



"2024 - A 30 AÑOS DE LA CONSAGRACIÓN CONSTITUCIONAL
DE LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA EN ARGENTINA"

Docu - 11 / 2024 - FBIOyF-DEF

Programa de Asignatura			
Nombre de la asignatura		MICROBIOLOGIA	
Área	MICROBIOLOGIA BASICA (DICTADO COMPARTIDO CON LAS AREAS DE MICOLOGIA, VIROLOGIA Y PARASITOLOGIA)		
Departamento	MICROBIOLOGIA		
	Carrera (Indicar X)	Anual o Cuatrimestral	Director de Área y Docente Responsable
Bioquímica			
Farmacia	X	Cuatrimestr al	HUGO GRAMAJO/MARIA C. MANSILLA
Licenciatura en Biotecnología			
Licenciatura en Química			
Profesorado en Química			
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Tipo de asignatura (Indicar X)			
Obligatoria	X		
Electiva/Optativa			
Ubicación en el plan de estudios (Indicar X) y horas dedicadas a cada ciclo entre paréntesis según contenido mínimo			
Ciclo Básico/Área Formación General			
Ciclo/Área de Formación Biomédico/ Pre Profesional		X (110)	
Ciclo/ Área de Formación Profesional			
Ciclo de Formación Superior, de Orientación o Complementario			
Eje de Integración de la Formación Disciplinar y Estudio de la Práctica Profesional			
Carga horaria	Cursado Virtual	Cursado Presencial	Horas Totales
Contenidos Teóricos	3 actividades de 2 h de duración	24 actividades de 2h de duración	54
P1		10 actividades de 3 h de duración	30
P2		6 actividades de 4 h de duración	24
P3		1 actividad con 2 h de duración	2
Otros			
Carga horaria total de la asignatura			110
P1: Refiere a actividades prácticas con formato de resolución de problemas de forma escrita y/o repetitiva. P2: Refiere a actividades prácticas experimentales previamente informada, incluyendo la confección de informes y evaluaciones. P3: Refiere a actividades prácticas en terreno o que involucren la realización de un proyecto por parte del			

estudiante. También aquí se incluyen la realización de seminarios y monografías.

Contenidos Curriculares Básicos según Plan de Estudios

Microbiología General. Nociones de Taxonomía. Normas de bioseguridad en el laboratorio. Métodos de esterilización y desinfección. Relación huésped-patógeno. Microbioma. Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana. Vacunas.

Fundamentación

El profesional farmacéutico es un miembro importante dentro del equipo de salud, donde desempeña el rol de educador sanitario. Juega un papel relevante, ya que tiene un contacto directo con la población, que recurre con frecuencia al farmacéutico, con el objeto de solicitar información relacionada con las diversas enfermedades. Dentro de las enfermedades, un gran grupo de ellas son producidas por bacterias, hongos, protozoarios, helmintos y virus. Esta asignatura está orientada a dar una formación general sobre los microorganismos y macroorganismos productores de enfermedades y las medidas de higiene y profilaxis para prevenirlas. El total de contenidos programados contribuye a la formación del profesional farmacéutico como educador sanitarista dentro de un equipo de salud.

Se pretende de esta manera que tome conciencia de la importancia como Farmacéutico, tanto en el medio hospitalario como en la farmacia comunitaria, de los procesos de control y vigilancia epidemiológica de los alimentos y del medio ambiente. También se pretende que conozca la importancia de los procesos de esterilización y del control de los mismos en los materiales que prepara y distribuye. Además, pretendemos que el futuro profesional farmacéutico adquiera conocimientos bien fundamentados sobre los riesgos para el aumento de la resistencia que significa el uso indiscriminado de antimicrobianos.

La Asignatura Microbiología integra el Ciclo de Formación Biomédica dentro del eje de Formación disciplinar de la Carrera Farmacia y está íntimamente relacionada con los Alcances que la misma posee.

Objetivos Generales

Se espera que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que permitan comprender la interacción de los microorganismos con el medio ambiente y los hospedadores, el rol de los mismos en las transformaciones biológicas beneficiosas y en las enfermedades, los métodos de control de los microorganismos, los mecanismos de resistencia a los antimicrobianos y la prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias.

Objetivos Específicos

- Conocer la estructura, función y metabolismo de los microorganismos, y las características macro y microscópicas que permiten identificarlos, en particular a los organismos productores de enfermedades infecciosas.
- Adquirir conocimientos acerca del efecto sobre los microorganismos de los antimicrobianos, los mecanismos más comunes de resistencia y como estos determinantes de resistencia se diseminan entre diferentes especies microbianas.
- Adquirir destreza en técnicas habituales de microbiología dirigidas al manejo adecuado del material microbiológico, la seguridad en el laboratorio y ambiental.
- Desarrollar una actitud crítica hacia la aplicación de los conocimientos adquiridos en el área de epidemiología, higiene y profilaxis, pilares de la educación sanitaria.
- Desarrollar el hábito de la consulta y el manejo adecuado de fuentes bibliográficas, para una actualización permanente.
- Adquirir responsabilidad y competencia en la resolución de problemas imprevistos durante su actividad profesional.

Contenidos Temáticos (entre paréntesis colocar el contenido básico que vincula)

Unidad Temática 1. (Microbiología General. Nociones de Taxonomía) La Microbiología. Distintas ramas actuales. Hitos históricos. El descubrimiento del mundo microbiano. Controversias sobre la generación espontánea. Papel de los microorganismos en las transformaciones químicas y en las enfermedades. La Edad de Oro de la Microbiología. Pasteur, Koch y sus postulados. Desarrollo de los métodos y medios de cultivo modernos. Contribución de la Microbiología al desarrollo de los métodos del DNA recombinante y de Ingeniería Genética. Clasificación de los microorganismos. Procariotas y Eucariotas. Taxonomía clásica y molecular, métodos utilizados. Taxonomía, sistemática y nomenclatura microbiana. Conceptos sobre evolución de los microorganismos. El ancestro común universal (LUCA) y los tres Dominios de la vida: Bacterias, Arqueas y Eucariotas. Concepto de especie microbiana.

Unidad Temática 2. (Microbiología General) Descripción de la estructura de la célula procariota. Relación entre estructura y función. Pared celular. Diferencias basadas en la estructura de la pared bacteriana. Bacterias Gram-positivas, Gram-negativas y Micobacterias. Síntesis del peptidoglicano. Periplasma. Composición de la membrana externa y de la micomembrana. Estructura del lipopolisacárido. Estructuras anexas a la envoltura: fimbrias, pili, flagelo, transportadores, cápsula, capas S, matriz extracelular. Estructura de la spora bacteriana

Unidad Temática 3. (Métodos de esterilización y desinfección. Normas de bioseguridad en el laboratorio. Agentes antimicrobianos) Crecimiento en procariotas. Métodos de estudio. Proliferación de poblaciones bacterianas. Tratamiento matemático. Curvas de crecimiento. Fases. Rendimientos. Efectos ambientales que influyen sobre el

crecimiento bacteriano. Cultivos continuos: quimiostatos. Biopelículas. Control del crecimiento bacteriano. Métodos físicos y químicos: ventajas e inconvenientes. Esterilización, Pasteurización y Tyndalización. Efecto de agentes antimicrobianos: poder bactericida, bacteriostático y bacteriolítico.

Unidad Temática 4. (Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana) Antimicrobianos. Mecanismos de acción. Blancos bacterianos. Mecanismo de acción de los antibióticos que actúan a nivel de la síntesis de la pared bacteriana, síntesis de proteínas, síntesis de ácidos nucleicos y función de la membrana plasmática. Mecanismos generales de resistencia a antibióticos: alteración del blanco molecular, modificación enzimática de la droga, cambios de accesibilidad de la droga a su sitio blanco. Pruebas de sensibilidad a antibióticos

Unidad Temática 5. (Microbiología General. Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana) Genética microbiana. Mutaciones. Selección de mutantes bacterianas resistentes a antibióticos. Transferencia horizontal de genes en bacterias. Transformación. Conjugación. Transducción. Elementos genéticos móviles y transposones, rol en la formación y transferencia de multiresistencia a antibióticos en bacterias. Integrones. Resistoma

Unidad Temática 6. (Microbiología General). El metabolismo en procariotas. Nutrientes utilizados por la célula bacteriana. Fuentes de carbono, nitrógeno, azufre. La relación de las bacterias con el oxígeno. Medios sintéticos, complejos, diferenciales, selectivos, y de enriquecimiento. Sistemas de transporte de sustratos. Principales metabolismos de degradación de carbohidratos en bacterias. Vía de Embden-Meyerhoff-Parnas. Vía de Entner-Doudoroff. Rutas anfibólicas y anapleróticas. Cadenas transportadoras de electrones. Respiraciones: aeróbica y anaeróbica. Oxidasas terminales aeróbicas. Clasificación. Transducción de señales. Sistemas regulatorios de dos componentes. Adaptación de bacterias facultativas a las condiciones de aerobiosis del medio. Utilización de los microorganismos. Fermentaciones. Producción de reactivos biológicos e inmunoterápicos. Biorremediación.

Unidad Temática 7. (Relación huésped-patógeno. Microbioma) Interacciones de los microorganismos con los humanos. Microbiota normal. Barreras anatómicas a la infección. Mecanismos de patogenicidad microbiana. Factores de virulencia. Especificidad bacteriana hacia ciertos tejidos. Adherencia. Endo y exotoxinas.

Unidad Temática 8. (Relación huésped-patógeno) Patógenos bacterianos. Infecciones urinarias. Infecciones gastrointestinales. Infecciones respiratorias. Infecciones de Transmisión Sexual. Infecciones de piel y tejidos blandos. Patologías y manifestaciones clínicas. Agentes etiológicos. Profilaxis

Unidad Temática 9. (Microbiología General. Nociones de Taxonomía). Conceptos generales de Virología. Desarrollo del concepto de virus. Características y propiedades de los virus. Organización genómica y replicación. Generalidades del ciclo de infección viral. Taxonomía y clasificación. Patogénesis Viral. Diagnóstico Viroológico

Unidad Temática 10. (Relación huésped-patógeno). Infecciones virales de alto impacto médico. Generalidades. Hepatitis virales A, B y C. Infecciones por Herpesvirus: HSV-1 y 2, CMV, VZV. Retrovirus: HIV-1. Papilomavirus Humano. Virus Influenza. Virus emergentes y de importancia regional. Antivirales: protocolos de tratamiento y monitoreo de los pacientes tratados.

Unidad Temática 11 (Microbiología General. Nociones de Taxonomía). Generalidades de hongos. Utilización biotecnológica de los hongos. La célula fúngica. Estructura de la hifa. Pared fúngica. Septos. Membrana plasmática. Desarrollo fúngico. Crecimiento apical de la hifa. Talo filamentoso y levaduriforme. Seudomicelio. Polimorfismo fúngico. Micelio vegetativo. Formaciones especiales del micelio vegetativo. Reproducción fúngica. Reproducción asexual: esporos, taloconidios y blastoconidios. Reproducción sexual. Ciclos sexuales.

Unidad Temática 12 (Microbiología General. Nociones de Taxonomía). Nutrición y Factores ambientales que afectan el desarrollo fúngico. Adquisición de nutrientes: Digestión y Transporte. Metabolismo primario. Metabolismo secundario. Agentes antifúngicos Clasificación según su sitio de acción. Mecanismos de acción. Resistencia a antifúngicos.

Unidad Temática 13 (Relación huésped-patógeno. Microbioma. Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana).

Microbiota fúngica habitual. Micosis: Diferentes criterios de clasificación de las micosis. Micosis superficiales cutáneas y muco-cutáneas. Micosis profundas. Micosis oportunistas más frecuentes. Pitiriasis versicolor. Dermatofitosis. Candidiasis. Paracoccidioidomicosis. Coccidioidomicosis. Histoplasmosis. Criptococosis. Aspergilosis. Fuentes de infección, agentes etiológicos, cuadros clínicos. Epidemiología.

Unidad Temática 14. (Nociones de taxonomía. Relación huésped-patógeno. Agentes antimicrobianos). Asociaciones biológicas: mutualismo, comensalismo, parasitismo. Generalidades de Protozoos. Giardia lamblia, Trichomonas vaginalis, Trypanosoma cruzi, Toxoplasma gondii. Aspectos morfológicos y biológicos. Aspectos clínicos de las enfermedades generadas por estos parásitos. Epidemiología y profilaxis.

Unidad Temática 15. (Nociones de taxonomía. Relación huésped-patógeno. Agentes antimicrobianos). Helmintos. Taenia saginata, Taenia solium, Ascaris lumbricoides, Trichinella spiralis, Enterobius vermicularis. Aspectos morfológicos y biológicos. Aspectos clínicos de las enfermedades generadas por estos parásitos. Epidemiología y profilaxis.

Unidad Temática 16. (Nociones de taxonomía. Relación huésped-patógeno). Artrópodos. Metamorfosis. Concepto de vector. Rol del vector en la transmisión de infecciones. Rol de los vectores en el ecosistema. Principales artrópodos de interés médico. Triatoma infestans, Pediculus humanus (variedad capitis). Phthirus pubis. Sarcoptes scabiei. Aspectos morfológicos. Epidemiología. Profilaxis.

Unidad Temática 17. (Vacunas) Introducción a la Epidemiología. Modelos Epidemiológicos. Concepto de Epidemia, Endemia, Pandemia y Zoonosis. Enfermedades transmisibles. Cadena epidemiológica. Medidas de control y prevención. Inmunoprevención. Inmunización activa y pasiva. Clasificación de vacunas. Conservación de vacunas. Calendario Nacional de Vacunación. Enfermedades Inmunoprevenibles

PROGRAMA DE PRÁCTICA DE EJERCITACIÓN (P1)

Módulo P1-1: Integración de contenidos mediante la resolución de problemas que vinculan el Módulo 1 de las Prácticas experimentales P2 (detalladas debajo) y parte de los contenidos teóricos incluidos en las Unidades temáticas 1, 2 y 3 (detalladas arriba).

Módulo P1-2: Integración de contenidos mediante la resolución de problemas que vinculan los Módulos 2 y 3 de las Prácticas experimentales P2 (detalladas debajo) y los contenidos teóricos incluidos en las Unidades temáticas 2 y 6 (detalladas arriba).

Módulo P1-3: Integración de contenidos mediante la resolución de problemas que vinculan el Módulo 4 de las Prácticas experimentales P2 (detalladas debajo) y los contenidos teóricos incluidos en las Unidades temáticas 3, 4 y 5 (detalladas arriba).

Módulo P1-4: Integración de contenidos mediante la resolución de problemas sobre los contenidos teóricos incluidos en la Unidad temática 6 (detallada arriba).

Módulo P1- 5 y 6: Resolución de problemas que involucran situaciones clínicas relacionadas con los contenidos teóricos incluidos en la Unidades 9 y 10.

Módulo P1- 7-8: Resolución de problemas que involucran situaciones de casos clínicos. Integrando unidades 11, 12 y 13.

Modulo P1- 9 y 10: Resolución de problemas que involucran situaciones clínicas relacionadas con los contenidos teóricos incluidos en la Unidades 14, 15 y 16.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES (P2):

Módulo P2-1 (Normas de bioseguridad en el laboratorio. Métodos de esterilización y desinfección). Normas de bioseguridad en el laboratorio. Preparación del material a esterilizar y de distintos medios de cultivo. Métodos físicos y químicos de esterilización: fundamentos, ventajas e inconvenientes. Diferencias entre esterilidad, desinfección y

antisepsia. Pasteurización. Uso del autoclave y del horno de esterilización. Controles del proceso. Manejo del material estéril y trabajo en condiciones asépticas. Aplicación de distintos desinfectantes y antisépticos sobre superficies bióticas y abióticas y sus consecuencias sobre la supervivencia microbiana

Módulo P2-2 (Microbiología General). Técnicas básicas para el cultivo de bacterias. Métodos de siembra. Inoculación de microorganismos en medios sólidos, líquidos y semisólidos utilizando ansa, hisopo o espátula de Drigalsky. Aislamiento de los microorganismos para la obtención de cultivos puros. Clasificación de medios de cultivo según su consistencia. Medios sintéticos, complejos, diferenciales, selectivos y de enriquecimiento. Preparación, dosificación y manipulación. Elaboración casera de yogurt. Interpretación y discusión de resultados.

Módulo P2-3 (Microbiología General. Taxonomía) Observación macroscópica del crecimiento en medios de cultivo selectivos y diferenciales sólidos y semisólidos. Pruebas fenotípicas y su importancia para la tipificación de bacterias. Observación microscópica. en fresco. Preparación de extendidos y coloración. Métodos de tinción de Gram y coloración de esporas. Interpretación y discusión de resultados.

Módulo P2-4 (Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana): Crecimiento poblacional en medio líquido y evaluación de la sensibilidad a antimicrobianos. Cinética del crecimiento poblacional mediante determinaciones de la densidad óptica de un cultivo. Fases de una curva de crecimiento. Determinación de los parámetros: velocidad máxima y tiempo de generación. Inhibición del crecimiento por acción de agentes bactericidas, bacteriostáticos y bacteriolíticos aplicados a cultivos en paralelo a cultivos no tratados. Recuento de unidades formadoras de colonias y determinación de la frecuencia de esporulación en bacterias con capacidad de esporular. Determinación de la efectividad de agentes antimicrobianos mediante la aplicación de métodos cuantitativos y semicuantitativos a cepas sensibles y resistentes: estimación de la concentración inhibitoria mínima en medio líquido y antibiogramas en medio sólido. Importancia de los controles. Interpretación y discusión de resultados.

Módulo P2-5 y 6 (Métodos de esterilización y desinfección). Siembra y aislamiento de hongos a partir de productos farmacéuticos. Control de calidad de ambiente. Control de calidad de envases y productos farmacéuticos. Confección de informes.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

Módulo P3-1. Taller integrador de discusión de casos clínicos sobre los contenidos teóricos incluidos en las Unidades Temáticas que incluyen microorganismos (bacterias, hongos, virus y parásitos) que causan patologías en humanos (Unidades Temáticas de 7 a la 17) y los módulos de práctica de ejercitación.

Evaluación de cursado de la asignatura									
Requerimientos académicos del estudiante									
	P1		P2		P3		Otros	Cantidad de Evaluaciones	
	% Asistencia	% Aprobación	% Asistencia	% Aprobación	% Asistencia	% Aprobación		Parciales	Recuperatorios
Regular	80		80	80	80	80		2	2
Promovido	90		90	90			Examen complementario	1	
Metodología de enseñanza y aprendizaje y Criterios de Evaluación en el cursado. Observaciones.									

La metodología de enseñanza aprendizaje se realizará mediante: a) el dictado de clases Teóricas en las que se propiciará la discusión en grupo y el intercambio de saberes; b) la realización de Prácticas Experimentales (P2) en el laboratorio en las que se promoverá el desarrollo de habilidades basadas en la experimentación, la observación, y la organización de los resultados, tanto de manera individual como grupal; c) Prácticas de Ejercitación (P1) en las que se resolverán en grupo ejercicios o problemas tendientes a la incorporación mediante la integración de los conceptos y saberes adquiridos en las clases Teóricas y Prácticas Experimentales P2; y d) un Taller integrador de discusión de casos clínicos (P3)

Para regularizar la materia el estudiante deberá manifestar capacidad para planificar y ejecutar procedimientos microbiológicos de manera segura y aplicar métodos adecuados para procesar y eliminar adecuadamente los desechos; recolectar y analizar los datos; y finalmente discutir y presentar resultados de laboratorio. Esto se realizará mediante:

a. La asistencia y aprobación del 80% las Prácticas de Ejercitación (P1), de las Prácticas Experimentales (P2), y del Taller de discusión de casos clínicos (P3). La evaluación se realizará en forma continua durante las actividades de laboratorio y aula, así como mediante actividades escritas presenciales y virtuales asincrónicas en la plataforma de Comunidades-UNR. Asimismo, se requerirá la presentación de un informe de los resultados obtenidos después de la finalización de cada módulo. De este modo, se podrá ponderar el rendimiento del alumno de manera continua; y se propiciará también el trabajo en equipo.

b. La aprobación de dos evaluaciones parciales en forma individual, escrita, que incluirán los contenidos desarrollados en las clases teóricas y Prácticas de Ejercitación (P1) y Experimentales (P2). Cada evaluación parcial se considerará aprobada cuando el alumno logre un mínimo del 60% del total del puntaje asignado. Cada una de estas evaluaciones tendrá un recuperatorio.

En caso de que el alumno no cumpla con estas pautas se lo considerará como Libre.

Para aquellos alumnos que deseen acreditar la materia mediante el régimen de promoción, se solicitará que los alumnos:

a) asistan y aprueben el 90% las Prácticas de Ejercitación (P1 y P3) y de las Prácticas Experimentales (P2), así como mediante el informe de los resultados obtenidos y evaluación escrita de los contenidos.

b) aprueben los dos parciales escritos, que incluirán los contenidos desarrollados en las clases teóricas y Prácticas de Ejercitación (P1) y Experimentales (P2), y un tercer parcial promocional. En las 3 evaluaciones parciales se requerirá un puntaje mínimo del 60% del total del puntaje asignado, y un puntaje no inferior al 40% en cada una de las preguntas o problemas. La evaluación parcial adicional incluirá temas de contenido teórico y práctico que no hayan sido incluidos en las dos evaluaciones parciales anteriores, temáticas que, en el caso de los alumnos regulares, se evalúan usualmente en el examen final oral de la asignatura.

Metodología de Evaluación y Acreditación de la Asignatura. Observaciones

En el caso de los alumnos en condición de regulares, éstos deberán aprobar con un puntaje mínimo de 60% un examen final oral integrativo de los contenidos teóricos y los contenidos teórico/prácticos relacionados a las Prácticas Experimentales (P2), incluyendo aquellos contenidos no evaluados en los parciales. La nota de aprobación será la resultante de esta evaluación oral.

Para aquellos alumnos que rindan en condición de Libre, se realizará una evaluación adicional de las habilidades manuales mediante la realización de al menos dos Prácticas experimentales en el laboratorio y la realización de ejercicios (problemas) a través de una evaluación escrita que deberán aprobar con un mínimo de 60%, con anterioridad a la evaluación oral. La nota de evaluación será la resultante de la evaluación oral.

Los alumnos que deseen acreditar la materia en calidad de Promovidos, deberán asistir y aprobar el 90% de las Prácticas de Ejercitación (P1 y P3) y Experimentales (P2), aprobar con una nota mínima de 60% los 2 parciales (o sus recuperatorios), y rendir y aprobar con igual nota mínima una tercera evaluación complementaria e integrativa escrita, en la que se evaluarán principalmente contenidos no incluidos en las evaluaciones anteriores. En este caso, se requerirá, además, un puntaje mínimo del 40% en cada uno de las preguntas o problemas evaluados en cada evaluación parcial. La nota de evaluación será la resultante del promedio de las 3 evaluaciones integrativas escritas.

Bibliografía utilizada (Incluir por lo menos una con una antigüedad no mayor de cinco años)

General:

- Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl (2018) Brock Biology of Microorganisms, 15a Edición. New York: Pearson PLC.
- Barry Chess, Park Talaro, K, (2023) Talaro's Foundations in Microbiology, 12th. Edition. Nueva York: McGraw-Hill.
- White D., Drummond J., Fuqua, C. (2005) The physiology and biochemistry of prokaryotes, 3rd. Edition. Nueva York: Oxford University Press.

Específica:

- Trun, N., Trempey, J. (2004) Fundamental Bacterial Genetics, Blackwell Science Ltd., Blackwell Publishing Company.
- Walsh, C. (2003) Antibiotics- Actions, Origins, Resistance, ASM Press.
- Atías, Antonio (1998). Parasitología Médica. Editorial: Mediterráneo
- Quindós, G. (Ed.). (2015). Micología clínica. Elsevier.
- Arenas Guzmán, R; Torres Guerrero, E. (2019). Micología Médica Ilustrada, 6ed. Ed Mac Graw-Hill
- Daniela N. Gardiol, Adriana A. Giri, María R. Marano, Miguel A. Taborda, Germán R Pérez, Ana L. Cavatorta, Diego Chouhy, Nadia Gerhardt, Claudia Elena, Ramón Enrique, Florencia Facciuto, Silvia Marchiaro, Micaela Cámpora. Autores. "Diagnóstico en Virología". UNR Editora, Rosario (Argentina), 2012; 260. ISBN: 978-950-673-924-9
- Costamagna Sixto Raúl y Visciarelli Elena C. (Compiladores). Parasitosis Regionales. (EDIUNS), 1ra Ed. 2004. ISBN: 987-1171-00-5 y 2da Edición ampliada: 2008. ISBN: 978-987-1171-89-7
- Revisiones de revistas científicas de publicación periódica

Hoja de firmas