



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

SAN LUIS, 30 ABR 2007

**VISTO:**

La propuesta de reformulación de la carrera Especialización en Bacteriología Clínica-Area Microbiología por parte del Comité Científico del Programa del Posgrado de Bioquímica y Ciencias Biológicas; y

**CONSIDERANDO:**

Que la Carrera Especialización en Bacteriología Clínica-Area Microbiología aprobada por Ordenanza 21/96-F (ratificada por Resoluciones 15/97-R y 21/97-CS) fue acreditada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) por Resolución 463/99.

Que en la reformulación del Plan se han tenido en cuenta las sugerencias de la CONEAU.

Que las temáticas a desarrollar estarán a cargo de un cuerpo académico con importante trayectoria en investigación, en clínica y en la formación de Posgrado.

Que teniendo en cuenta el objetivo principal de la carrera, la parte práctica se realizará en Centros Asistenciales y/o Laboratorios autorizados por el Comité Académico de la Carrera.

Que existe una importante demanda de los profesionales del medio y de egresados de nuestra Institución para actualizar y ampliar su capacitación profesional en Bioquímica Clínica.

Que por Resolución N° 160/07-F se designó la Dra. Beatriz Basso Directora de esta especialización y se ratificó la designación como Coordinadora General de la Dra. Analía Laciar.

Que el Comité Científico del Programa de Posgrado de Bioquímica y Ciencias Biológicas analizó la propuesta y sugirió modificaciones que se incorporaron en la presente disposición.

Que el Consejo Directivo en Sesión Ordinaria del día 25 de Abril de 2007 por unanimidad aprobó el Anteproyecto de Modificación del Plan de Estudio de la Carrera Especialización en Bacteriología Clínica - Área Microbiología.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
QUIMICA, BIOQUIMICA Y FARMACIA  
ORDENA:**

**ARTICULO 1°.-** Modificar el Plan de Estudio de la carrera ESPECIALIZACION EN BACTERIOLOGIA CLINICA - AREA MICROBIOLOGIA (Ord. 21/96 F, 15/97 R, 21/97 CS).

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

DR. DANIEL H. JALIZ  
DR. ANA BASSO  
DR. ANALIA LACIAR  
DR. BEATRIZ BASSO  
DR. CARLOS GARCIA  
DR. GUSTAVO GARCIA  
DR. JUAN CARLOS GARCIA  
DR. LUIS GARCIA  
DR. MARCELO GARCIA  
DR. ROBERTO GARCIA  
DR. TATIANA GARCIA  
DR. VICTOR GARCIA  
DR. WALTER GARCIA  
DR. XIMENA GARCIA  
DR. YANINA GARCIA  
DR. ZULEMA GARCIA  
DR. ANA BASSO  
DR. ANALIA LACIAR  
DR. BEATRIZ BASSO  
DR. CARLOS GARCIA  
DR. GUSTAVO GARCIA  
DR. JUAN CARLOS GARCIA  
DR. LUIS GARCIA  
DR. MARCELO GARCIA  
DR. ROBERTO GARCIA  
DR. TATIANA GARCIA  
DR. VICTOR GARCIA  
DR. WALTER GARCIA  
DR. XIMENA GARCIA  
DR. YANINA GARCIA  
DR. ZULEMA GARCIA



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

**ARTICULO 2°.-** Aprobar los contenidos mínimos de la Carrera Especialización en Bacteriología Clínica - Area Microbiología que como ANEXO I forma parte de la presente disposición.

**ARTICULO 3°.-** Aprobar el Reglamento Básico de la Especialización en Bacteriología Clínica - Area Microbiología que como ANEXO II forma parte de la presente disposición.

**ARTICULO 4°.-** Elevar copia de la presente Ordenanza a ratificación del Consejo Superior.

**ARTICULO 5°.-** Comuníquese, insértese en el Libro de Ordenanzas y archívese.

**ORDENANZA N° 003-07**

**Dra. Ana María Brigada**  
Sec. Posgrado y Extensión  
Fac. Qca. Bioq. y Fcia.

**Dra. María I. Ganz**  
DECANO



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

## ANEXO I

### **Carrera Especialista en Bacteriología Clínica – Area Microbiología Universidad Nacional San Luis**

#### **MODULO I PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO DEL PACIENTE INFECTADO.**

Microflora normal humana. Conceptos básicos de Microbiología general. Clasificación taxonómica. Bacterias Gram positivas, Gram negativas, características estructurales.

Aspectos clínicos generales de las enfermedades infecciosas. Pautas para el diagnóstico bacteriológico. Obtención y transporte de las muestras. Métodos de diagnóstico. Métodos tradicionales: morfología, identificación bioquímica y serológica. Detección de componentes estructurales y metabólicos. Métodos automatizados. Introducción a la biología molecular: evolución desde las ciencias básicas al diagnóstico clínico. Organización genómica. Diferencias estructurales entre bacterias y células humanas. DNA cromosomal, plásmidos y bacteriófagos. Estructura del DNA. Purificación de ácidos nucleicos. DNA genómico, RNA, plásmidos. Enzimas de restricción y modificación. Clonado molecular. Su importancia en el clonado de genes implicados en enfermedades. Hibridación de ácidos nucleicos. Northern y Southern blot Reacción de secuencias de DNA. Método de terminación en cadena. PCR: aplicaciones en el laboratorio de investigación y aplicaciones diagnósticas. PCR de tiempo real. Miniaturización de PCR. Controles y limitaciones. Aplicaciones de la Biología Molecular en el diagnóstico y epidemiología de Enfermedades infecciosas: Diagnóstico molecular.

Monitoreo rápido de susceptibilidad de antibióticos para *Micobacterium tuberculosis* utilizando bacteriófagos. Determinación de género y especie en micobacterias por PCR. Identificación de genes en resistencia a antibióticos mediante PCR. Diagnóstico, identificación de género y especie de distintas micobacterias y análisis simultáneo de la resistencia a diversos antibióticos mediante Microchips de ADN.

Control *in vivo* de susceptibilidad de antibióticos mediante bioluminiscencia.

Control epidemiológico de brotes de infecciones intrahospitalarias causadas por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

Dr. Mariana J. Ruiz  
Especialista  
Se. Programa y Examen  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

**MODULO 2**  
**PRINCIPALES BACTERIAS AISLADAS EN MATERIALES CLÍNICOS. PRIMERA PARTE.**

**SANGRE.** Significado de las bacterias aisladas en casos de septicemias, endocarditis, infecciones sobre catéteres valvulares e intravasculares. Microorganismos que se aíslan comúnmente y agentes etiológicos poco frecuentes. Mecanismos patogénicos.

**LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO.** Material de abscesos cerebrales y otros procedentes de infecciones del sistema nervioso central: meningitis, infecciones intratecales, encefalitis. Patogenia.

**TRACTO RESPIRATORIO SUPERIOR E INFERIOR.** Bacterias asociadas a infecciones nasofaríngeas, orofaríngeas, bronquiales y pulmonares. Patogenia de las infecciones respiratorias agudas y crónicas.

**MODULO 3**  
**PRINCIPALES BACTERIAS AISLADAS EN MATERIALES CLÍNICOS. SEGUNDA PARTE.**

**TRACTO GASTROINTESTINAL.** Etiología general de las diarreas infecciosas. Mecanismos patogénicos. Bacterias asociadas a diarreas agudas, crónicas, enterocolitis necrosante y enterocolitis pseudomembranosa. Otras infecciones que provocan enfermedad gastrointestinal.

**TRACTO URINARIO:** Etiopatogenia de las infecciones del tracto urinario. Agentes etiológicos comunes y poco frecuentes aislados de muestras clínicas. Métodos de estudio de localización de la infección.

**BACTERIAS ASOCIADAS A ENFERMEDADES DE LOS ÓRGANOS REPRODUCTORES Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VÍA SEXUAL.** Microorganismos que se aíslan de uretritis, infecciones de la pelvis femenina y órganos genitales internos masculinos; lesiones de piel y mucosas, material de bubones; enfermedades de transmisión sexual en homosexuales. Patogenia.

**BACTERIAS QUE SE AISLAN DE LÍQUIDOS ORGÁNICOS ESTÉRILES:** Pleural, peritoneal, sinovial, pericárdico. Bacterias que se aíslan en procesos infecciosos a partir de tejidos sólidos y blandos. Infecciosos de la cabeza y el cuello. Mecanismos patogénicos.

**INFECCIONES EN HUÉSPEDES EN SITUACIONES DE RIESGO.** Pacientes hospitalizados, inmunodeficientes, transplantados, cancerosos, drogadictos, con enfermedades subyacentes, neonatos, ancianos. Factores que intervienen y agentes etiológicos más frecuentes.

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

*Dr. Elizabeth Sanz*  
Dr. Ana María Brüggen  
Sec. Progreso Estación  
Loc. Cta. 605 y 114





Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

## MODULO 8 ASPECTO EPIDEMIOLÓGICO GENERAL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS.

Métodos aplicados a la epidemiología. Epidemias nosocomiales. Etiología de la infección nosocomial. Organización para el control de infecciones.

## MODULO 9 BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA.

Puerta de entrada de los microorganismos. Riesgo de las técnicas habituales utilizadas en los laboratorios de bacteriología clínica. Infecciones más frecuentes. Normas de seguridad.

## MODULO 10 CONTROL DE CALIDAD EN BACTERIOLOGÍA CLÍNICA.

Control de Calidad. Programa del Curso Diseño y Aplicación de Sistemas de Calidad en Laboratorios Clínicos: Procedimiento estadísticos generales.

Tipos de estudios en investigación clínica: observacionales y experimentales. Representación de datos. Diferencias entre población y muestras, tipos de muestreo: aleatorio y no aleatorio. Distribución gaussiana. Intervalos de confianza. Test *t* de Student. Análisis de la varianza (ANOVA). Correlación y regresión lineal. Sensibilidad y especificidad diagnóstica. Curvas ROC. Prevalencia e incidencia.

Selección y Validación de Métodos Analíticos:

Validación de métodos. Evaluación de ensayo. Sensibilidad analítica. Evaluación de la linealidad. Límite de Detección (LOD). Límite de Cuantificación (LOQ). Rango analítico. Especificidad analítica. Robustez, rudeza y conmutabilidad. Metrología en Química Clínica. Materiales de referencia certificados (MRC). Cálculo de Incertidumbre en mediciones de Química Clínica. Variabilidad biológica:

Naturaleza y componentes de la variabilidad biológica. Especificaciones de calidad para precisión y *bias* basadas en la variabilidad biológica a nivel deseable, óptima y mínima. Cambios en valores de referencia (RCV). Índice de individualidad (II).

Establecimiento de valores de referencia poblacionales.

Selección de individuos para establecer valores de referencia. Criterios de inclusión y exclusión, variables analíticas. Tamaño de la muestra. Detección de *outliers*. Límites de referencia. Criterios de partición. Transferencia de valores de referencia.

Organización y control de calidad en el laboratorio de Bioquímica Clínica.

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

Dr. Ana María Brigada  
Sec. Posgrado y Examinación  
Tel. 0342-4864744



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

Aseguramiento de calidad y calidad total (TQM). Requerimientos de calidad clínica y analítica. Especificaciones de operatividad. Error Aleatorio Crítico (AREc). Error Sistemático Crítico (ASEc). Procedimientos de control de calidad. Introducción a Sistemas de Calidad: ISO 9000, ISO 9000/2000, ISO 15189. Habilitación, certificación, categorización y acreditación de laboratorios de Bioquímica Clínica. Documentos de calidad.

### CREDITO HORARIO

MODULO	AÑO	CRÉDITO HORARIO TOTAL
1- PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL DIAGNOSTICO BACTERIOLÓGICO DEL PACIENTE INFECTADO	1	60
2- PRINCIPALES BACTERIAS AISLADAS EN MATERIALES CLÍNICOS – PRIMERA PARTE	1	60
3- PRINCIPALES BACTERIAS AISLADAS EN MATERIALES CLÍNICOS – SEGUNDA PARTE	1	60
4- FISIOPATOGENIA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS	1	30
5 - ANAEROBIOS Y BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES	1	30
6- INTRODUCCION A LA INMUNOLOGIA PARA MICROBIOLOGOS	1	30
7- ANTIBIOTICOTERAPIA	2	40
8- ASPECTO EPIDEMIOLÓGICO GENERAL DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS	2	20
9- BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA	2	20
10- CONTROL DE CALIDAD EN BACTERIOLOGÍA CLÍNICA	2	30
11- TRABAJO FINAL		100

Para cursar los módulos del segundo año, se deberán tener aprobados todos los módulos dictados en el primer año.

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

Dra. L. Alicia I. BANZ  
Especialista

Dra. Ana María Bergamini  
Sec. Posgrado y Extensión  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

## ANEXO II

### REGLAMENTO BASICO ESPECIALIDAD EN BACTERIOLOGIA CLINICA – AREA MICROBIOLOGIA

#### 1. INSCRIPCION

Para la inscripción el postulante deberá presentar nota solicitando su inscripción en la Especialidad y su Currículum Vitae en la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.

#### 2. ADMISION

Para ser admitidos los postulantes deberán poseer el título de Bioquímico o Licenciado en Bioquímica. Se contemplarán casos excepcionales.

#### 3. PLAN DE LA CARRERA

A) **Cursos de Formación propuestos en el plan.** Los temas de cada módulo serán evaluados oportunamente mediante examen escrito que se aprobará con una calificación no inferior a 7 (siete) puntos. Sólo se podrá recuperar el 20 % de las evaluaciones. Al finalizar, aquellos cursantes que no hubiesen aprobado todos los módulos, podrán acceder a un examen final que incluye todo lo desarrollado, siempre que hayan cumplido con el 80 % de los encuentros programados.

B) **Prácticas de laboratorio.** Se realizará en los centros asistenciales y/o laboratorios autorizados por el Comité Académico de la Carrera.

- a) Se realizarán en un Laboratorio de Bacteriología Clínica.
- b) Serán realizadas bajo la supervisión de un instructor del mismo hospital (establecidos según Convenios) o de la Universidad.
- c) Las prácticas tendrán un mínimo de 500 horas en un lapso de 2 años con un máximo de 3 años a partir del inicio del primer año de la carrera.
- d) Se reconocerá hasta un 30 % (150 hs.) entre esas actividades mediante la agregación a Servicios, Cátedras Universitarias o Institutos mediante la supervisión de un profesor o instructor, siempre con participación activa en ateneos y seminarios refrendados por el supervisor.
- e) Al finalizar las prácticas se deberá presentar un trabajo final de investigación clínica de las actividades realizadas. Dicho trabajo se realizará bajo el asesoramiento del Instructor o un

Corresponde a Ordenanza N° 003-07



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica  
y Farmacia

docente de la Carrera o un Profesor que participa en el punto d).  
Dicho trabajo será aprobado luego de su presentación escrita y  
defensa oral.

f) El instructor podrá ser un jefe de Servicio Hospitalario,  
Docente de la Especialidad o el Profesor que supervisó las  
actividades especificadas en el punto e).

#### 4. APROBACIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN:

- a) Aprobar todas las evaluaciones de los cursos programados.
- b) Aprobar las prácticas correspondientes.
- c) Aprobar el Trabajo de Investigación.

#### 5. TRIBUNAL DE EVALUACIÓN:

Tendrá como función considerar la aprobación o no de las actividades señaladas  
en el punto 4. Estará integrado por el Director de la carrera, un Profesor de la  
carrera, y un miembro del comité Científico de Posgrado de Bioquímica y  
Ciencias Biológicas.

Costos de la Carrera: Inscripción anual: \$ 200  
Arancel mensual: \$ 250

Corresponde a Ordenanza N° 003-07

  
Dra. Ana María Brigada  
Sec. Posgrado y Extensión  
Fac. Quím. y Farm.

  
Dra. María L. Sanz  
SECRETARÍA