. 9ª ed. Madrid. Bruce, A., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Lewis K. y Walter, P. (2008) Biología Molecular de la Célula. Ed. Garland Science. 5ª ed. New York. Stephenson, F. (2010) Calculations in Molecular Biology and Biotechnology. Elsevier. 2 <sup>nd</sup> ed. USA. Friedberg, E., Graham, C. y Wolfram, S. (2005) DNA repair and mutagenesis. ASM Press. Washington D.C.

CURSO/ CREDITOS	OBJETIVO	CONTENIDO	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
Bioquímica Microbiana (7)	Comprender los mecanismos bioquímicos del metabolismo microbiano en diferentes organismos patógenos y no patógenos de impacto médico y ambiental.	Metabolismo microbiano. Factores que modifican el crecimiento microbiano. Diversidad metabólica bacteriana y utilidad de sus enzimas en biotecnología y medicina. Uso y aplicación de las habilidades metabólicas microbianas en la industria.	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo. Exposición de los estudiantes. Revisión de bibliografía o artículos.	Escritos, exposiciones y evaluación teórica	<p>Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015) Brock biology of microorganisms. Pearson Education, Inc. 14a Edition.</p> <p>Parés, R. y Juárez, A. (2012) Bioquímica de los Microorganismos. Editorial Reverté. Edición en e-Book.</p> <p>White, D., Drummond, J. y Fuqua C. (2012) The physiology and Biochemistry of Prokaryotes. Fourth Edition. Oxford University Press. Indiana University.</p> <p>Byung, K. y Geoffrey, M. (2008) Bacterial Physiology and Metabolism. Cambridge University, Edición en e-Book.</p>
Bioética y Bioseguridad (7)	Desarrollo de actitudes con sentido humano, con el fin de fomentar la responsabilidad ética durante la práctica profesional y fomentar el conocimiento y cumplimiento del	Principios de bioética y bioseguridad. Normas de bioética y bioseguridad para el trabajo con organismos vivos, ambiente y bioterios, Normas para la	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo. Exposición de los estudiantes. Revisión de bibliografía o artículos.	Exposición, trabajos escritos y evaluación teórica.	<p>Normas internacionales para la investigación biomédica en sujetos humanos (CIOMS, 1982; WHO, 2000).</p> <p>Código de Ética de la American Psychological Association, (1992) .</p>

	código de bioética, para formar un profesional con integridad, honestidad personal y profesional.	investigación biomédica en humanos. Normas para el uso de animales.			
<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
Estancia Profesional I (13)	Que el estudiante desarrolle su proyecto de grado y ponga en práctica sus habilidades profesionales, en una institución pública, privada o de algún otro tipo.	Según el proyecto a desarrollar y la estancia seleccionada. Redacción del informe mensual de actividades realizadas en la estancia. Seguimiento de las recomendaciones del asesor del trabajo.	Trabajo individual o en equipo.  Revisión de bibliografía por parte o discusión de artículos con el Director del proyecto.	Evidencias de las actividades realizadas mediante el informe mensual en concordancia con los objetivos de su proyecto.	Según el proyecto que se esté realizando.

<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANAZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
Estancia Profesional II (13)	Que el estudiante desarrolle su proyecto de grado y ponga en práctica sus habilidades profesionales, en una institución pública, privada o de algún otro tipo.	Según el proyecto a desarrollar y la estancia seleccionada. Redacción del informe mensual de actividades realizadas en la estancia. Seguimiento de las recomendaciones del asesor del trabajo.	Trabajo individual o en equipo.  Revisión de bibliografía por parte o discusión de artículos con el Director del proyecto.	Evidencias de las actividades realizadas mediante el informe mensual en concordancia con los objetivos de su proyecto.	Según el proyecto que se esté realizando.

Seminario de diploma (8)	Al finalizar esta UAp el estudiante tendrá la aprobación de la versión final del escrito de su proyecto de grado con el cual podrá presentar su examen de titulación.	Redacción final del proyecto. Revisión sistemática de la redacción del trabajo de titulación. Seguimiento de las recomendaciones seguidas por el asesor del trabajo. Aprobación del trabajo de titulación. Aprobación definitiva por parte del asesor de titulación. Presentación del examen de para la obtención de grado.	Asesorías por el Director del proyecto de titulación. Trabajo individual o en equipo. Exposición de los estudiantes. Revisión de bibliografía o discusión de artículos.	Exposición del proyecto ante el Director y el coordinador de la UA. Revisión de la calidad del escrito.	Según el proyecto de grado.
<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
-Métodos convencionales en Microbiología (8)	Identificar a los microorganismos presentes en muestras clínicas y ambientales	Fundamentos de la identificación fenotípica. Pruebas bioquímicas. Pruebas de resistencia. Sistemas comerciales multipruebas.	Exposición del profesor. Trabajo en equipo. Exposición de los estudiantes. Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases Prácticas de laboratorio	Exposición Trabajos escritos Trabajo práctico	Bonifaz, A. (2009). <i>Micología Médica Básica</i> . Ed. McGraw-Hill, México, D.F  Divo, A. (2000). <i>Microbiología Médica</i> . 4ª edición. Ed. Interamericana. México. Jawetz, E. y col. (2008). <i>Microbiología Médica</i> , 19ª edición. Ed. El Manual Moderno, México, Koneman, E.W. y col. (2008)

					<i>Diagnóstico Microbiológico</i> . 6ª edición. Ed. Panamericana, México.	
-Métodos convencionales en Microbiología veterinaria (8)	Aplicará adecuadamente las metodologías necesarias que le permitan la identificación de diversos microorganismos asociados a cuadros patognomónicos característicos en las diferentes especies animales, contribuyendo con el manejo oportuno de la infección.	Microorganismos patógenos y enfermedades infecciosas de importancia veterinaria. Bacteriología Veterinaria, Virología Veterinaria. Micología y Parasitología Veterinaria.  Bioseguridad y Bioética aplicada a la Microbiología veterinaria.	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo. Exposición de los estudiantes. Revisión de bibliografía o artículos	Exposición escrita Práctica	Trabajos Evaluación Evaluación	Madigan, M. T., Martinko, J. M., y Parker, J. (2003) Brock, <i>Biología de los Microorganismos</i> . 10ª Edición. Prentice-Hall. Madrid.  Prescott, L. M., Harley, J. P. y Klein, D. A. (1999) <i>Microbiología</i> . 4ª edición. McGraw-Hill Interamericana.  Schlegel, H. G. (1996) <i>Microbiología General</i> . 9ª edición. Omega Barcelona.  Díaz, R., Gamazo, C. y López-Goñi, I. (1999) <i>Manual práctico de Microbiología</i> . 2ª edición. Masson, S.A.. Barcelona.  P. de Kruiff. (1960) <i>Los cazadores de microbios</i> . 2ª edición. Aguilar, Madrid

CURSO/ CREDITOS	OBJETIVO	CONTENIDO	METODOS DE ENSEÑANAZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
-Métodos de detección molecular en Microbiológica (8)	conocer los mecanismos para la identificación de microorganismos a través de técnicas moleculares e indicadores que le permitan obtener un resultado confiable y rápido, así como identificar microorganismo	Técnicas de identificación de microorganismos.  Técnicas de tipificación de microorganismos.	Exposición del facilitador de la UAp.  Trabajo en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Resolución de ejercicios.  Resolución de problemas y situaciones en la sesión académica	Exposición escritos teórica Práctica.      Trabajos Evaluación Evaluación	Babalola, O.O. (2003) Molecular techniques: An overview of methods for the detection of bacteria. <i>African J. of Biotechnology</i> 2(12):710-713.  Chan, O.Ch., Wolf, M., Hepperle, D. y Casper, P. (2002) Methanogenic archaeal community in the sediment of an artificial partitioned acidic bog lake. <i>FEMS Microbiology Ecology</i> 42:119-129.  Eichner, C.A., Erb, R. E., Timmis, K. N. y Wagner-Dobler, I. (1999). Thermal gradient gel electrophoresis analysis of bioprotection from pollutant shocks in the activated sludge microbial community. <i>Applied and Environmental Microbiology</i> . 65(1):102-109
-Métodos moleculares aplicados a Microbiología (8)veterinaria	Aplicará adecuadamente las metodologías necesarias que le permitan la identificación de diversos microorganismos asociados a cuadros	Microorganismos patógenos y enfermedades infecciosas de importancia veterinaria. Bacteriología Veterinaria. Virología Veterinaria.  Micrología y Parasitología Veterinaria. Bioseguridad y Bioética	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Revisión de bibliografía o artículos.	Exposición. Trabajos escritos. Evaluación teórica. Evaluación práctica.	Madigan, M. T., Martinko, J. M., y Parker J. (2003) Brock, <i>Biología de los Microorganismos</i> . 10ª Edición. Prentice-Hall. Madrid.  Prescott, L. M., Harley, J. P. y Klein, D. A. (1999)

	patognomónicos característicos en las diferentes especies animales, contribuyendo con el manejo oportuno de la infección.	aplicada a la Microbiología veterinaria.			Microbiología. 4ª edición. McGraw-Hill Interamericana.  Schlegel, H. G. (1996). Microbiología General. 9ª edición. Omega Barcelona.  Díaz, R., Gamazo, C. y López-Goñi, I. (1999) Manual práctico de Microbiología. 2ª edición. Masson, S.A.. Barcelona.
<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
-Enfermedades infecciosas emergentes, reemergentes y nuevas (7)	La UAp de Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes contribuye al perfil de egreso del PE de la Especialidad en Microbiología, ya que aportará conocimientos sobre el impacto de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en la salud, economía y en el ambiente	Diferencias entre una enfermedad emergente y reemergente. Factores asociados la emergencia o reemergencia. El manejo de epidemias. Procesos de descentralización política y administrativa. Reforma del sector salud (universalización de los servicios).	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Revisión de bibliografía o artículos.	Exposición. Trabajos escritos. Evaluación teórica. Evaluación práctica.	Bennett, J.E., Dolin, R. y Martin J. Blaser, M.J. (2016) Enfermedades infecciosas principios y práctica. Elsevier. 8ª edición.  Schlossberg, D. (2015) Clinical Infectious Disease. Cambridge University Press. 2ª edition.  Javier Ramos, J. (2012) Infectología clínica. Manual Moderno. 2ª edición.
-Epidemiología	Al finalizar el curso,	. Epidemiología:	Exposición del profesor.	Exposición.	MacMahon, B. y Pugh, T.F.

básica (7)	los estudiantes serán capaces de diseñar y aplicar un proyecto de investigación, utilizando los principios y métodos de la epidemiología básica, tanto descriptiva como analítica, en problemas concretos de salud, con la finalidad de investigar la distribución y frecuencia de las enfermedades infecciosas y no infecciosas y de sus determinantes.	Introducción, Concepto de Causa. Mediciones epidemiológicas. Epidemiología descriptiva. Tipos o diseños de estudios epidemiológicos.	Participaciones individuales de los estudiantes en clases.  Trabajo en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Resolución de ejercicios.  Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases.	Trabajos. Escritos, teórica. Evaluación	(1988) Principios y Métodos de epidemiología, Departamento de Epidemiología, Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, E.U.A., Prensa Médica Mexicana, S.A. de C.V./ México, reimpresión. Dever, G.E.A. (1991) Epidemiología y Administración de los Servicios de Salud, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Maryland, E.U.A. Argimon, J.M. y Jiménez, J. (2000). Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica, segunda edición, Ediciones Harcourt, S. A. Madrid, España.
<b>CURSO/ CREDITOS</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>MÉTODOS DE ENSEÑANAZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
Antimicrobianos y antibiosis (7)	Comprender los mecanismos de	Categorías de los antimicrobianos.	Exposición del profesor.	Exposición Trabajos escritos Evaluación	Jacas, J. (2005). El control biológico en las plagas y

	<p>acción de acción y el uso de los principales grupos de antibióticos de origen sintético, el estudio y obtención de algunos antibióticos de origen natural, y comprender la importancia del estudio de la antibiosis en las diferentes áreas de la microbiología.</p>	<p>Clasificación según sus mecanismos de acción. Tipos de resistencia bacteriana. Agentes de Control biológico de plagas.</p>	<p>Trabajo individual o en equipo.</p> <p>Exposición de los estudiantes.</p> <p>Revisión de bibliografía o artículos.</p> <p>Practica de laboratorio asociada a la obtención de agentes para el biocontrol.</p>	<p>teórica Práctica.</p> <p>Evaluación</p>	<p>enfermedades. Universidad pública de Navarra, Edit. Universidad Jaime I. Carrari, F. et al. (2006) Systems biology: A renaissance of the top-down approach for plant analysis. In: Biotechnology in Agriculture and Forestry, Plant Metabolomics. Lindon, C.J. y Nicholson, K.J. (2008) Spectroscopic and Statistical Techniques for Information Recovery in Metabonomics and Metabolomics, Annual Review of Analytical Chemistry. 1:45-69. Sreekumar, A. et al. (2009) Metabolomic profiles delineate potential role for sarcosine in prostate cancer progression. Nature. 457 (12).</p>
<p>Inmunología (7)</p>	<p>Al finalizar esta UAp se espera que el estudiante comprenda los mecanismos inmunológicos implicados en la defensa contra agentes</p>	<p>1. Características generales de las respuestas inmunitarias frente a los microorganismos. 2. Inmunidad frente a las bacterias</p>	<p>Exposición del profesor.</p> <p>Trabajo individual o en equipo.</p> <p>Exposición de los estudiantes.</p> <p>Revisión de bibliografía o artículos.</p>	<p>Exposición escritos teórica Práctica.</p> <p>Trabajos Evaluación Evaluación</p>	<p>Regueiro González, J.R., López Larrea, C., González Rodríguez, S., Martínez Navez, E. (2011). Inmunología biología y patología del sistema inmune. 4ª.</p>

	<p>infecciosos y los fundamentos de las técnicas inmunológicas para su aplicación en la identificación de microorganismos causantes de daño</p>	<p>extracelulares y bacterias intracelulares.                      3. Inmunidad frente a los hongos.                      4. Inmunidad frente a los virus                      5. Inmunidad frente a los parásitos                      6. Pruebas inmunodiagnósticas para determinar la reacción antígeno-anticuerpo.</p>	<p>Practica de laboratorio asociada a la obtención de agentes para el biocontrol..</p>		<p>ed. España: Editorial Médica Panamericana. (pp. 260)</p> <p>Rojas-Espinosa, O. (2015).Inmunología (de memoria). 17ª. Ed. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas. (pp. 612).</p> <p>Roitt, I. (2014). Inmunología Fundamentos. 12ª. Ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana. (pp 548).</p>
UNIDAD DE APRENDIZAJE	OBJETIVO	CONTENIDO	METODOLOGÍA DE ENSEÑANAZA APRENDIZAJE	CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
-Microbiología del suelo (8)	Estudiar la población microscópica del suelo y su participación en las transformaciones	El suelo como hábitat microbiano (Diseño Integral de Práctica). El papel de los microorganismos en los ciclos biológicos del suelo.	Exposición del profesor. Trabajo en equipo. Exposición de los estudiantes.	Exposición Trabajos escritos. Evaluación teórica.  Análisis colectivo del tratamiento a conceptos.	Terragno, R. Bioseguridad en laboratorio de Microbiología y Biomedicina. 4ª edición. CDC-NIH. Infante, G. S. Revista Agrociencia.

	que ocurren en el suelo.	Microbiología agrícola aplicada.	Resolución de ejercicios. Prácticas de laboratorio.		Colegio de Posgrados. 2004-2017. ISSN 14053195. CONACYT. Olivas, E.E. (2012) Manual de Prácticas Laboratorio de Microbiología. UABJ.  Koneman, E. y col. (1989) Diagnóstico Microbiológico. Médica Panamericana. Protocols and applications.
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
-Diagnóstico de enfermedades infecciosas transmitidas por alimentos (8)	Utilizar los criterios microbiológicos de la calidad de los alimentos y agua, basados en los fundamentos de Microbiología de los alimentos, en el desarrollo de procesos, productos o del análisis de alimentos.	Nociones de microbiología de alimentos y agua. Las bacterias y el medio. Los microorganismos y los alimentos. Las enfermedades transmitidas por los alimentos. El análisis microbiológico de los alimentos.	Exposición del facilitador de la UAp.  Trabajo en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Resolución de ejercicios.  Resolución de problemas y situaciones en la sesión académica.	Exposición Trabajos escritos. Evaluación teórica.  Análisis colectivo del tratamiento a conceptos.	Doyle, M., Beuchat, L. y Montville, T.J. (2000) Microbiología de los Alimentos: Fundamentos y fronteras. Acribia, Zaragoza.  Jay, J.M. (2002) Microbiología moderna de los alimentos, 4ª ed. Acribia, Zaragoza.  MosseL, D.A.A., Moreno, B. y Struijk, C.B. (2003) Microbiología de los alimentos, 2ª ed. Acribia, Zaragoza.  Anderson, P. y Calderon P. (2000). Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas, 2ª ed.

					Díaz de Santos, Madrid.  Roberts, D., Hooper, W. y Greenwood, M. (2000). Microbiología Práctica de los Alimentos. Métodos para el examen de microorganismos de los alimentos de interés para la salud pública. Acribia, Zaragoza.
- Vectores (8)	Identificar las especies de competidoras que afectan las áreas agrícolas, insectos de interés médico y los microorganismos patógenos que transmiten.	Conceptos básicos. Morfología Desarrollo, identificación y clasificación de los insectos. Familias de importancia agrícola. Familias de importancia médica.	Clases Teórico-prácticas. Exposición del facilitador de la UAp.  Trabajo en equipo.  Exposición de los estudiantes.	Exposición. Trabajos escritos. Evaluación teórica. Evaluación Práctica.	Osuna, E. (2000). Entomología del P.N. Henri Pittier. Fundación Polar, Caracas, 199pp. (libro divulgativo). Ayala, O. (1992). Importancia económica de los insectos en las plantas, Departamento de Parasitología Agrícola, Chapingo, México.
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANAZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
-Biorremediación de suelos (8)	Comprender las bases teóricas y las aplicaciones de métodos de descontaminación biológicos de suelos y aguas	Conceptos básicos. Comatabolismo. Definición, Causas, Aplicaciones y limitaciones.	Exposición del facilitador de la UAp.  Trabajo en equipo.  Exposición de los estudiantes.	Exposición Trabajos escritos. Evaluación teórica.  Análisis colectivo del tratamiento a conceptos.	Ajay, S. y Owen, W.P. (2004) Applied bioremediation and phytoremediation.  Chaudry, G.R. (1994) Biological degradation and bioremediation of toxic chemicals. Dioscorides Press.

	contaminados por compuestos orgánicos y/o por metales.	Factores que afectan a la biodegradación.  Factores bióticos y Abióticos.  Diseño de organismos modificados genéticamente para Biorremediación.  Métodos de contención y barrera.  Compuestos recalcitrantes a la biodegradación.  Ejemplos y mecanismos de resistencia a la degradación.  Tecnologías de biorremediación de contaminantes orgánicos <i>in situ</i> .	Resolución de ejercicios.  Resolución de problemas y situaciones en la sesión académica.		Eweis, J.B., Ergas, S.J., Chang, D.P.Y. y Schroeder, E.D. (1999) Principios de biorrecuperación. McGraw Hill.
UNIDAD DE APRENDIZAJE	OBJETIVO	CONTENIDO	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
-Procesos biotecnológicos microbianos (7)	Comprender el funcionamiento de los microorganismos según su naturaleza. Utilizar las características propias de los	Generalidades sobre la biotecnología y la trascendencia de los microorganismos en esta disciplina.  Producción de principios activos	Exposición del profesor.  Trabajo individual o en equipo.  Exposición de los estudiantes.	Exposición Trabajos.  escritos Evaluación teórica.  Análisis colectivo del tratamiento a conceptos.	Chapman y Hall. (1994) Biological degradation and bioremediation of toxic chemicals. Chaudry, G.R. (1999) Dioscorides Press. McGraw Hill.

	microorganismos como herramientas útiles para el desarrollo humano.	Producción de antibióticos Uso de virus Microorganismos recombinantes	Revisión de bibliografía o discusión de artículos		
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<b>CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>
-Procesos biotecnológicos microbianos en la industria alimentaria (7)	Revisar y comprender los procesos de fermentación de los productos referidos más representativos del estado de Guerrero.	Bases de la metabólica. Técnicas utilizadas en la metabólica. Estudio metabólica,	Exposición del profesor. Trabajo individual o en equipo. Exposición de los estudiantes. Revisión de bibliografía o discusión de artículos	Exposición Trabajos. Escritos Evaluación teórica. Análisis colectivo del tratamiento a conceptos.	Chapman y Hall. (1994) Biological degradation and bioremediation of toxic chemicals. Chaudry, G.R. (1999) Dioscorides Press. McGraw Hill.

<p>Toxicología de alimentos (8)</p>	<p>Con la UAp de Toxicología de alimentos, se pretende que el profesional formado en la EM analice los mecanismos de toxicidad de las bacterias y hongos productoras de toxinas.</p>	<p>Bacterias que provocan intoxicaciones alimenticias.  Toxinas fúngicas</p>	<p>Exposición del profesor.  Trabajo individual o en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Revisión de bibliografía o artículos.  Practica de laboratorio asociada a la Toxicología de alimentos.</p>	<p>Exposición. Trabajos escritos. Evaluación teórica/práctica.</p>	<p>Díaz R., Gamazo C. and López-Goñi I. (1999). Manual práctico de Microbiología. 2ª edición. Masson, S.A. Barcelona.  Kim Byung Hong and Geoffrey Michael Gadd. Bacterial Physiology and Metabolism. Cambridge University, Edición en e-Book 2008</p>
<p><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b></p>	<p><b>OBJETIVO</b></p>	<p><b>CONTENIDO</b></p>	<p><b>METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b></p>	<p><b>CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b></p>	<p><b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b></p>
<p>-Fitopatología (7)</p>	<p>Conocer la importancia económica de las enfermedades de las plantas y responder a la actitud del productor agropecuario frente a las enfermedades producidas por hongos, virus y bacterias.</p>	<p>La patología vegetal dentro de la agronomía. Agentes abióticos y organismos causales de enfermedades en plantas. Agentes de control biológico de plagas. Manejo de las enfermedades Epidemiología Prácticas de laboratorio y de campo.</p>	<p>Exposición del profesor.  Trabajo individual o en equipo.  Exposición de los estudiantes.  Revisión de bibliografía o artículos.  Practica de laboratorio asociada a la fitopatología.</p>	<p>Exposición. Trabajos escritos. Evaluación teórica/práctica.</p>	<p>Jacas, J. (2005) El control biológico en las plagas y enfermedades. Universidad pública de Navarra, Edit. Universidad Jaume I.  Carrari, F. et al. (2006) Systems biology: A renaissance of the top-down approach for plant analysis. In: Biotechnology in Agriculture and Forestry, Plant Metabolomics.</p>