

COMISIÓN NACIONAL CARRERA MEDICINA

Disciplina: Investigaciones diagnósticas

ASIGNATURA: Microbiología y Parasitología Médicas.

Autores:

-Jorge Luis Zuazo Silva MD, MSc. Especialista II Grado en Microbiología. Profesor Consultante. Profesor Principal de Microbiología y Parasitología en la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Profesor Auxiliar. Investigador Titular.

-Daisy Pastora Rodríguez González MD, MSc. Especialista II Grado en Microbiología. Profesor Consultante. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar.

-Silvia Macola Olano MD, MSc. Especialista II Grado en Microbiología. Profesor Consultante. Profesor Auxiliar.

Carrera: Medicina.

Asignatura: Microbiología y Parasitología Médicas.

Modalidad: Curso Regular Diurno.

Año Académico: Segundo.

Semestre: Segundo.

Duración en semanas: 15 semanas

Duración en horas: 90 horas.

I. FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura Microbiología y Parasitología Médicas, aporta las herramientas necesarias para el abordaje de los problemas de salud de la población, en los que intervienen agentes biológicos. Contribuye a la interpretación de los procesos infecciosos como fenómenos socio-biológicos, a la indicación y uso racional de los medios tecnológicos para el diagnóstico de las enfermedades y al control y a la profilaxis.

El programa aborda contenidos de Microbiología y Parasitología Médicas, Higiene y Epidemiología, con los conocimientos que deben adquirir los estudiantes para la mejor comprensión de procesos mórbidos que son objeto de estudio en las asignaturas que conforman la disciplina principal integradora, medicina general (DPI) y le servirá para poder identificar la magnitud y distribución de los problemas de la salud en las poblaciones humanas, desarrollar un campo de actuación, y así solucionar desde un enfoque holístico y salubrista las situaciones que se presenten.

Al consolidar las enseñanzas de esta asignatura, en las del área clínica y con el empleo del método clínico y epidemiológico, se contribuye al establecimiento del perfil del egresado con conocimientos, competencias, desempeño y conciencia que den respuesta a las necesidades actuales, tanto en el nivel individual como comunitario.

En la atención primaria de salud, el médico general brindará atención calificada de promoción, prevención, curación y rehabilitación al individuo, la familia y la comunidad.

II. OBJETIVOS GENERALES:

1. Describir el objeto de estudio de la Microbiología y de la Parasitología y las características de los agentes biológicos más importantes en la práctica médica integrando una concepción científica con enfoque socio-biológico, sobre bases y principios fundamentales de la Salud Pública Cubana que promuevan el desarrollo, interés, aptitudes, y conductas profesionales como promotor y guardián de la salud, para modificar favorablemente el entorno y el estilo de vida de la persona, familia y comunidad.
2. Emplear el estudio de la historia de las enfermedades infecciosas y del desarrollo de la Microbiología y Parasitología en el mundo, con énfasis en Cuba, como parte del

perfeccionamiento político - ideológico y cultural demostrando conocimiento de la ortografía y pronunciación, de los nombres de los agentes biológicos objeto de estudio.

3. Describir la acción de los factores físicos, químicos, y biológicos sobre los microorganismos y los mecanismos de resistencia de éstos aplicando las normas de bioseguridad establecidas en todos los niveles de atención de salud, acorde a las acciones realizadas en el manejo de muestras biológicas, en función de garantizar la protección de la salud de los pacientes, trabajadores y el medio ambiente.

Exponer las propiedades, patogenia y ciclos biológicos de los agentes biológicos que con mayor frecuencia causan alteraciones de la salud en Cuba y el mundo reafirmando en las asignaturas de la disciplina principal integradora, los conocimientos adquiridos en esta asignatura, con el fin de aplicarlos y consolidarlos.

5. Identificar los mecanismos de defensa específicos e inespecíficos frente a parásitos, hongos, bacterias y virus.
6. Señalar los métodos básicos para el diagnóstico de Laboratorio de los agentes biológicos presentes en las enfermedades infecciosas y parasitarias y en el medio circundante interpretando los resultados que ofrecen los Laboratorios de Microbiología y Parasitología Médicas.
7. Realizar las indicaciones y la orientación de la toma de muestras, para los exámenes microbianos, parasitarios y de inmunología, más comunes en los procesos patológicos humanos, en alteraciones higiénico-sanitarias del ambiente, relacionándolos con las fuentes y orientando la conservación y transporte de dichas muestras, practicando una adecuada comunicación entre el médico de atención directa al enfermo y el personal del Laboratorio de Microbiología y Parasitología.
8. Enjuiciar el empleo de las conquistas de las Ciencias Biológicas, como medio de exterminio masivo y de agresión, al medio natural que nos rodea.

PLAN TEMÁTICO:

FORMAS PRINCIPALES DE ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y SUS VARIANTES (*):

Tema.		C*	S*	P*	EP*	Horas	TI
I	Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.	8	2	2	2	14	1
II	Parasitología médica.	18	2	2	2	24	2
III	Micología médica	5		1		6	
IV	Bacteriología médica	14	2	2	2	20	2
V	Virología médica	10	2	2	2	16	1
VI	Integración de los agentes biológicos a la práctica médica.	10				10	
Total en Horas		65	8	9	8	90	
Evaluación final Calendario del Curso							

Leyenda:

C: Conferencia Introductoria (Conferencia Introductoria, *Videoconferencia, Conferencia presencial por el profesor, Conferencias por métodos participativos, Discusión de trabajo independiente, otros*).

S: Seminario.

P: Práctica, (*Práctica de Laboratorio, Práctica demostrativa, Práctica interactiva, Clase teórica práctica*).

EP: Evaluaciones parciales.

TI: Trabajo independiente.

(*) *A continuación de las formas principales de organización de la enseñanza, aparecen entre paréntesis y en letra itálica, las variantes de cada una a utilizar en esta asignatura, según la modalidad y el escenario docente.*

III. OBJETIVOS Y CONTENIDOS POR TEMAS:

Tema I. Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia médica.

Objetivos:

1. Relacionar los aspectos más significativos del origen de la vida y de la evolución del mundo, con el desarrollo histórico de los conocimientos sobre los agentes biológicos y la evolución de las ideas sobre la teoría microbiana de las enfermedades infecciosas, a partir del objeto de estudio de la Microbiología y de la Parasitología.
2. Describir las células eucarióticas y procarióticas y las principales coloraciones empleadas en su identificación.
3. Comparar las características generales de los diferentes agentes biológicos de importancia médica, los principios generales del metabolismo microbiano y los procesos genéticos de los microorganismos, relacionados con la capacidad patogénica.
4. Describir los mecanismos de resistencia a los antimicrobianos.
5. Fundamentar el empleo de los factores físicos, químicos, y biológicos que repercuten en el desarrollo de los microorganismos, a fin de favorecer la prevención y el control de las enfermedades que producen, explicando los fundamentos de los diferentes métodos de esterilización y desinfección que se usan en la práctica médica, con énfasis en el manejo de autoclaves.
6. Interpretar las bases de la quimioterapia y su aplicación en la terapia anti infecciosa, así como los métodos de Laboratorio utilizados para medir la actividad antimicrobiana "in vitro".
7. Enunciar algunas plantas usadas en la MNT con acción antimicrobiana.
8. Orientar la toma, conservación y transporte de las muestras, para su estudio en los Laboratorios de Microbiología y Parasitología Médicas.

Contenido:

1. Relación de los aspectos más significativos del origen de la vida y de la evolución con el papel que en este sentido han desempeñado los agentes biológicos.
2. Desarrollo histórico de los conocimientos sobre los agentes biológicos que causan alteración en la salud. Teoría microbiana de la enfermedad infecciosa. Los agentes biológicos de importancia médica; el mundo microbiano.
3. Relaciones ecológicas: estadios intermedios entre la vida libre y parasitaria. Definición de parásito y hospedero. Modo y tiempo del parasitismo. Localización de los parásitos en el hospedero. Tipos de hospederos. Interrelación entre el parásito, hospedero y el medio. Ciclo biológico o evolutivo.
4. Principios básicos de la epidemiología en las enfermedades transmisibles.
5. Características de las células eucariotas y procariotas.
6. Microscopia y coloraciones.
7. Fisiología microbiana. Metabolismo y nutrición. Principios generales. Efecto del medio sobre el crecimiento microbiano (nutrientes, temperatura, aereación, pH y otros).
8. El cultivo de los microorganismos: clasificación de los medios de cultivo, métodos de siembra. Aislamiento en cultivo puro. Colonia. Medio selectivo y medio diferencial. Técnicas para el cultivo de aerobios estrictos. Crecimiento bacteriano, la curva de crecimiento y sus fases.
9. Genética microbiana. Mecanismo de la herencia. Variaciones fenotípicas. Variaciones genotípicas. Mutaciones. Transferencias de genes en las bacterias. Transformación, transducción, conjugación. Plásmidos. Ingeniería Genética.

10. Esterilización y desinfección. Definición de términos: bacteriostáticos, bactericida estéril, séptico, desinfectantes, antisépticos, aséptico. Modo posible de acción de los agentes antimicrobianos, reversión de dicha acción.
11. Agentes físicos y químicos que intervienen en la esterilización y la desinfección. Agentes físicos: temperatura, calor seco y calor húmedo, radiaciones ultravioletas e ionizantes, filtración. Agentes químicos: alcohol, fenol, iones de metales pesados, agentes derivados del furano, colorantes, gases.
12. Quimioterapia. Toxicidad selectiva. Mecanismo de acción de los antimicrobianos.
13. Resistencia cromosómica. Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. Resistencia cruzada, drogo-dependencia. Métodos para medir la actividad antimicrobiana "in vitro". Métodos de difusión y dilución. Factores que afectan la actividad antimicrobiana "in vitro".
14. Uso adecuado del Laboratorio de Microbiología y Parasitología Médicas como recurso de apoyo al diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias.
15. Práctica: Recolección, conservación y transporte de las muestras para estudio microbiano y parasitario. Condiciones generales. Pruebas de susceptibilidad "in vitro" a los antimicrobianos.

Tema II. Parasitología médica.

Objetivos:

1. Identificar por sus características morfológicas, los artrópodos, helmintos y protozoarios, involucrados en procesos mórbidos humanos, explicando los momentos más importantes en sus ciclos de vida, de acuerdo a sus características estructurales, clasificación, patogenicidad y el ciclo biológico, señalando la respuesta inmune que inducen en el hospedero y los mecanismos de escape a dicha respuesta, de los que con mayor frecuencia causan morbilidad y mortalidad en Cuba y el mundo.
2. Enumerar los parásitos exóticos de alta peligrosidad que pueden ser introducidos en Cuba y señalar la enfermedad que producen.
3. Señalar los métodos básicos para el diagnóstico de los parásitos en el Laboratorio, indicar y orientar las tomas de muestras, conservación y transporte para los exámenes parasitológicos e inmunológicos más comunes en que están implicados los parásitos estudiados, interpretando los resultados que ofrecen los Laboratorios Parasitología Médica.

Contenido:

1. Importancia de la Parasitología Médica. Generalidades de Parasitología. Clasificación taxonómica. Distribución geográfica.
2. Estudio de los Parásitos.

Artrópodos de importancia médica. Características morfológicas fundamentales y su participación en las enfermedades parasitarias e infecciosas. *Pediculus humanus capitis*. *Phthirus pubis*. *Sarcoptes scabiei*.

Introducción a los Helmintos. Generalidades de helmintos. Clasificación.

Generalidades de Nematelmintos: *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichura*, *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *filaria*, *Wuchereria bancrofti*, *Loa-loa*, *Dracunculus medinensis*: Morfología. Ciclo biológico o ciclo evolutivo. Patogenicidad. Métodos de Laboratorio directos e indirectos para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Parasitología Médica.

Angyostrongylus, *Ancylostoma*, *Trichinella spirales*, *Toxacara canis* y *cati*: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Generalidades de Platelminetos: Clasificación. Generalidades de Céstodos. *Taenia saginata* y *solium*: Morfología. Ciclo biológico o ciclo evolutivo. Patogenicidad. Métodos de Laboratorio directos e indirectos para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Parasitología Médica.

Hymenolepis nana y *diminuta*, *Diphyllobotrium latum*, *Echinococcus*: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Generalidades de Trematodos: *Fasciola hepatica*, *Shistosoma*: Morfología. Ciclo biológico o ciclo evolutivo. Patogenia. Métodos de Laboratorio directos e indirectos para el diagnóstico.

Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Parasitología Médica.

Clonorchis, *Paragonimus westermani*: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Generalidades de protozoarios: Clasificación. Intestinales y Extraintestinales.

Protozoarios intestinales de importancia médica en Cuba: *Entamoebas*: *Entamoeba histolytica*.

Giardia lamblia, *Trichomonas vaginalis*.

Morfología. Ciclo biológico o ciclo evolutivo. Patogenia. Métodos de Laboratorio directos e indirectos para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Parasitología Médica.

Coccidias, *Cyclospora*, *Sarcocystis*, *Balantidium coli*: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Toxoplasma y *Plasmodium*: Morfología. Ciclo biológico o ciclo evolutivo. Patogenia. Métodos de Laboratorio directos e indirectos para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Parasitología Médica.

Tripanosoma y *Leishmania*, *Pneumocystis*: enumerar y señalar la enfermedad que producen

Respuesta inmune en las infecciones por parásitos y mecanismos de escape de los protozoarios y helmintos, a la respuesta inmune.

Práctica. Métodos de Laboratorio en Parasitología.

Parásitos a tomar como modelo de estudio:

Artrópodos: *Pediculus humanus capitis*. *Phthirus pubis*. *Sarcoptes scabiei*.

Nematelmintos: *Enterobius vermicularis*, *Trichuris trichura*, *Ascaris lumbricoides*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *filaria*, *Wuchereria bancrofti*, *Loa-loa*, *Dracunculus medinensis*.

Platelmintos: *Taenia saginata* y *solium*. *Fasciola hepatica*, *Shistosoma*.

Protozoarios: *Entamoeba histolytica*. *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*. *Toxoplasma* y *Plasmodium*.

Tema III. Micología médica.

Objetivos:

1. Describir las principales características y la patogenia, de los hongos más frecuentes en procesos mórbidos humanos, señalando la respuesta inmune que inducen en el hospedero y los mecanismos de escape a dicha respuesta.
2. Señalar los métodos básicos para el diagnóstico de los hongos en el laboratorio, indicando y orientando las tomas de muestras, conservación y transporte para los exámenes micológicos y de inmunología más comunes, en que están implicados los hongos estudiados e interpretando los resultados que ofrecen los Laboratorios de Micología Médica.

Contenido:

1. Importancia de la Micología Médica. Propiedades generales de los hongos filamentosos y levaduriformes. Cultivo y características de crecimiento, formas de reproducción. Esporas. Clasificación. Tipos de micosis.
2. Estudio de los Hongos.
Malassezia, *Dermatophytos*, *Candida*: Características. Morfología y clasificación. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Micología Médica.
Piedraia hortae, *Trichosporon beigelii* y *Phaeoannellomyces werneckii*: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Histoplasma capsulatum, *Cryptococcus neoformans* y hongos causantes de cromomicosis:

Características. Morfología y clasificación. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Micología Médica.

Sporothrix schenckii: enumerar y señalar la enfermedad que producen.

Coccidioides immitis, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Blastomyces dermatitidis*, *Aspergillus* y *Mucor*: enumerar, morfología y señalar la enfermedad que producen.

Micosis oportunistas más frecuentes en pacientes con SIDA.

Respuesta inmune en las infecciones micóticas y mecanismos de escape de los hongos, a la respuesta inmune.

Métodos de Laboratorio para el diagnóstico de las micosis. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Micología

Hongos a tomar como modelo de estudio:

Malassezia, *Dermatophytons*, *Candida*. *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans* y hongos causantes de cromomicosis.

Tema IV. Bacteriología médica.

Objetivos:

1. Describir las principales características y la patogenia, de las bacterias más frecuentes en procesos mórbidos humanos, señalando la respuesta inmune que inducen en el hospedero y los mecanismos de escape a dicha respuesta.
2. Señalar los métodos básicos para el diagnóstico de las bacterias en el laboratorio, indicando y orientando las tomas de muestras, conservación y transporte para los exámenes bacterianos y de inmunología más comunes, en que están implicadas las bacterias estudiadas e interpretando los resultados que ofrecen los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Contenido:

1. Importancia de la Bacteriología médica. Las bacterias como agentes causantes de enfermedades infecciosas.
2. Estudio de las bacterias.

Staphylococcus, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Neisseria (gonorrhoeae y meningitidis)*:

Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Moraxella catarrhalis: enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Escherichia coli, *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia enterocolitica* (Enterobacterias en infecciones intestinales): Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Yersinia pestis, *Y.pseudotuberculosis*, *Salmonella cholerae suis* (Enterobacterias en infecciones extraintestinales primarias): enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

E. coli, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Proteus* (Enterobacterias en infecciones extraintestinales oportunistas): Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Bacilos gram negativos No Fermentadores: *Pseudomonas* y *Acinetobacter*: Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Vibrios: *V. cholerae*: Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

V. parahaemolyticus, *Plesiomonas*, *Aeromonas*, *Campylobacter*, *Helicobacter pylori*: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Bacilos grampositivos aerobios: *Corynebacterium*:, *Listeria* y *Bacillus*: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Bacilos grampositivos anaerobios: *Clostridium perfringens* y *tetani*: Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Clostridium botulinum y *Actinomyces*: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Bacteroides, *Gardnerella*, *Legionella*, *Haemophilus*, *Brucella*, *Bordetella*, *Francisella tularensis*, *Pasteurella multocida*: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Mycoplasma, *Rickettsias*, *Chlamydias (trachomatis, psitacci y pneumoniae)*: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Micobacterias. Características y clasificación. *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium leprae*: Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Micobacterias atípicas: enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Microorganismos espirilares: *Treponemas (T. pallidum)*. *Leptospiras (L. icterohemorrhagiae)*.

Borrelias. Características generales. Patogenia.

Respuesta inmune en las infecciones bacterianas y mecanismos de escape de las bacterias, a la respuesta inmune.

Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Bacteriología Médica.

Practica: Métodos de Laboratorio en Bacteriología. Ejemplos de Métodos de Diagnóstico: Diagnóstico de Laboratorio de cocos piógenos y de enterobacterias.

Bacterias a tomar como modelo de estudio:

Staphylococcus, *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Neisseria (gonorrhoeae y meningitidis)*.

Escherichia coli, *Shigella*, *Salmonella*, *Yersinia enterocolítica*.

Pseudomonas y *Acinetobacter*:

V. cholerae.

Clostridium perfringens y *tetani*.

Mycobacterium tuberculosis. *Mycobacterium leprae*.

Treponema pallidum.

Tema V. Virología Médica

Objetivos:

1. Describir las principales características y la patogenia, según su clasificación, de los virus más frecuentes en procesos mórbidos humanos, señalando la respuesta inmune que inducen en el hospedero y los mecanismos de escape a dicha respuesta.
2. Realizar las indicaciones, orientaciones específicas para la toma de estas muestras, su conservación y transporte, en los exámenes virales y de inmunología más comunes, donde están implicados los virus estudiados, interpretando los resultados que ofrecen los Laboratorios de Virología Médica.

Contenido:

1. Importancia de la Virología Médica. Los virus como agentes etiológicos de enfermedades infecciosas.

2. Características generales de los virus. Ácido nucleico del virion. Estructura y composición química de la nucleocápside. Envoltura de los virus animales. Los viroides. Reproducción de los virus animales. Adsorción y penetración. Desarrollo intracelular: virus ADN y virus ARN. Liberación de los viriones de las células.
3. Clasificación de los virus. Propiedades que sirven para su clasificación.
4. Estudio de los virus:

Herpes virus: *Herpes simplex*. Virus de varicela-zoster: Clasificación. Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Epstein-barr, Citomegalovirus, Poxvirus: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Virus transmitidos por artrópodos (*Flavivirus, Alfavirus, Filovirus, Bunyavirus, Arenavirus*).

Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Virus de las Hepatitis, Picornavirus: Enterovirus: Poliovirus, Coxsakievirus y Echovirus:

Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Rinovirus y Rotavirus: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Ortomixovirus: Influenza A, B y C; Paramixovirus: Virus de Parainfluenza, Virus Sincitial Respiratorio, Virus de la Parotiditis (paperas) y Virus del Sarampión; Virus de la Rubéola:

Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Adenovirus y Coronavirus: Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Virus de la Rabia; Papilomavirus: Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Parvovirus B19; Papovavirus (Virus BKV y Virus JCV): Enumerar, características generales y señalar la enfermedad que producen.

Retrovirus: VIH 1 y VH2. Características generales. Patogenia. Métodos de Laboratorio para el diagnóstico. Interpretación de los resultados de los Laboratorios de Virología Médica.

Respuesta inmune en las infecciones por retrovirus y otros virus frecuentes en procesos mórbidos humanos y mecanismos de escape de los mismos, a la respuesta inmune.

Practica: Métodos de Laboratorio en Virología.

Virus a tomar como modelo de estudio:

Herpes simplex. Virus de varicela-zoster. Virus transmitidos por artrópodos.

Virus de las Hepatitis.

Enterovirus: Poliovirus, Coxsakievirus y Echovirus.

Influenza A, B y C; Virus de Parainfluenza, Virus Sincitial Respiratorio, Virus de la Parotiditis y Virus del Sarampión; Virus de la Rubéola.

Papilomavirus.

Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

Tema VI. Integración de los Agentes biológicos en la práctica médica.

Objetivos:

1. Describir la flora normal presente en las diferentes áreas del cuerpo humano.
2. Definir el concepto de infección nosocomial, mencionando los agentes que se encuentran implicados más frecuentemente en su producción, así como la influencia de la interrelación comunidad-hospital, describiendo el papel del Laboratorio de Microbiología en el control y prevención de las infecciones intra hospitalarias.

3. Enunciar los Agentes biológicos en las enfermedades infecciosas más frecuentes en la comunidad, integrando los conocimientos acerca de los agentes biológicos estudiados más significativos, según el orden de frecuencia en:
 - Infecciones del Sistema nervioso central.
 - Infecciones de transmisión sexual.
 - Diarreas infecciosas.
 - Infecciones respiratorias.
4. Describir los agentes causales de las enfermedades infecciosas emergentes y re emergentes y la contribución del Laboratorio de Microbiología y Parasitología en este campo.
5. Enunciar el concepto de Bioterrorismo y describir el uso de los agentes biológicos y de los Laboratorios para ese fin, rechazando el empleo de las conquistas de las Ciencias Biológicas como medio de exterminio masivo y de agresión al medio natural que nos rodea.

Contenido:

1. Flora normal del cuerpo humano, flora transitoria y flora residente. Variaciones con la edad, áreas del cuerpo humano libres de flora normal. Concepto de colonización.
2. Infecciones nosocomiales. Concepto y clasificación. Agentes biológicos más frecuentes implicados. Importancia de los estudios microbianos en los pacientes, personal y medio hospitalario.
3. Agentes biológicos más frecuentes en la comunidad en los síndromes neurológicos infecciosos; enfermedades de transmisión sexual; diarreas infecciosas e infecciones respiratorias.
4. Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes. Concepto y clasificación. Agentes biológicos más frecuentes implicados. El Laboratorio de Microbiología en las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes.
5. Bioterrorismo. Concepto. Rechazo al empleo de las conquistas de las Ciencias Biológicas, como medio de exterminio masivo y de agresión al medio natural que nos rodea.

IV. SISTEMA DE VALORES DE LA ASIGNATURA:

Entre los valores fundamentales que debe adquirir el estudiante se encuentran:

- Respeto.
- Responsabilidad.
- Humanismo.
- Identidad profesional.
- Solidaridad.
- Dignidad
- Sensibilidad.
- Ética.

V. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y ORGANIZATIVAS.

Orientaciones metodológicas.

Aspectos aplicables a todos los temas de la asignatura, integrándose a las estrategias curriculares correspondientes:

El estudiante aplicará conocimientos y habilidades de Informática Médica, con un uso adecuado de las herramientas metodológicas, estadísticas y computacionales, en la búsqueda de información científica en el campo de la salud, para dar respuesta a problemas de investigación en esta asignatura, en el momento de realizar sus trabajos independientes, en la preparación de trabajos investigativos y los que se presentan en la Jornada Científica Estudiantil.

El estudiante realizará revisiones bibliográficas en inglés, para aplicar el uso de este idioma. Estas revisiones, serán controladas por el profesor, en el momento que el alumno presente su trabajo, ya sea oral o escrito.

La asignatura se enfocará sobre la visión del ser humano como un todo (biológico-psico-social) y sobre la base del conocimiento y el enfoque de que todos los procesos en el organismo, se realizan desde una concepción materialista dialéctica del mundo.

Inculcar en el alumno el paradigma formativo de la Salud en Cuba, que es el bienestar del ser humano y no el lucro como fundamento de la profesión. Se insiste en la formación de los valores humanos declarados.

El conocimiento de los mecanismos de agresión por parte de los microorganismos y mecanismo de defensa de los hospederos, se imparte en el tema correspondiente y se retoma en los restantes.

En los Temas II, III, IV y V, el estudiante tomará las especies que aparecen en el Programa señaladas como modelos, para el estudio de los agentes del tema correspondiente.

Se tratarán los aspectos relacionados a la respuesta inmune que inducen esos agentes biológicos y los mecanismos de escape a dicha respuesta, de los protozoarios y helmintos, hongos, bacterias y virus seleccionados, señalando el

fundamento de las pruebas inmunológicas para la prevención, diagnóstico, seguimiento, efectividad terapéutica y pronóstico de las enfermedades infecciosas, en cada especie seleccionada o agrupándolas por Tema y donde se disponga, con el concurso de especialistas de Inmunología.

En el estudio de cada agente resulta fundamental, el análisis de la relación entre epidemiología, profilaxis y control de las enfermedades, causadas por el mismo.

Se debe hacer énfasis en el papel del Laboratorio de Microbiología y Parasitologías Médicas, en el diagnóstico de enfermedades transmisibles, la bioseguridad requerida y el rechazo al uso de estos Laboratorios, como arma biológica.

Es oportuno, que los estudiantes, se informen del valor monetario que tienen las pruebas de Laboratorio que indica.

Cuando se mencionan las sustancias que tienen acción antimicrobiana, se introduce la descripción de plantas con esta acción, lo cual relaciona el uso de la Medicina Natural y Tradicional (MNT).

En las orientaciones metodológicas y en los objetivos generales y de cada tema, se puede observar la estrecha relación de la asignatura con las que la suceden, donde serán reforzados los conocimientos de los agentes biológicos que con mayor frecuencia causan problemas de salud en la población.

Los estudiantes, realizarán Trabajos Independientes, que serán revisados, controlados y evaluados por el profesor.

Los estudiantes participarán en Jornadas Científico Investigativas, Brigadas Técnico Juveniles, Forum de Ciencia e Innovación tecnológica, exámenes de premios, encuentros de conocimientos, movimiento de alumnos ayudantes, entre otros.

Se le recuerda al alumno que se efectuará la evaluación del cumplimiento de la ortografía y redacción de acuerdo a la lengua materna (Resolución. 1/09 del MES); así como la adquisición de valores humanos.

Tema I. Introducción al estudio de los agentes biológicos de importancia medica y agresión y respuesta.

El profesor antes de introducir el Tema I, ofrece a los estudiantes una visión general de cómo está estructurada la asignatura y sus contenidos.

Se le explica a los estudiantes que en las evaluaciones sistemáticas, tanto parciales como final, y durante el desarrollo de toda la asignatura, se explorará el cumplimiento de los objetivos educativos.

En el Tema I, se define y ejemplifica la constitución del mundo microbiano como parte de la biosfera, y las relaciones entre dichos organismos y el humano. Se señalan los aspectos más significativos que los relacionan con el origen de la vida y con la evolución del mundo.

Se ofrece una breve reseña histórica de la Microbiología, la Parasitología y las enfermedades infecciosas en el mundo, destacando aspectos relacionados con Cuba.

Se señala la importancia del conocimiento de la clasificación de los microorganismos y del uso adecuado de la nomenclatura binomial de Linneo, insistiendo en la exigencia de la ortografía y pronunciación de los nombres de los microorganismos.

Se muestra un ejemplo de cada uno de los grupos de agentes biológicos que se estudiarán en la asignatura, explicando los aspectos básicos, para la mejor comprensión de cada uno de ellos, al estudiar los temas correspondientes.

El contenido correspondiente a la morfología celular bacteriana, se debe relacionar con el contenido correspondiente de las coloraciones y la quimioterapia y resistencia de los agentes biológicos a los antimicrobianos.

Se aproxima al estudiante a un Laboratorio de Microbiología y Parasitología Médica, mostrándole los aspectos más importantes para el uso adecuado del mismo y una correcta interpretación de los resultados ofrecidos.

Se muestra como modelo, lo más representativo y necesario, para el conocimiento del cuadro de salud del país.

El Seminario tiene carácter integrador y orientador. Se utilizará para consolidar conocimientos y enfatizar en la utilidad de la aplicación práctica de estos conocimientos teóricos. Mediante una Guía se le orienta al estudiante, la forma de prepararlo y de autoevaluarse.

Los estudiantes realizarán un Trabajo Independiente, sobre la Historia de la Microbiología y la Parasitología Médicas y sobre los principios básicos de la Epidemiología en las enfermedades transmisibles, que será revisado, controlado y evaluado por el profesor.

Tema II. Parasitología médica.

Este tema comienza con una visión general, que permite relacionar los parásitos con las enfermedades que ocasionan al humano. El profesor explicará los aspectos generales de la Parasitología, destacando aquellos que el alumno necesita para la comprensión de los conocimientos posteriores, o para su aplicación en la práctica médica diaria.

La idea central en lo referente a los artrópodos, es la relación que los vincula con las enfermedades que afectan al humano, al comportarse como vectores y las enfermedades que producen por sí mismos.

Dentro de los Artrópodos se tomarán como modelos:

Clase Insecta:

Familia Culicidae: *Anopheles* (Protozoarios del género *Plasmodium*). *Aedes aegypti* (Virus *Charon evagatus*. Virus del dengue tipo 1,2, 3 y 4). *Culex quinquefasciatus* (*Wuchereria bancrofti*).

Familia Psychodidae: *Lutzomyia* y *Phlebotomus* (*Leishmania*)

Familia Muscidae. *Glossina* (*Tripanosoma brucei gambiense* y *Tripanosoma brucei rhodesiense*).

Familia Pediculidae: *Pediculus humanus corporis* (Espiroqueta *Borrelia recurrentis*; *Rickettsia prowazekii*; y *Bartonella quintana*); *Pediculus humanus capitis*.

Familia Phthiridae: *Phthirus pubis*.

Familia Reduvidae (triatomas): *Triatoma infestans*, *braziliensis* y *dimidiata*; *Rhodnius prolixus* y *Panstrongylus megistus* (Protozoo *Tripanosoma cruzi*).

Clase Arachnida: Familia Sarcoptidae: *Sarcoptes scabiei*.

En los Helmintos, se tomarán especies como modelos para estudio que serán:

Nemathelminthes: *Enterobius vermicularis*. *Ascaris lumbricoides*. *Wuchereria bancrofti*.

Platyhelminthes: *Taenia saginata* y *solium*. *Fasciola hepática*.

En los Protozoos: *Entamoebas*: *Entamoeba histolytica*. *Giardia lamblia*, *Trichomonas vaginalis*. *Toxoplasma* y *Plasmodium*.

Estos modelos permitirán ofrecer una información teórica orientada, que vincula al alumno con la realidad de la práctica médica, a través de ejemplos reales, situaciones problemáticas, imágenes y todo tipo de recursos al alcance del profesor para lograr este objetivo, ya que se prepara al alumno para que pueda enfrentar por sí mismo, los cambios que necesariamente ocurren en el cuadro higiénico-epidemiológico del mundo.

Con este criterio, se puede utilizar el tiempo asignado a las Conferencias, a las Prácticas y Seminarios. Además pueden programarse rotaciones o visitas a Laboratorios de Microbiología de centros asistenciales en hospitales, centros provinciales, consultorios del médico de la familia, en policlínico universitario y cualquier servicio, que cumpla programas que abarquen entidades nosológicas de etiología infecciosa, siempre que las condiciones así lo permitan.

En algunas especies de macro o microorganismos, solo se ofrece una visión general de ellas, pero siempre estableciendo el vínculo y la importancia que puedan tener en la práctica médica en Cuba, o en los países con los cuales tenemos relaciones de diversa índole.

En este tema se hará énfasis en el aprendizaje de los ciclos biológicos de los parásitos, que permitirán aplicar lo aprendido en la profilaxis, control y en indicaciones e interpretación de exámenes de Laboratorio.

Se vincularán estos conocimientos teóricos con la práctica, para lo cual pueden ser útiles las Conferencia, la Práctica y el Seminario.

El Seminario tiene carácter integrador y orientador. Se utilizará para consolidar conocimientos y enfatizar en la utilidad de la aplicación práctica de estos conocimientos teóricos. Mediante una Guía se le orienta al estudiante, la forma de prepararlo y de autoevaluarse.

Los estudiantes realizarán un Trabajo Independiente, sobre los Helmintos y otro sobre los Protozoarios, que será revisado, controlado y evaluado por el profesor.

Tema III. Micología Médica

El profesor expresará a manera de introducción, la importancia de la Micología Médica, se explicarán los aspectos generales de los hongos de importancia médica.

Se utilizará de igual forma el estudio de especies modelos, ya que el estudiante se prepara, para enfrentar por si mismo los cambios que necesariamente ocurren en el cuadro higiénico - epidemiológico del mundo.

En este Tema los grupos de hongos tomados como modelos son: *Dermatophytos*. *Candida*. *Histoplasma capsulatum*. *Cryptococcus neoformans* y hongos causantes de cromomicosis.

Se mostrarán los métodos de Laboratorio en Micología.

Tema IV. Bacteriología Médica.

El profesor en este tema, ofrece al estudiante una visión general, que le permita relacionar las bacterias, con las enfermedades que ocasionan al humano. Se explicarán los aspectos generales de la bacteriología, destacando aquellos que el alumno necesita para la comprensión de los conocimientos posteriores, o para su aplicación en la práctica médica diaria.

En los grupos bacterianos, se tomarán determinadas especies como modelos que serán: *Neisseria (gonorrhoeae y meningitidis)*. *Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*. *Pseudomonas*. *V. cholerae*. *Clostridium perfringens* y *tetani*. Micobacterias, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium leprae*. *Treponemas*, (*T. pallidum*. *Leptospiras (L. icterohemorrhagiae)*).

Este modelo ofrece una información teórica orientada, que vincula al alumno con la práctica médica, a través de ejemplos reales, situaciones problemáticas, imágenes y todo tipo de recursos al alcance del profesor, para lograr este objetivo.

Con este mismo criterio, se puede utilizar el tiempo asignado a las Prácticas, donde además pueden programarse rotaciones o visitas a Laboratorios de Microbiología de centros asistenciales en hospitales, centros provinciales, consultorios del médico de la familia, policlínico universitario y cualquier servicio que cumpla programas que abarquen entidades nosológicas de etiología infecciosa, siempre que las condiciones así lo permitan.

En algunas especies bacterianas, solo se ofrece una visión general de ellas, pero siempre estableciendo el vínculo y la importancia que puedan tener en la práctica médica en Cuba, o en los países con los cuales tenemos relaciones de diversa índole; ya que el alumno se prepara para enfrentar por si mismo los cambios que necesariamente ocurren en el cuadro higiénico - epidemiológico del mundo.

Al final del tema es importante, que el estudiante pueda vincular estos conocimientos teóricos con la práctica, para lo cual puede ser útil la Conferencia, la Práctica, y el Seminario.

El Seminario tiene carácter integrador y orientador. Se utilizará para consolidar conocimientos y enfatizar en la utilidad de la aplicación práctica de estos conocimientos teóricos. Mediante una Guía se le orienta al estudiante, la forma de prepararlo y de autoevaluarse.

El estudiante realizará un Trabajo Independiente, sobre *Vibrium cholerae* y otro sobre Micobacterias, que será revisado, controlado y evaluado por el profesor.

Tema V. Virología Médica

Al inicio se introducen los aspectos generales de la Virología y la importancia del estudio de esta rama de la ciencia en Medicina, dejando establecida la relación virus - hospedero.

Los diferentes virus de importancia médica, serán abordados considerando solo aquellas características que los distinguen unos de otros, sin intentar transmitir un conocimiento exhaustivo de todas sus propiedades.

Se debe profundizar, en la forma en que los diferentes virus, producen alteraciones en la salud del humano. Se utilizará un modelo de virus por cada grupo estudiado, que generalmente será el de mayor impacto en el cuadro de salud de Cuba o el mundo. En este Tema se seleccionan como modelos a Herpes virus, Virus transmitidos por artrópodos (*Flavivirus, Alfavirus, Filovirus, Bunyavirus, Arenavirus*). *Virus de las Hepatitis. Picornavirus: Enterovirus: Poliovirus, Coxsakievirus y Echovirus. Virus de las Hepatitis. Ortomixovirus: Influenza A, B y C. Papilomavirus. Retrovirus: VIH 1 y VH2.*

En lo referente a los métodos de Laboratorio, se hará hincapié en el manejo de las muestras y en la referencia sobre cuáles son las dificultades técnicas, en la realización de los exámenes virológicos.

El Seminario tiene carácter integrador y orientador. Se utilizará para consolidar conocimientos y enfatizar en la utilidad de la aplicación práctica de estos conocimientos teóricos. Mediante una Guía se le orienta al estudiante, la forma de prepararlo y de autoevaluarse.

Se realizará un Trabajo Independiente, sobre Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), que será revisado, controlado y evaluado por el profesor.

Tema VI. Integración de los agentes biológicos en la práctica médica.

El estudiante, realizará la integración de los agentes causales de las entidades nosológicas, estudiados por separado, en una visión conjunta sobre las enfermedades que el médico general enfrenta en la comunidad.

Se demostrará la influencia de la interrelación comunidad - hospital y el concepto de infección nosocomial y los agentes microbianos que las producen, destacando el papel del Laboratorio de Microbiología y Parasitología Médicas en el control y prevención de las infecciones intrahospitalarias.

El alumno se preparará para integrar los conocimientos acerca de los agentes estudiados y su presencia en la comunidad, según el orden de frecuencia:

- a. En sistema nervioso central.
- b. En infecciones de transmisión sexual.
- c. En diarreas infecciosas.
- d. En infecciones respiratorias.

Destacar la contribución del uso adecuado del Laboratorio de Microbiología y Parasitología en el campo las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes y prepararse como futuro Médico General (MG) para su aplicación. Señalar los costos económicos.

Se hará énfasis en los agentes biológicos que pueden ser utilizados como "arma biológica". Demostrar el rechazo al empleo de las conquistas de las Ciencias Biológicas, como medio de exterminio masivo y de agresión al medio natural que nos rodea.

VI. FORMAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

Orientaciones metodológicas sobre las diferentes formas de enseñanza y aprendizaje.

Conferencia:

Variantes de conferencias a utilizar en esta asignatura, según la modalidad y el escenario docente: Conferencia Presencial por el profesor, Videoconferencia, Teleconferencia; Conferencias por métodos participativos, Discusión de trabajo independiente, otros.

En cada uno de los Temas, se ofrecerá una Conferencia Introdutoria del mismo donde se abordan los contenidos, teniendo en cuenta los objetivos educativos e instructivos planteados.

Se coordinarán visitas a diferentes centros asistenciales, o a instituciones que desarrollan programas de salud, en los que se apliquen los conocimientos adquiridos sobre los agentes biológicos.

Se llevarán a cabo los ejercicios de autoevaluación por parte del alumnado, mediante los sistemas creados al efecto.

Seminario:

Se orientará al alumno para el desarrollo del Seminario, dirigiéndolo a la bibliografía básica y complementaria (si ésta existiera) que consultará, a la observación de imágenes, que se encuentren en las galerías de fotos y videos en soporte digital, preparadas para el Proyecto Policlínico Universitario.

El alumno se preparará mediante la Guía de Seminario existente. Llevará a cabo la autoevaluación diseñada al efecto.

El Seminario debe desarrollarse en forma problemáticas, tomando como objetivo principal la patogenia de las enfermedades infecciosas.

Se desarrollará en forma oral, adoptando la modalidad que el profesor considere. Se tratará de acercar al estudiante a la realidad que vive el país, en relación con las enfermedades infecciosas y parasitarias. Esto puede apoyarse coordinando visitas previas al Laboratorio de la unidad donde se vaya a desarrollar la actividad.

Cada Seminario será evaluado y formará parte del sistema de evaluación. Se puede realizar alguna pregunta escrita, para complementar la evaluación del mismo.

Práctica:

Variantes de clases prácticas a utilizar en esta asignatura, según la modalidad y el escenario docente: Práctica de Laboratorio, Práctica demostrativa, Práctica interactiva, Clase teórica práctica.

Cada práctica está encaminada a lograr un acercamiento del alumno al uso adecuado del Laboratorio de Microbiología y Parasitología Médicas, a que aprenda a realizar una buena solicitud de exámenes al mismo, a cooperar con una buena toma, conservación y transporte de la muestra y a interpretar adecuadamente el informe del Laboratorio.

Las clases prácticas serán evaluadas y forman parte del sistema de evaluación.

Trabajo independiente:

Contenidos seleccionados, sobre los que se indica a los estudiantes hagan estudio y posterior presentación, para ser evaluada por el profesor.

Otras FOE:

Además de las formas descritas, se organizarán consultas docentes, grupos de trabajo científicos, visitas a Laboratorios, consultorios etc., adecuando el tiempo y la frecuencia según sean las posibilidades.

VII. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO METODOLÓGICO.

El proceso docente educativo se organizará empleando conferencias, clases, seminarios, prácticas, autoevaluaciones y evaluaciones periódicas. Para la ejecución cada una, aparecen las orientaciones pertinentes.

Cada hora lectiva consta de 50 minutos.

El Trabajo metodológico comprende:

- La preparación de la asignatura.
- La reunión departamental.

- La reunión del colectivo de la asignatura.
- La reunión del colectivo del servicio docente.
- Clases metodológica.
- Control de la actividad docente.
- Actividad docente abierta.
- Actividad docente de comprobación.

IX.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

El Sistema Evaluativo está diseñado con el fin de que tenga un papel formativo, se aplicarán autoevaluaciones y co-evaluaciones, al finalizar los Temas, en la preparación de Seminarios y de las Prácticas.

El sistema está integrado por:

- Evaluaciones diarias, a través de preguntas de control de la actividad precedente al inicio de la clase, que realizará el profesor y llevará control de los resultados por alumno.
- Cuatro Evaluaciones Parciales.
- Cuatro Seminarios.
- Cinco Prácticas.
- Cinco Trabajos Independientes.
- La Evaluación Final de la asignatura: Está dada por la trayectoria del alumno en la Asignatura (incluye evaluación de la asistencia y disciplina; resultados de las preguntas de Control en Clase, Seminarios, Trabajos Independientes, Prácticas y Evaluaciones Parciales) y un Trabajo de Fin de Curso.

X.- LITERATURA DOCENTE:

Texto básico:

Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco M, Zuazo Silva J.L.: Microbiología y Parasitología Médicas. Tomos I, II Y III. Edit. Ciencias Médicas, Ciudad de La Habana, Cuba, 2001

Literatura complementaria:

1. Apao Diaz, J, Luna Marcel, N; Macola Olano, S , del Puerto Quintana, C; Rodriquez González, D, Toledo Curbelo, G, Zuazo Silva, JL. Introducción a la Salud Pública. La Habana, Cuba. Edit. Ciencias Médicas, 2008. ISBN 959 – 212 – 123 - 0
2. 1.-Brooks GF, Butel JS, Orston IN, Jawetz E et al. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg. 14 ed. En español.Ciudad de La Habana, Cuba. Edit. Ciencias Médicas, 2006.
3. 2.- Casamada N, Ibáñez N, Rueda J, Torra JE. Guía práctica de la utilización de antisépticos en el cuidado de heridas, ¿Dónde?, ¿cuándo? Y ¿por qué?, Barcelona: Laboratorio s SALVAT, 2002. © Laboratorio s Salvat S.A. 2002. 1ª Edición.
4. ISBN 84-607-4680-1
5. 3.-- C. Silvestre, L. Fagoaga², M.J. Garciandía³, I. Lanzeta⁴, M.C. Mateo⁵, M.C. Zapata Esterilización/*Sterilisation*- ANALES Sis San Navarra 2000, 23 (Supl. 2): 95-103.
6. Howard B J, Keiser JF, Smith TF, Weissfeld AS, Tilton RC. Clinical and Pathogenic Microbiology. Second Edition .ISBN 0 – 8016 – 6426 – 8. Edit Morby
7. Vandepitte J , Engbaek K, Piot P, Heuck C.C. Bacteriologie Clinique: Techniques de base pour le Laboratoire. Organisation mondiale de la Santé Genève Suisse 1994.Imprime en France ISBN 92 4 2544 25 6
8. Zuazo Silva, J.L. Agentes biológicos y bioterrorismo. En: Colectivo de autores. Introducción a la Salud Pública. Sección I: Microbiología y Parasitología. Capítulo 14. pp. 159-165. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, Cuba 2004.

Otra literatura complementaria aparece señalada en el tema para el cual se recomienda.

Literatura de consulta: Aparece señalada en cada Tema.

XI. MÉTODOS DE TRABAJO

La asignatura posee materiales en formato electrónico, y en video cassettes, que fueron realizados para utilizarse en el método Policlínico Universitario, los cuales pueden ser utilizados por el profesor y por alumno.

Se ofrece un algoritmo para el estudio de la asignatura, con el uso del libro de texto básico.

Como materiales de apoyo para esta asignatura aparecen en el CD:

1. Un esquema de trabajo de los aspectos a estudiar de los microorganismos y un algoritmo para el diagnóstico de laboratorio, que se refiere a los objetivos más importantes de la asignatura. Se ofrece un esquema de trabajo general y luego en cada tema se particulariza en función de los microorganismos que se estudian en el tema.
2. Bibliografía básica, en formato electrónico que es el libro: Microbiología y Parasitología Médicas de los autores: Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco M. y Zuazo Silva J.L. Tomos I, II y III. Cuba, 2001.
3. Bibliografía complementaria y de consulta: aparece referenciada en los temas que la contenga y clasificada por forma de organización de la enseñanza.
4. Videos: para el tema I, en los talleres interactivos 2 y 3.
5. Galería de imágenes: aparece clasificada por temas y talleres interactivos, dentro de cada tema.
6. Autoevaluación: aparece, clasificada por temas y talleres interactivos, dentro de cada tema.