



MICROCURRÍCULO

Página 1 | 7

SECCIONAL: Barranquilla
FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales
NIVEL DE FORMACIÓN: Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO: Microbiología
ÁREA DE FORMACIÓN: Científico - Tecnológica
JORNADA: Diurna

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

TÉCNICAS ESPECIALES

Código:	15816
No. De Créditos Académicos:	4
Semestre:	V
Carácter de la asignatura:	Teórico-Práctico
Ciclo:	Profesional
Componente:	Obligatorio

2. DURACIÓN DE LA ASIGNATURA

Total semanas:	16
Total de horas de actividades académicas semanales:	12

Número de horas de Acompañamiento Directo semestre		Número de horas de trabajo Independiente semestre	
Horas teóricas:	2	Horas teóricas:	4
Horas prácticas:	4	Horas prácticas:	2
Total horas de Acompañamiento directo	6	Total horas trabajo Independiente	6



MICROCURRÍCULO

Página 2 | 7

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El progreso de la Ciencia y Tecnología que avanza cada día más, ha permitido aplicar diferentes técnicas y procedimientos de laboratorio en el campo clínico e industrial, para conseguir pruebas más sensibles y específicas, así como resultados más confiables con el fin de obtener un diagnóstico certero.

Por lo anterior en la asignatura de Técnicas Especiales el estudiante de Microbiología se formará en los fundamentos, procedimientos, utilidad e interpretación necesarios en algunas de las técnicas de laboratorio más empleadas en la actualidad, aplicándolas a su campo de formación y adquirir habilidades y destrezas en el manejo de reactivos, muestras y diversos equipos e instrumentos de laboratorio.

Siendo esta asignatura del campo Científico Profesional se orienta hacia la preparación en el campo científico y tecnológico, permitiendo el desarrollo del pensamiento crítico y creativo para aplicar los fundamentos técnicos al desarrollo de las competencias para el desempeño laboral.

Además, la globalización del conocimiento, los avances científicos y tecnológicos y el continuo cambio de las condiciones de vida de los seres humanos en esta sociedad moderna, conllevan a que los profesionales sean capaces de trascender la cotidianidad de su quehacer y participen activamente en los diagnósticos de las situaciones que generen posibles soluciones para mejorar la calidad de vida de quienes las vivencian.

4. METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

4.1 Competencias Básicas

- Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de equipos de laboratorio, en la selección de muestras, en la secuencia de un procedimiento, de los métodos y fundamentos utilizados en técnicas especiales con el fin que el estudiante haga una adecuada interpretación y correlación de resultados.
- Establecer la importancia del metabolismo celular como factor determinante en la diversidad y la supervivencia de los microorganismos en diferentes ambientes, identificando el potencial metabólico en diferentes ámbitos de aplicación industrial, biotecnológica, medica y ambiental.



MICROCURREÍCULO

4.2 Competencias Genéricas

4.2.1 Instrumentales

- Manejar apropiadamente los equipos y métodos básicos relacionados con el quehacer del microbiólogo.
- Usar métodos (bioquímicos, moleculares y serológicos) in vitro para la identificación de microorganismos teniendo en cuenta las ventajas y limitaciones de los mismos.

4.1.2 Interpersonales

- Reconocer la existencia de diferentes perspectivas en situaciones en donde interactúan diferentes partes.

4.1.3 Sistémicas

- Aplicar el método científico en el desarrollo de proyectos de investigación que respondan a las necesidades de la región y el País.
- Relacionar conceptos de microbiología y otras áreas del conocimiento para la generación de bienes y servicios que estén a disposición de la sociedad, teniendo en cuenta los aspectos éticos y legales que implica su aprovechamiento.
- Comprender que los problemas y soluciones involucran distintas dimensiones y reconocer relaciones entre estas.

4.2 Competencias Específicas

- Conocer el manejo y funcionamiento de los diferentes equipos tecnológicos que se utilizan en las prácticas de laboratorio.
- Familiarizar al estudiante con las metodologías manuales y automatizadas de diagnóstico aplicadas al campo clínico e industrial.

5 CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS O PROBLÉMICOS DE LA ASIGNATURA

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (ejes problémicos)	Estrategias Metodológicas, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
MÉTODOS ÓPTICOS	MICROSCOPIA Microscopio de Luz Microscopía de Campo Brillante Microscopía de Campo Oscuro Microscopía de Contraste de Fase Microscopía de Fluorescencia	Talleres en clase. Laboratorio.: Aplicación de técnicas de Microscopía en Campo Brillante.	ROSS, Técnicas de Laboratorio de Inmunología., 1ª. edición México: Editorial Interamericana,	Sumativas Formativas Seguimiento participación en clase Exposición.



MICROCURRÍCULO

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (ejes problemáticos)	Estrategias Metodológicas, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
	Microscopía de Interferencia. Microscopio Electrónica Microscopía Electrónica de Barrido Microscopía Electrónica Transmisión Aplicación de la Microscopía de Fluorescencia Fundamento Sistema Inmunofluorescencia Epi- Iluminación Luz transmitida Inmunofluorescencia Directa Inmunofluorescencia Indirecta Factores que influyen en la Técnica Inmunofluorescencia	Análisis y procesamiento de imágenes.	1991. FIORENTINO, GUTIERREZ, La Inmunología en el Diagnóstico Clínico, 1ª. edición. Editorial Ceja, Santafé de Bogotá, 1994.	Interpretación practica de laboratorios. Exámenes escritos
ENZIMOINMUNOANALISIS	ENZIMOINMUNOANÁLISIS (ELISA) Generalidades de Inmunoensayos (RIA/IFI/ELISA/WESTERN BLOT) Definición de ELISA Fundamento Reactivos Control de Calidad de la prueba Calculo e interpretación de resultados Ventajas y Desventajas Análisis del Anticuerpo Método Indirecto Método Competitivo Método de Anti-IgM Método por afinidad : (Avidina – Biotina) Análisis del Antígenos Método Indirecto Método Sándwich de doble Anticuerpo.	Exposición. Talleres Laboratorio: Aplicación de Técnicas de Enzimoimunoanálisis	FIORENTINO, GUTIERREZ, La Inmunología en el Diagnóstico Clínico, 1ª. edición . Editorial Ceja, Santafé de Bogotá, 1994.	Sumativas Formativas Examen escrito Exposición. Interpretación practica de laboratorios. Exámenes escritos
ESPECTROFOTOMETRIA	ESPECTROFOTOMETRIA Concepto de espectrofotometría, Espectro electromagnético, espectro visible. Características de las radiaciones electromagnéticas. Tipos de Espectrofotometría ABSORCIÓN VISIBLE	Visita a laboratorios de referencia para la observación de equipos de espectrofotometría Laboratorio: Espectrofotometría de absorción visible: curva estándar de albúmina sérica bovina por el método de Lowry.	JHON BERNARD HENRY. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico.: 20a edición. Marban Libros. Madrid – España. 2005.	
FITLRACION DE MEMBRANAS	FILTRACION DE MEMBRANAS Definición. Fundamento Clasificación : Osmosis inversa Nanofiltración. Ultrafiltración. Microfiltración. Ventajas y desventajas. Aplicaciones en la industria.	Exposición. Talleres Discusión en pequeños Laboratorio: Practica de Filtración de Membranas Laboratorio 1. Obtención de un Extracto Enzimático con Actividad de Proteasas: (8 sesiones) 3.Precipitación con Sulfato de Amonio Centrifugación Filtración Diálisis Análisis de Proteínas	HARPER Harold Bioquímica 15º et.al. El manual Moderno 2001 PRIETO, S., AMICH, S. y SALVE, M.L., "Laboratorio Clínico, Principios Generales", Vol. I, 5ª ed., Interamericana, Mc graw Hill. Madrid, España	Sumativas Formativas Examen escrito



MICROCURRÍCULO

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (ejes problemáticos)	Estrategias Metodológicas, pedagógicas y recursos	Bibliografía	Criterios de evaluación
		(Método Lowry)	2001	
ELECTROFORESIS	ELECTROFORESIS Generalidades Definición Fundamento Factores que afectan la migración electroforética Equipamiento: Fuentes de poder, unidades electroforética, medios de soporte. Electroforesis en Geles de Poliacrilamida (SDS-PAGE) Características de la polimerización PAGE en condiciones nativas PAGE en condiciones desnaturalizantes Utilización del SDS y agentes reductores	Talleres en clase Discusión en pequeños grupos. Laboratorio: Practica de electroforesis en geles de poliacrilamida para un extracto de proteína purificada		Sumativas Formativas Examen escrito Exposición. Interpretación practica de laboratorios. Exámenes escritos
CROMATOGRAFIA	6. 1 CROMATOGRAFÍA Reseña Histórica de la Cromatografía Generalidades de la Cromatografía Definición, Fundamento, Fase Móvil, Fase Estacionaria Clases de Cromatografía Cromatografía en Papel Cromatografía en Capa Fina Cromatografía de Intercambio Iónico Cromatografía de gases Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC)	Talleres en clase Discusión en pequeños grupos. Laboratorio: Visita a laboratorios farmacéuticos para la observación de diferentes equipos de cromatografía Laboratorio : Cromatografía de Intercambio Iónico Determinación de Hb Glicosilada con Resinas de Intercambio iónico	DEVLIN Thomas M. Ph.D. Bioquímica Cuarta Edición Editorial Reverté, S:A: 2004 MCNAIR, Harold. Cromatografía de Gases. Cromatografía Líquida de Alta Presión. Organización de los Estados Americanos (OEA). Washington, D.C. 1981.	Sumativas Formativas Examen escrito Exposición. Interpretación practica de laboratorios. Exámenes escritos

6 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Estrategias Pedagógicas. Las estrategias pedagógicas, coherentes con el modelo pedagógico y que utiliza el programa académico para alcanzar las competencias planteadas son las siguientes:

- **La Conferencia:** Permite presentar un tema específico con un tratamiento teórico interactivo que facilita profundizar, contextualizar y complementar aspectos teóricos de la asignatura para orientar el interés estudiante por la misma.
- **El Seminario:** Participa el profesor y un pequeño grupo de estudiantes (diez mínimo y quince máximo). Se selecciona un autor, obra, tema o problema, sobre los



MICROCURRÍCULO

Página 6 | 7

cuales los estudiantes elaboran ponencias para la discusión en el grupo. El profesor, actúa como moderador y como participante más adelantado, que asesora al ponente en la elaboración de su ensayo. El seminario exige la presentación de un trabajo final que es la ponencia enriquecida por el debate y por las sesiones del seminario.

- **Lecturas Básicas:** Deben ser realizadas por los estudiantes, antes de cada sesión de clase. De esta manera, al iniciar las clases, el grupo conocerá de antemano el tema a tratar y las actividades que se pretenden cubrir en cada sesión. Son proporcionadas por el profesor.
- **Comprobación de Lecturas:** Se efectúan controles de lectura individual, por medio de pruebas cortas o foros participativos comprobando los conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes a partir de la lectura, es también una oportunidad para retroalimentar y clarificar conceptos.
- **Talleres/Ejercicios Prácticos:** Se efectúan con el fin de entrenar al estudiante en toma de decisiones en ejercicios de simulación, de análisis de textos y análisis de problemas sobre temas básicos para la materia.
- **La Clase Magistral:** En sus distintas modalidades (expositiva, explicativa y charla dialogada), presenta a los estudiantes el esquema global y básico de un contenido que se desarrolla posteriormente en otras estrategias para fortalecer la interpretación, argumentación y proposición, también se usa para afianzar conceptos y retroalimentar situaciones al finalizar una estrategia de tipo práctico o grupal.

7 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN	TIPO	PORCENTAJE	SEMANA
NOTA 1 (30%)	Seguimiento	15%	1-6
	Examen Parcial	15%	6
NOTA 2 (30%)	Seguimiento	15%	7-12
	Examen Parcial	15%	12
NOTA 3 (40%)	Seguimiento	20%	13-17
	Examen Final	20%	17

8 BIBLIOGRAFÍA

1. DOMINGUEZ, Jorge Alejandro. Cromatografía en Papel y en Capa Delgada. Organización de los Estados Americanos (OEA). Washington, D.C. 1982.
2. MCNAIR, Harold. Cromatografía de Gases. Cromatografía Líquida de Alta Presión. Organización de los Estados Americanos (OEA). Washington, D.C. 1981.
3. ROLFS, SCHULLER, FRINCKH. PCR : Diagnóstico Clínico e Investigación., 1a. Edición. Alemania: Editorial Verlong, 1992.



MICROCURREÍCULO

Página 7 | 7

4. BENJAMÍN LEWIN. Genes VI, Estados Unidos : Oxford University Press,1999.
5. SMITH Y WOOD,. Biología Molecular y Biotecnología, 1ª . Edición , Estados Unidos Editorial Addison Wesley, 1998.
6. IOVONE, GARCIA. El Laboratorio en la clínica, 3ª Edición , Buenos aires : Editorial Panamericana, 1991.
7. BERNARD, John. Diagnóstico y Tratamiento Clínico por el Laboratorio, 9ª Edición , Barcelona, Masson, Editorial Salvat, 1998.
8. MARGNI, Ricardo, Inmunología e Inmunoquímica, 4ª Edición , Buenos aires : Editorial Panamericana, 1993.
9. ANGEL, ANGEL Ricardo, Interpretación Clínica del Laboratorio, 5ª Edición , Santa fe de Bogotá: Editorial Medicina Internacional,1996.
10. Todd-Sanford y Davidshon. Bernard Henry John. El laboratorio en el Diagnóstico Clínico, 20ª Edición , España: Editorial Marbán, 2005.
11. SKOOG, Douglas y LEARY, James. Análisis Instrumental. 4ª Edición. McGraw-Hill. España.1994

9 BASES DE DATOS

- Protocolos Clínicos de Diagnóstico Serológico.
<http://www.fei.es/protocol/sero06.html>
- Revisión de Temas.
<http://www.infecto.edu.uy/español/revisiontemas.html>
- <http://www.diariomedico, recoletos, es/tecnología/n291200c.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos/microscopio.html>
- fai.unne.edu.ar/biologia/microscopia/microscopia1.htm
- www.mdp.edu.ar/exactas/biologia/grupos/version%201_1/Practicos/archivos/049_055_LECTURA_Microscopia.pdf -
- www.microscopia.org/
- <http://host140.200-45-54.telecom.net.ar/microscopia/meb.htm>
- www.ub.es/biocel/wbc/técnicas/cromatografía
- www.javeriana.edu.co/Facultades/Ciencias/neurobioquimica/libros/celular/cromatografía.htm
- latina.chem.cinvestav.mx/RLQ/tutoriales/cromatografía/Gas.htm
- www.chemkeys.com/esp/md/mds_7/cgced_1/cgced_1.htm