



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
República Argentina

EXP-UNC:0044235/2015

**VISTO**

La Ord. HCD 13/12 y sus modificatorias (Ord HCD 4/14), que reglamenta el funcionamiento de la Escuela de Posgrado de esta Facultad.

La Resolución del Ministerio de Educación 160/2011 que establece los estándares y criterios que aseguran la calidad educativa de la oferta de posgrado.

**Y CONSIDERANDO**

La Ord. HCD N° 4/2015 que reglamenta las Carreras de Especialización con modalidad estructurada de la Facultad de Ciencias Químicas

La necesidad de adecuar el plan de estudio vigente de la Carrera de Especialidad en Esterilización (Ord HCD 07/05, Res HCS 86/06) a los estándares ministeriales

Lo aconsejado por el Consejo Asesor de Posgrado

Las propuestas presentadas por el Consejo Asesor de Especializaciones, el Consejo Ejecutivo de Posgrado y las Comisiones de Posgrado y de Reglamento y Vigilancia.

**EL H. CONSEJO DIRECTIVO LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
ORDENA:**

**Artículo 1:** Aprobar el Plan de Estudios de la Carrera de Especialización en Esterilización que figura como Anexo I de la presente Ordenanza

**Artículo 2:** Elevar las presentes actuaciones al Honorable Consejo Superior para su aprobación.

**Artículo 3:** Protocolícese. Inclúyase en el Digesto Electrónico de la UNC. Comuníquese y archívese.

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS A CUATRO DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL QUINCE**

ORDENANZA N°:  
MM/mc

**16**

Prof. Dra. MARIANA MACCONI  
Directora Escuela de Posgrado  
Fac. de Ciencias Químicas-UNC



Prof. Dr. GUSTAVO A. CHIABRANDO  
DECANO  
Fac. de Ciencias Químicas-UNC

ANEXO I ORDENANZA N° 16

CARRERA DE POSGRADO DE ESPECIALIZACION EN ESTERILIZACIÓN

PLAN DE ESTUDIO

**TITULO:** Especialista en Esterilización

**DISCIPLINA:** Farmacia

**Sub-disciplina:** Farmacia

**Especialización:** Especialización en Esterilización

*WAM*

## CONTENIDO

FUNDAMENTACIÓN	3
OBJETIVOS DE LA CARRERA	3
COMPETENCIAS Y PERFIL DEL EGRESADO	4
MODALIDAD	5
REQUISITOS DE ADMISION/INSCRIPCION	5
ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO	6
TABLA DE CONTENIDOS, HORAS TEÓRICAS Y PRÁCTICAS	7
ESTRUCTURA CURRICULAR	8
BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA DE LA CARRERA	14
PROGRAMA DE PRÁCTICAS	16
AMBITO DE PRACTICAS	17
SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS EN LOS CENTROS DE PRÁCTICAS	17
PROTOCOLO DE ACREDITACIÓN DE CENTROS E INSTRUCTORES	18
EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS	19
REGIMEN DE CORRELATIVIDADES	20
TRABAJO FINAL INTEGRADOR	20
CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO	22
METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA	22
SISTEMA DE BECAS	23
SISTEMA ADMINISTRATIVO DE SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS	23
INFRAESTRUCTURA EDILICIA Y FORTALEZAS INSTITUCIONALES	23
INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA	24
FONDO BIBLIOGRÁFICO DISPONIBLE PARA LA CARRERA	24



## FUNDAMENTACIÓN

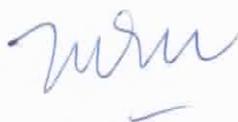
La Jerarquía de los posgrado que ofrece la Facultad de Ciencias Químicas, Doctorados y Maestrías, la ha llevado a ser reconocida en todo el país, incluso en el extranjero, con un plantel de prestigiosos Investigadores que han hecho conocer sus trabajos en todo el mundo, hace que también, en su permanente búsqueda comience a diseñar estrategias que impactarán decididamente en el Ejercicio Profesional de sus Egresados.

La necesaria conjunción y transferencia del conocimiento, revaloriza el proceso de la enseñanza y esta experiencia, debe ser transferida sobre todo a los egresados que buscan su jerarquización Profesional y reconocimiento en el medio.

La legislación vigente y las resoluciones emanadas del Ministerio de Salud de la Nación, respecto de las Especialidades Farmacéuticas, han contribuido a que un grupo de docentes de la casa y prestigiosos Especialistas del medio, presenten este proyecto.

La observación permanente y las sugerencias efectuadas por los graduados, en el sentido de que la Unidad Académica debería posibilitar alternativas para que pudieran ser partícipes de los Procesos de Capacitación continua (para su actualización y jerarquización profesional), la necesidad de la implementación de Carreras de Posgrado de Farmacia (Especialización) ya que hay en muy pocas Universidades del País, sumado a ello también la necesidad de ofrecer una capacitación de posgrado acorde a los requerimientos actuales para el ejercicio profesional, fueron las motivaciones fundamentales para la elaboración del presente proyecto.

La oferta de una especialización estructurada en Esterilización, por parte de una institución de Educación Superior, permite superar esta limitación facilitando la formación de posgrado a todos los profesionales que se encuentran ejerciendo su labor en el ámbito institucional. En este marco, la Res. 1186/2013 del Ministerio de Salud de la Nación establece en el inc. b de su anexo 2 que "*poseer título de especialista otorgado o revalidado por universidad nacional o privada reconocida por el Estado*" es una de las



opciones válidas para que los profesionales farmacéuticos puedan certificarse como especialistas y anunciarse como tales.

## OBJETIVOS DE LA CARRERA

*Las principales metas académicas consisten en:*

- **Impartir** conocimientos actualizados en el Área de Esterilización, capacitando a los farmacéuticos en esta rama de la ciencia involucrada en el ejercicio de su profesión
- **Capacitar** a los farmacéuticos en la organización, conducción y administración de servicios y centrales de esterilización, integrándolos al resto de los servicios asistenciales o de producción, con activa participación en equipos profesionales multidisciplinarios.
- **Formar** a los farmacéuticos en aspectos tecnológicos y nuevas metodologías, así como en el desarrollo de criterios para la normatización, el control y la validación de procesos.
- **Profundizar** en la formación microbiológica aplicada al control del ambiente, aire, agua, personal, etc. a fin de asegurar adecuada calidad microbiológica de medicamentos, materiales y productos médicos.
- **Lograr** un nivel de profundización de los conocimientos que asegure la activa participación del especialista en los comités de control de infecciones nosocomiales.
- **Asegurar** una práctica supervisada en servicios de salud que acreciente sus posibilidades de trabajar en equipos integrados.
- **Contribuir** a la capacitación del especializando para proyectar y desarrollar planes de investigación en su área.
- **Estimular** el interés en la transmisión del conocimiento, contribuyendo a la formación de futuros recursos humanos.

## COMPETENCIAS Y PERFIL DEL EGRESADO

Los egresados serán capaces de:

1. **Actuar** como jefe de los servicios o centrales de esterilización y procesamiento de productos médicos, en establecimientos públicos y privados.
2. **Ejecutar** los distintos procesos de esterilización de uso actual, en todas las etapas de realización.



3. **Establecer** las pautas para la instalación, reglamentación y organización de servicios de esterilización independientes o inmersos en instituciones de salud o de producción.
4. **Identificar** y resolver situaciones que afecten el seguro de la esterilidad.
5. **Protocolizar** y aplicar pautas de funcionamiento de áreas limpias con diferente calidad microbiológica.
6. **Diseñar** estrategias ante problemas epidemiológicos y otras situaciones imprevistas.
7. **Actualizarse y difundir** a todos los niveles del servicio de esterilización los adelantos **tecnológicos** y científicos, estimulando la continua formación de todos sus integrantes.
8. **Aplicar el método científico a las actividades** Investigación.

**MODALIDAD:** Presencial, estructurada.

#### **REQUISITOS DE ADMISIÓN/INSCRIPCIÓN**

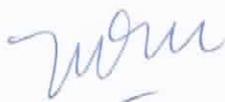
##### **Admisión de los postulantes a la Carrera:**

Para ser admitido en la Carrera de Especialización en Esterilización el postulante debe poseer título Universitario de Grado de Farmacéutico, Licenciados en Farmacia o Licenciado en Química Farmacéutica otorgado por Universidades Nacionales, Públicas o Privadas, reconocidas por el Ministerio de Educación. En caso de postulantes provenientes de Universidades Extranjeras, la Comisión Asesora de la Especialización requerirá en caso de considerar necesario, el plan de estudio sobre cuya base fue otorgado el título de grado, debiendo cumplimentar los requisitos para alumnos extranjeros del Ministerio de Educación de la Nación.

#### **OTROS REQUISITOS**

Para inscribirse, el postulante deberá presentar una solicitud de inscripción de acuerdo al formulario correspondiente provisto por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas adjuntando:

- a) Fotocopia del Documento Nacional de Identidad o pasaporte en el caso de extranjeros.
- b) Constancia legalizada del título universitario de grado a que se refiere el artículo



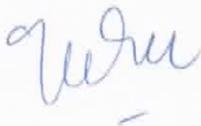
12º del presente reglamento.

- c) Curriculum vitae (presentado siguiendo las instrucciones provistas por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas).
- d) Certificado Analítico de la Carrera de Grado, legalizado, donde figure el promedio general de la Carrera.
- e) En caso de postulantes provenientes de otras Universidades, el Director, el Coordinador y la Comisión Asesora de la Especialización podrán requerir, si lo considera necesario, el Plan de Estudio sobre cuya base fue otorgado el título de grado, a fin de decidir sobre su aceptación.
- f) Constancia de desempeño en la actividad profesional por un periodo no inferior a un año.
  - g) Constancia de conocimiento suficiente de idioma inglés que le permita leer y comprender textos científicos y técnicos en dicho idioma. Si no lo tuviera, aprobar un examen de comprensión de textos.
  - h) Constancia de matrícula profesional expedida por la entidad deontológica correspondiente de acuerdo a las exigencias de cada Carrera.

Las inscripciones se recibirán dentro de las fechas y plazos establecidos por la Escuela de Posgrado.

#### **ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO**

La Carrera de **Especialización en Esterilización** tendrá una duración de 3 años, con modalidad presencial y por cohorte. Las actividades se distribuirán en 4 cuatrimestres y se llevarán a cabo en los días y horarios asignados. Serán dictadas en aulas y laboratorios de la Unidad Académica que ofrece la Carrera.



**TABLA DE CONTENIDOS, HORAS TEÓRICAS Y PRÁCTICAS DE CADA CUATRIMESTRE**

CUATRIMESTRE	MODULO	CANTIDAD DE HORAS TEORICAS	CANTIDAD DE HORAS PRACTICAS	CARGA HORARIA TOTAL	
Primer cuatrimestre	Módulo 1: Metodología de la Investigación	16	8	24	
	Módulo 2: Microbiología general y farmacéutica	60	10	70	
	Módulo 3: Tecnología de la esterilización	20	5	25	
	Módulo 4: Físico-Química de la esterilización	20	5	25	
	<b>HORAS TOTALES DEL CUATRIMESTRE</b>				<b>144</b>
Segundo cuatrimestre	Módulo 1 Organización, administración y recursos humanos de Servicios y Centrales de Esterilización	18	12	30	
	Módulo 2: Esterilización I	70	30	100	
	Módulo 3: Seguridad Operativa, Bioseguridad y Control Institucional de las Infecciones	25	10	35	
	<b>HORAS TOTALES DEL CUATRIMESTRE</b>				<b>165</b>
Tercer cuatrimestre	Módulo 1: Materiales y productos médicos	25	10	35	
	Módulo 2: Esterilización II	70	30	100	
	Módulo 3: Esterilización Industrial	22	16	38	
	<b>HORAS TOTALES DEL CUATRIMESTRE</b>				<b>173</b>
Cuarto cuatrimestre	Módulo 1: Prácticas en servicios y centrales de esterilización	0	200		
Trabajo Final Integrador				160	
	<b>HORAS TOTALES</b>				<b>360</b>

Total de horas reloj obligatorias: 842

Cantidad de horas reloj teóricas: 346

Cantidad de horas reloj de prácticos, talleres y seminarios: 136

Cantidad de horas reloj en actividades de investigación y de Trabajo Final Integrador (TFI): 160

Cantidad de horas reloj mínimo de Prácticas en servicios y centrales de esterilización: 200.

## **PROGRAMA DE MÓDULOS CON CONTENIDOS MÍNIMOS**

- **Metodología de la Investigación**

### **Objetivos**

**Desarrollar** la capacidad de plantearse interrogantes, identificar el problema y elaborar propuestas para el aseguramiento de la esterilidad.

### **Contenidos mínimos**

Método de investigación científica aplicado a la esterilización. Análisis de antecedentes, investigación bibliográfica, planteo de objetivos, hipótesis, metodología, resultados, discusión y conclusiones.

**Carga horaria: 16 horas teóricas (12 presenciales y 4 no presenciales o virtuales) y 8 horas prácticas presenciales.**

- **Microbiología General y Farmacéutica**

### **Objetivos:**

**Profundizar** la formación del Especializando en la disciplina Microbiología y orientar su preparación a los conceptos fundamentales para el control de los microorganismos.

### **Contenidos mínimos:**

El mundo microbiano. Generalidades de bacterias, hongos, protozoos y virus. Estructura y función de la célula microbiana. Nutrición y crecimiento. Cultivos. Muerte microbiana. Virulencia. Endotoxinas y exotoxinas. Adhesión y "biofilm". Acción de los antibióticos, resistencia. Desinfectantes y conservadores- Endoesporas bacterianas- Indicadores biológicos de esterilización. Ensayos de esterilidad.



**Carga horaria: 60 horas teóricas (50 presenciales y 10 no presenciales o virtuales) y 10 horas prácticas presenciales.**

- **Tecnología de la Esterilización**

**Objetivos:**

*Desarrollar* la capacidad para desenvolverse en centrales de esterilización, conociendo los equipos e instalaciones que deberán ser operados durante los distintos tipos de esterilización y desinfección.

**Contenidos mínimos:**

Métodos y equipos de esterilización. Transmisión del calor. Líneas de fluidos y gases. Presión, vapor de agua. Principios de sistemas. Registro de temperatura. Termocuplas. Aprovechamiento de Energía. Convección. Calderas. Radiaciones ionizantes. Ultrasonido. Filtración esterilizante.

**Carga horaria: 20 horas teóricas (18 presenciales y 2 no presenciales o virtuales) y 5 horas prácticas presenciales.**

- **Fisicoquímica Aplicada a la Esterilización**

**Objetivos:**

Profundizar el conocimiento sobre los principios básicos que rigen los procesos de esterilización y las leyes fisico-químicas implicadas.

**Contenidos mínimos:**

Leyes de la termodinámica- Entropía- Tipos de energía- Conservación y transformación- Capacidad calórica de sólidos, líquidos y gases- Sistemas homólogos y heterólogos- Fases, transiciones y equilibrio- Cristales, isofonía, hipertónica e hipotónica- Emulsiones, geles, suspensiones- Tipos de membranas artificiales- Membranas naturales, fluidez- Permeabilidad selectiva-Equilibrio y tipos de difusión- Filtración y ultrafiltración.

**Carga horaria: 20 horas teóricas (18 presenciales y 2 no presenciales o virtuales) y 5 horas prácticas presenciales.**



- **Organización, administración y recursos humanos de Servicios y Centrales de Esterilización**

**Objetivos:**

**Desarrollar** la capacidad de organizar centros de esterilización.

**Mantener** las condiciones generales para su funcionamiento.

**Planificar y Organizar** los recursos humanos. Conducción. Dirección. Selección de personal.

**Contenidos Mínimos**

Origen del fenómeno organizacional- Colaboración, integración y conflictos- Organizaciones de servicio de esterilización- Niveles organizacionales- Principios y aplicación a la organización de servicios esterilización- Análisis y planteo de objetivos específicos- Toma de decisiones- Procesos de control en todos los niveles de la organización- Efectividad. Inserción del servicio en la institución hospitalaria o industrial.

**Carga horaria: 18 horas teóricas y 12 horas prácticas (8 hs presenciales y 4 hs no presenciales o virtuales).**

- **Esterilización I**

**Objetivos:**

**Conocer** la teoría y aplicación de los parámetros involucrados en el aseguramiento de la esterilización. Gráficas de esterilización. Indicadores de esterilidad. Control Microbiológico. Instalación de centrales. Planta esterilizadora, sus requerimientos. Resolución de problemas planteados en procesos habituales y nuevos procesos.

**Contenidos mínimos**

Teoría y aplicación de los parámetros de esterilización. Sistemas de calor seco y húmedo, limitaciones y ventajas de cada uno- Interpretación de ciclos de esterilización- Sistemas de control y registros- Indicadores de esterilidad químicos y biológicos- Esterilización por óxido de etileno, toxicidad crónica y aguda- Carcinogenia- Efluentes y residuos- Gas plasma de peróxido de hidrógeno- Ciclos- Envolturas,

equipos- Esterilización por ácido peracético, propiedades- Corrosión- Esterilización con formaldehído- Alquilación.

**Carga horaria: 70 horas teóricas (50 presenciales y 20 no presenciales o virtuales) y 30 horas prácticas presenciales.**

- **Seguridad operativa, Bioseguridad y Control Institucional de Infecciones**

**Objetivos:**

**Incorporar** las aptitudes y actitudes necesarias para lograr la seguridad de las personas implicadas en el manejo de los procedimientos de esterilización, ampliando el conocimiento de los riesgos y métodos para evitarlos. Vías de transmisión y control de infecciones, epidemiología.

**Contenidos Mínimos:**

Trabajo y riesgo. Seguridad. Control de Infecciones. Epidemiología. Brote infeccioso, Morbilidad y mortalidad. Prevalencia e incidencia. Fuentes y transmisión de infecciones. Vectores. Sanitización. Contaminantes químicos y microbiológicos. Residuos infecciosos.

**Carga horaria: 25 horas teóricas (20 hs presenciales y 5 hs no presenciales) y 10 horas prácticas presenciales.**

- **Materiales y Productos médicos**

**Objetivos:**

**Conocer** la forma de procesar y esterilizar dispositivos de uso medicinal, así como también los aspectos microbiológicos involucrados en la contaminación de los mismos.

**Contenidos mínimos:**

Desinfección. Bases moleculares. Esterilización de dispositivos de uso en el SNC. Biomateriales de uso intravascular, cardíaco, prótesis valvulares, marcapasos, hemodiálisis, oftalmológicos, óseo, genitourinario. Validación de la esterilización. Monitoreo de la esterilización.

**Carga horaria: 25 hs teóricas (20 hs presenciales y 5 hs no presenciales o virtuales) y 10 hs prácticas presenciales.**



- **Esterilización II**

**Objetivos:**

**Desarrollar** capacidad de coordinar parámetros de eficiencia, economía y seguridad.

**Profundizar** el conocimiento de la metodología necesaria para la aplicación de nuevos tipos de equipos.

**Asegurar** la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas para la preparación y esterilización del equipamiento.

**Contribuir** en la capacitación para participar en programas de investigación y formación profesional.

**Contenidos mínimos:**

Filtración- Tipos de membranas- Esterilidad de aire, agua y medicamentos- Seguridad en el proceso de filtración- Radiación gamma. Dosimetría- Dosis máxima y mínima- Penetración- Fuentes de radiación- Rayos X- Cambios en los materiales esterilizados- Pruebas de resistencia- Requerimientos de una planta- Flujo del material- Validación, documentación y revalidación periódica- Calificación de producto, envase, instalación y proceso.

**Carga horaria: 70 hs teóricas (50 hs presenciales y 20 hs no presenciales o virtuales) y 30 hs prácticas presenciales.**

- **Esterilización Industrial**

**Objetivos:**

**Incorporar** los aspectos de la esterilización industrial que le son propios.

**Fundamentar** la aplicación racional de los métodos de esterilización y desinfección- Validación del proceso de producción de medicamentos.

**Contenidos mínimos:**

Medicamentos con esterilización y sin esterilización final. Calidad microbiológica. Normativa vigente. Ambientes estériles. Campanas de flujo laminar. Controles químicos y físicos. Autoclaves industriales. Óxido de etileno y nuevos

sistemas de esterilización. Clasificación del aire por nivel de partículas. Esterilización aire y agua, ósmosis reversa. Limpieza y desinfección. Acción de los desinfectantes.

**Carga horaria: 22 hs teóricas (presenciales) y 16 hs (10 hs prácticas presenciales y 6 hs no presenciales o virtuales).**

- **Prácticas en servicios y centrales de esterilización.**

**Objetivos:**

**Entrenar** a los especializandos en los procesos de desinfección y esterilización mediante rotaciones por centrales de esterilización acreditadas por la **Comisión de la Especialización en Esterilización**.

Esta actividad será supervisada por el instructor del centro de prácticas asignado para la realización de la actividad, de acuerdo al programa preestablecido. Éste deberá enseñar, controlar y evaluar el trabajo del Especializando y mantener un fluido contacto con el Coordinador de la carrera o a quién el Director asigne dicha función.

**Contenidos Mínimos:**

Integración de los conocimientos, actitudes, procedimientos, habilidades y destrezas adquiridas en la Especialización, necesarias para su desempeño profesional en los distintos campos del área. Resolución de situaciones vinculadas con su Especialización. Análisis crítico de situaciones problemáticas. Aplicación de criterio independiente, espíritu de investigación y capacidad innovadora. Desarrollo de los conocimientos, destrezas y habilidades necesarios para la recolección, procesamiento, registro, comunicación, archivo y recuperación de datos en el área. Promoción de la realización de estudios farmacoepidemiológicos y de la integración a equipos de salud para la administración, planificación, programación, ejecución y evaluación de campañas y programas sanitarios. Aplicación del método científico para el desempeño en la investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología farmacéutica. Preparación del Especializando en la resolución de problemas en trabajo en equipos multidisciplinares. Autoaprendizaje y formación permanente interdisciplinaria con otros integrantes del grupo de trabajo o profesionales. Revisión bibliografía científica especializada y la comunicación científica. Ética para el ejercicio de la Especialización y actividades científicas, tecnológicas y productivas.



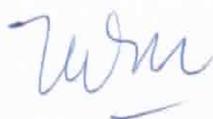
## **Carga horaria: 200 horas prácticas presenciales.**

Con el fin de garantizar que todos los especializandos reciban formación práctica equivalente se organizará un sistema de rotaciones obligatorias por los centros de prácticos acreditados.

## **BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA DE LA CARRERA**

### **LISTADO DE LIBROS**

- Guide to microbiological control in pharmaceuticals and medical devices. Denyer, Stephen P; Baird, Rosamund M. Editor: Boca Raton: CRC Press, 2007. Edición: 2.ed. ISBN: 978074846159.
- Pharmaceutical quality control microbiology: a guide to the basics. Sutton, Scott. Editor: River Grove: PDA-DHI, 200 ISBN: 1933722088.
- Microbiología biomédica: bacteriología, micología, virología, parasitología, inmunología. Basualdo, Juan Angel; Coto, Celia E; de Torres, Ramón Alberto. Editor: Buenos Aires: Atlante Argentina, 2006. ISBN: 9789509539471.
- Microbiología médica. Murray, Patrick R; Rosenthal, Ken S; Pfaller, Michael A. Editor: Madrid: Elsevier, 2009 Edición: 6. ed. ISBN: 9788480864657.
- Manual of clinical microbiology. Versalovic, James; Carroll, Karen C; Funke, Guido; Jorgensen, James H; Landry, Marie Louise; Warnock, David W; American Society for Microbiology. Editor: Washington, DC: ASM Press, 2011 Edición: 10.ed. ISBN: 978155584632.
- Brock biology of microorganisms. Madigan, Michael T; Brock, Thomas D; Martinko, John M; Dunlap, Paul V; Clark, David P. Editor: San Francisco: Pearson/Benjamin Cummings, 2009 Edición: 12th ed. ISBN: 0132324601 (hardcover: student ed.); 9780132324601 (student ed.).
- Cosmetic Microbiology- A Practical Handbook- Daniel K.Brannam. 1997. Ed.CRC Press LLC.
- Parenteral Quality Control. Sterility Pyrogen, Particulate and Package Integrity Testing.M.Akers. 1994. Ed. Marcel Dekker Inc. New York.
- The comprehensive sourcebook of bacterial protein toxins. J.Alouf and J.H.Freer.1999. Academic Press. California.



- Disinfection, sterilization and preservation. Seymour S, Block Ph D. 2000. 5th Ed. Williams &Wilkins.
- The basis of Toxicity Testing. D.J.Ecobichon. 1997. Ed. M.A.Hollinger. CRC Press LLC.
- Infections associated with indwelling medical devices. A.L.Bisno y F.A.Waldvogel. 1994. Ed. American Society for Microbiology, Washington.
- Foundations in Microbiology: Basic Principles. Talaro KJ, Talaro A. 2000. 3<sup>rd</sup> Ed. Bk&Dk.
- Good manufacturing practices for pharmaceuticals. Weinberg, Sandy. Libro Series: Editor: New York : Informa Healthcare, 2010. Edición: 6. ed.Descripción: viii, 398 p. : il. ; 27 cm.ISBN: 9780849339721; 0849339723.
- Hugo & Russell's Pharmaceutical microbiology por Denyer, Stephen P; Hodges, Norman; Gorman, Sean P; Gilmore, Brendan F. Edición: 8. ed. Libro; Editor: Hoboken : Wiley-Blackwell, 2011.
- Antisepsis, disinfections, and sterilization: types, action, and resistance por McDonnell, Gerald E. Editor: Washington D. C. : ASM Press, 2007.
- United States Pharmacopeial Convention; United States Pharmacopeial Convention. Committee of Revision; United States Pharmacopeial Convention. Board of Trustees. Libro Editor: Rockville, M.d. : United States Pharmacopeial Convention, 2010. Edición: 33. ed. nueva y revisada- ISBN: 1889788833.ISSN: 01957996.Tema(s): Farmacopea -- Estados Unidos de América.
- Normativa vigente en Córdoba y el país. Portal oficial Gobierno de la Provincia de Córdoba, Ministerio de Salud, Dirección de Farmacias. Disponible en: <http://www.cba.gov.ar/ministerio-de-salud-farmacias-normativas/>.
- Goodman & Gilman : las bases farmacológicas de la terapéutica / Laurence L. Brunton, ed. ...[et al.].  
por Brunton, Laurence L; Chabner, Bruce A; Knollmann. Björn C. Edición: 12. ed. Tipo de material: Libro Editor: México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana, 2012.

#### **LISTADO DE PUBLICACIONES PERIODICAS**

- FUDESA informa - ISSN: 2408-4220. Revista on-line.
- Revista de la Asociación Argentina de Microbiología. ISSN en línea 1851-7617. Asociación Argentina de Microbiología.

*WJW*

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS EN SERVICIOS Y CENTRALES DE ESTERILIZACIÓN

Objetivo: Entrenamiento en prácticas de esterilización, desinfección, limpieza y acondicionamiento de elementos de uso médico, ambiente y preparación de distintos materiales a ser procesados. Uso de desinfectantes y equipos de esterilización.

Esterilización por Óxido de Etileno (OE):

- 1- Repaso de las consideraciones teóricas del OE y su capacidad esterilizante.
- 2- Esterilización por OE. Selección y Preparación del material. Requisitos de envolturas. Material inapropiado para OE. Tipos de ciclos de OE. Cómo utilizar el OE.
- 3- Controles previos del sistema y del equipo. Registros a realizar durante el ciclo de esterilización. Preparación de la carga. Rechazo de material por malas condiciones. Aspectos a tener en cuenta en las variaciones que pueden surgir en un ciclo.
- 4- Monitoreo ambiental e individual. Medidas preventivas y correctivas. Procedimientos ante accidentes.
- 5- Aireación y liberación del material según sus características.
- 6- Aspectos técnicos de servicio y mantención del servicio de OE.

Esterilización por calor: Estufa y Autoclave

- 1- Limpieza y acondicionamiento de diferentes materiales a ser esterilizados.
- 2- Conceptos teóricos previos sobre esterilización por calor en sus distintas formas
- 3- Ventajas y desventajas del uso de estufa de esterilización. Selección y Preparación del material. Requisitos de envolturas. Material inapropiado para Estufa de Esterilización. Tipos de ciclos. Utilización correcta de estufa a distintas temperaturas.
- 4- Mantenimiento de instrumental
- 5- Normas vigentes para calor seco y húmedo
- 6- Autoclaves diversas. Pulsos y ciclos de autoclave con diferentes fines. Uso de aire para secado.
- 7- Ventajas y limitaciones de autoclave



## 8- Controles químicos y biológicos diversos. Usos y limitaciones

### Antisépticos y desinfectantes

- 1- Antisépticos y desinfectantes de uso hospitalario. Conocimiento del mecanismo de acción de los mismos sobre los diferentes microorganismos.
- 2- Niveles de desinfección y factores que afectan la efectividad de los mismos.
- 3- Soluciones desinfectantes – Preparación – Indicaciones y Limitaciones de uso.
- 4- Mantenimiento, condiciones de almacenamiento y conservación de los antisépticos y desinfectantes.
- 5- Valoración de antisépticos y desinfectantes. Control de efecto bactericida/bacteriostático.
- 6- Lineamientos generales para efectuar la desinfección de alto nivel.
- 7- Proceso de desinfección de endoscopios y otros.
- 8- Identificación de peligros, control de exposición y protección personal.

### **AMBITO DE PRÁCTICAS**

Las prácticas se realizarán en centros acreditados, legalmente habilitados, los que recibirán un protocolo de actuación durante la realización de las actividades previstas. Se llevarán a cabo en Servicios de Esterilización Hospitalarios y/o Industriales acreditados a tal fin o excepcionalmente en otros centros de prácticas que la Comisión Asesora de la Especialización en Esterilización considere oportuno.

Existen convenios firmados con el Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba, lo cual posibilita la realización de las actividades prácticas en Hospitales Provinciales, entre ellos el Hospital de Niños, el Hospital San Roque y el Hospital Córdoba.

Además, los postulantes realizan parte de su formación en el Laboratorio de Hemoderivados de la UNC y en servicios de esterilización de Instituciones privadas como el Sanatorio Allende.



## SEGUIMIENTO DE LOS ESPECIALIZANDOS EN LOS CENTROS DE PRÁCTICAS

Para el seguimiento de los especializandos durante el período de entrenamiento en Centros de Práctica se utilizará una "ficha de cursado" individual, la cual es provista por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas.

En dicha ficha los instructores de prácticas deben consignar la fecha de inicio y finalización de la práctica, así como el tipo y número de actividades realizadas por los estudiantes. Además, se solicitará a los instructores de prácticas, una evaluación personalizada de los especializandos, utilizando criterios como: preparación teórica, métodos, responsabilidad, interés e iniciativa, resolución de problemas, espíritu crítico y otros, acordes a cada lugar de práctica, previamente convenidos entre los Instructores y el coordinador de la carrera.

Los especializandos deberán presentar informes escritos sobre el trabajo en terreno al coordinador de la carrera, donde consten las actividades desarrolladas en los Centros de Prácticas.

## PROTOCOLO DE ACREDITACIÓN DE CENTROS DE PRÁCTICA E INSTRUCTORES DE PRÁCTICA

El especializando desarrollará actividades prácticas programadas y supervisadas por el coordinador de la Carrera y por los respectivos instructores.

Los centros de prácticas serán acreditados por la Comisión Asesora de la Especialización.

Los requerimientos generales y documentación a presentar antes de otorgar la acreditación son:

-Curriculum vitae con certificados del Instructor:

- a. Datos particulares y filiatorios.
- b. Antecedentes profesionales:
  - i. Formación de grado.
  - ii. Cursos de posgrado.
  - iii. Participación en trabajos de campo y/o investigación.
  - iv. Otros.



-Antecedentes e infraestructura.

- a. Infraestructura con la que cuenta y horario de trabajo.
- b. Disponibilidad de información (bibliografía impresa y electrónica)

-Participación en actividades docentes.

- a. Período en el cual recibe o ha recibido otros practicantes.
- b. Actividades propuestas a ser desarrolladas por el especializando durante la práctica.

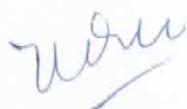
Serán acreditados por resolución del Honorable Consejo Directivo de la Facultad.

La Facultad firmará convenios con todos los Centros de Prácticas según el Modelo de Convenio aprobado por el Honorable Consejo Superior de la UNC N° 206/05, para la firma con instituciones públicas del ámbito nacional, provincial y municipal e instituciones privadas.

## **EVALUACIÓN DE LOS MÓDULOS**

La totalidad de los módulos se evaluará mediante un examen de contenidos y competencias con una calificación no menor a 7 (siete). Es necesaria la asistencia al 80 % de las actividades obligatorias previstas para cada módulo. La regularidad se alcanza con la asistencia al 80 % de todas estas actividades.

- La evaluación de los módulos se realiza mediante un examen final o por parciales del semestre que contiene los módulos dictados. La aprobación de cada uno de ellos será con una calificación no inferior a 7 (siete) puntos, equivalente al 70 %.
- Al finalizar el semestre, los alumnos podrán acceder a un examen recuperatorio, siempre que hayan cumplido la exigencia de alumno regular. La modalidad será establecida entre la Comisión Asesora de la Especialización y los docentes de los respectivos módulos.
- Se permitirá rendir módulos en condición de libre sólo en casos debidamente justificados y que cuenten con el aval de las Autoridades y la Comisión Asesora de la Especialización.
- El entrenamiento en servicios y centrales de esterilización se calificará con la modalidad Aprobado/Reprobado.



## REGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Se fija como exigencia de correlatividad:

Para cursar	Se requiere
Organización, Administración y Recursos humanos de Servicios y Centrales de Esterilización	Cursada Microbiología general y farmacéutica
Esterilización I	Cursada Microbiología general y farmacéutica
Seguridad operativa, Bioseguridad y Control Institucional de Infecciones	Cursada Microbiología general y farmacéutica
Materiales y Productos médicos	Cursada Esterilización I
Esterilización II	Cursada Esterilización I
Esterilización Industrial	Cursada Esterilización I
Prácticas en servicios y centrales de esterilización	Aprobados: Esterilización II Materiales y Productos médicos. Esterilización Industrial

## TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Con el fin de promover la investigación, la transferencia y la difusión de los conocimientos, el especializando debe realizar un Trabajo Final Integrador (TFI) que consistirá en la realización de un trabajo de investigación, en terreno, supervisado por el cuerpo docente y en un tema relacionado con la Especialización.

A estos fines, el Especializando debe presentar un plan de trabajo ante las Autoridades y los miembros de la Comisión Asesora de la Especialización con quienes discutirá y evaluará la factibilidad de su concreción. Asimismo, la Comisión Asesora de la Especialización designará un Tutor de TFI, quien debe colaborar con el Especializando como asesor metodológico o de contenidos.

El TFI debe estar redactado de acuerdo a los requerimientos establecidos oportunamente por las Autoridades y la Comisión Asesora de la Especialización.

El TFI debe estar terminado luego de haber aprobado las restantes asignaturas/materias de la Carrera y antes de concluido el plazo de duración de la misma para ser presentado y defendido. En caso de solicitar prórroga, el Especializando debe adecuarse a los requisitos del reglamento.

El TFI debe ser defendido en forma oral y pública, en horario y fecha predeterminados ante un tribunal conformado por tres miembros designados por el Director de la Carrera a propuesta de la Comisión Asesora de Especialización.

Tras su presentación, el TFI debe ser calificado como:

- Aprobado, con calificación de Bueno, Distinguido o Sobresaliente basado en la escala de Bueno Distinguido y Sobresaliente.
- Reprobado. Ocurrido esto el Especializando no podrá presentarlo nuevamente hasta transcurridos tres meses de su defensa.

Dicha calificación debe quedar registrada en un Acta refrendada por los miembros del tribunal.

**Objetivos:**

**Desarrollar** la capacidad integradora del futuro especialista, fomentando su capacidad creativa, para que realice propuestas de mejoras de los métodos, sistemas o procesos de esterilización y desinfección con el fin de ser transferidos o aplicados al ámbito donde se desempeña.

**Carga horaria: 160 horas reloj.**

**Contenidos Mínimos:**

Incluye un análisis crítico de la labor realizada y observada durante toda la carrera de post-grado, así como del estado actual de la esterilización en nuestro medio y las condiciones factibles de ser superadas. Revisión bibliográfica. Elaboración en forma escrita y presentación del trabajo realizado.

**CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO**

Para dar cumplimiento al Plan de Estudio el Especializando deberá:

- Asistir** a las actividades teóricas y prácticas en la Facultad de Ciencias Químicas y a los centros de prácticas, que se especifique en el Plan de Estudio correspondiente.
- Tener** el 80 % de asistencia a las clases teóricas y 80 % de asistencia a las clases prácticas.
- Aprobar** las diferentes instancias de evaluación teóricas y prácticas exigidas en este Plan de Estudios.



- d) **Realizar** un (1) trabajo de investigación en un tema relacionado con la Especialización, el que podrá ser considerado en forma parcial o en su totalidad como TFI. Los resultados preliminares, parciales o totales del trabajo de investigación deberán ser presentados en, al menos, una reunión científica (local, nacional o internacional) o aceptados para su publicación en revistas científicas o de divulgación profesional.

## **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

Las clases se desarrollan en formato de presentaciones expositivas, ejemplos y ejercicios con herramientas informáticas, actividades de resolución de problemas similares a la vida real (aprendizaje basado en problemas), consultas bibliográficas y en bases de datos, clases teóricas, clases teórico-prácticas, seminarios, trabajos prácticos de laboratorio, talleres, etc.

El uso de estas y otras estrategias de enseñanza/aprendizaje facilitan el desarrollo de los temas en formato intensivo. Así los estudiantes logran participar y mantener la atención e interés necesarios que les permiten alcanzar los objetivos de aprendizaje de saberes y competencias programados.

Por otro lado, se utilizará el apoyo virtual (plataforma Moodle), para la entrega de material didáctico en forma anticipada, seguimiento de seminarios y foros de discusión.

Se aplicará una metodología dinámica y participativa, a través de la que se promoverá el ejercicio del pensamiento reflexivo y el análisis crítico. Esto permitirá al estudiante desarrollar sus capacidades de investigación individual y grupal, además de poder abordar temas desde un punto de vista integral.

Se promoverá la asistencia a jornadas científicas, congresos, seminarios, entre otros, tanto a nivel local como nacional.

## **SISTEMA DE BECAS**

Se articulará un sistema de medias becas con recursos propios de la Carrera. Además, se trabajará activamente con el Colegio de Farmacéuticos de Córdoba en relación a lograr convenios que permitan disponer de un número mayor de becas y ayudas.



## **SISTEMA ADMINISTRATIVO DE SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS Y GRADUADOS**

Todo lo referido a los aspectos administrativos de la Carrera será llevado a cabo por la Escuela de Postgrado de la Facultad de Ciencias Químicas. Esto incluye el seguimiento de los alumnos y graduados mediante los softwares específicos (Sistemas SIU), el soporte administrativo de los recursos humanos correspondientes y encuestas Kolla implementados oportunamente.

La Dirección de la carrera arbitrará los medios para disponer en forma periódica de estadísticas relacionadas al desempeño académico de los alumnos e inserción laboral y profesional de los graduados como un modo de redefinir estrategias docentes.

## **INFRAESTRUCTURA EDILICIA Y FORTALEZAS INSTITUCIONALES DISPONIBLES PARA EL DICTADO DEL POSGRADO**

Nuestra Facultad es hoy una de las más prestigiosas del país cuya principal fortaleza radica en la Investigación científica, tanto básica como aplicada con el fin de contribuir a la generación genuina de conocimientos. Esta actividad se realiza en los diferentes laboratorios científicos instalados en la totalidad de los Departamentos Académicos que conforman esta Facultad. En estos laboratorios, alrededor de 500 personas, entre docentes-Investigadores y becarios, comparten horas de trabajo productivo definido por casi un centenar de publicaciones anuales en revistas internacionales de primer nivel con referato y por medio de la formación actual de casi 300 estudiantes de doctorado. La totalidad de las investigaciones que se desarrollan en nuestra Facultad se encuentran subsidiadas por distintos organismos nacionales e internacionales de promoción de las ciencias, lo cual permite que las líneas de investigación se lleven a cabo con los avances tecnológicos de última generación y comparables, en muchos casos, con los que actualmente cuentan los laboratorios internacionales de primer nivel.

Hoy la Facultad de Ciencias Químicas cuenta con un plantel de 150 Profesores Regulares e Investigadores de Carrera del CONICET y de 300 Auxiliares Docentes y Becarios, la mayoría desempeñando sus funciones de docencia e investigación con dedicación exclusiva. Nuestra Facultad cuenta con la totalidad de las carreras de grado acreditadas por CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria), lo cual le confiere la validez nacional del título de licenciado en química, bioquímico y farmacéutico. En cuanto al Posgrado, la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas actualmente ofrece el Doctorado en Ciencias Químicas, la Maestría en Ciencias Químicas y las Especialidades estructuradas y no



estructuradas para Farmacia y Bioquímica. La totalidad de las carreras están debidamente Acreditadas por la CONEAU.

Específicamente en los aspectos relacionados a la Carrera que se propone en el presente proyecto, la Facultad posee dos aulas destinadas exclusivamente al posgrado y actualmente se está construyendo una tercera que reemplazará una de las anteriores. Por otro lado se disponen de laboratorios especializados para el desarrollo de los trabajos prácticos de la Carrera.

### **INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA DISPONIBLE PARA EL DICTADO DEL POSGRADO**

La Facultad posee tres gabinetes de computación dotados de computadoras de última generación y acceso a Internet. Los alumnos de las carreras de posgrado pueden acceder a estos espacios mediante un registro de horarios o disponer de las computadoras destinadas a tal fin en la biblioteca de la Facultad en un horario extendido de 8 a 18 hs y sin restricciones. Se destaca que los alumnos disponen por lo tanto del acceso full text a la biblioteca virtual MINCYT.

### **FONDO BIBLIOGRÁFICO DISPONIBLE PARA LA CARRERA**

El acervo bibliográfico como así también el acceso a servicios bibliotecarios tales como préstamos, hemeroteca, Suministro de Documentos y Reprografía está asegurada por la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Químicas. En la actualidad ésta cuenta con una cantidad importante y suficiente de volúmenes disponibles, revistas y publicaciones especializadas. También es posible acceder a publicaciones electrónicas en formato full text.

#### **Sistema de Red de la FCQ:**

La Facultad cuenta con una red informática de tipo estructurado de 100 MHz que conecta a todos los Departamentos Académicos, el Área de Administración Central, el Área de Gestión de Alumnos de grado con Oficialía, todos los edificios y laboratorios de Investigación y Bibliotecas. El sistema está configurado como una Intranet conectada al sistema de red de la Universidad. Los servicios que provee la red son: Internet, sistema administrativos y de gestión (SIU-Guaraní, SIU-Pampa, sistema de control de asistencia de personal, sistema de biblioteca, sistema de gestión y seguimiento de expedientes). La Facultad cuenta con servicio de página WEB y servidor de correo electrónico. Se cuenta con aproximadamente 700 equipos de computación conectados a la red.

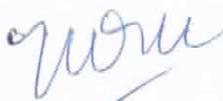
A través de la UNC, la FCQ tiene acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia



y Tecnología la cual permite el acceso a artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros (ver <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/recursos/index>)

Listado de bases de datos accesibles:

Academic Search Premier Academic Search Premier (EBSCOHost)  
ACM Digital Library ACM Digital Library  
American Chemical Society American Chemical Society  
American Physical Society American Physical Society  
Annual Reviews Annual Reviews  
Art Full Text (H.W. Wilson) Art Full Text (H.W. Wilson) (EBSCOHost)  
Directory of Open Access Journals Directory of Open Access Journals acceso abierto  
Education Full Text (H.W. Wilson) Education Full Text (H.W. Wilson) (EBSCOHost)  
Fuente Académica Fuente Académica (EBSCOHost)  
GeoScienceWorld GeoScienceWorld  
Humanities Full Text (H.W. Wilson) Humanities Full Text (H.W. Wilson) (EBSCOHost)  
IEEE Xplore Digital Library IEEE Xplore Digital Library  
IOPScience IOPScience  
JSTOR Art & Sciences I JSTOR Art & Sciences I (JSTOR)  
JSTOR Art & Sciences II JSTOR Art & Sciences II (JSTOR)  
JSTOR Arts & Sciences III JSTOR Arts & Sciences III (JSTOR)  
Library Literature & Information Science Full Text (H.W. Wilson) Library Literature & Information Science Full Text (H.W. Wilson) (EBSCOHost)  
Lyell Collection Lyell Collection  
Nature Journals Nature Journals  
Ovid Journals Ovid Journals (OvidSP)  
Psychology and Behavioral Sciences Collection Psychology and Behavioral Sciences Collection (EBSCOHost)  
SAGE Premier SAGE Premier  
SciELO - Scientific Electronic Library Online SciELO - Scientific Electronic Library Online acceso abierto  
Science Magazine Science Magazine  
ScienceDirect ScienceDirect  
Scitation Scitation  
Social Sciences Full Text (H.W. Wilson) Social Sciences Full Text (H.W. Wilson) (EBSCOHost)



SocINDEX with Full Text SocINDEX with Full Text (EBSCOHost)

SpringerLink SpringerLink

Wiley Online Library Wiley Online Library



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
República Argentina

EXP-UNC:0044238/2015

**VISTO**

La Ord. HCD 13/12 y sus modificatorias (Ord HCD 4/14), que reglamenta el funcionamiento de la Escuela de Posgrado de esta Facultad.

La Resolución del Ministerio de Educación 160/2011 que establece los estándares y criterios que aseguran la calidad educativa de la oferta de posgrado La Resolución del Ministerio de Salud 1341/13 que aprueba una nómina de Especialidades Bioquímicas con distintas Aéreas

**Y CONSIDERANDO**

La Ord. HCD N° 4/2015 que reglamenta las Carreras de Especialización con modalidad estructurada de la Facultad de Ciencias Químicas

La necesidad de adecuar el plan de estudio vigente de la Carrera de Especialización en Hematología (Ord HCD 01/07, Res HCS 38/08) a los estándares ministeriales.

Lo aconsejado por el Consejo Asesor de Posgrado

Las propuestas presentadas por el Consejo Asesor de Especializaciones, el Consejo Ejecutivo de Posgrado y las Comisiones de Posgrado y de Reglamento y Vigilancia.

**EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
ORDENA:**

**Artículo 1:** Aprobar el cambio de denominación de la Carrera de Especialización en Hematología por el de Especialización en Bioquímica Clínica área Hematología.

**Artículo 2:** Aprobar el Plan de Estudios de la Carrera de Especialización en Bioquímica Clínica área Hematología que figura como Anexo I de la presente Ordenanza.

**Artículo 3:** Elevar las presentes actuaciones al Honorable Consejo Superior para su aprobación.

**Artículo 4:** Protocolícese. Inclúyase en el Digesto Electrónico de la UNC. Comuníquese y archívese.

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS A CUATRO DIAS DEL MES DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL QUINCE**

ORDENANZA N°:  
MM/mc

15



Prof. Dra. MARIANA MACCONI  
Directora Escuela de Posgrado  
Fac. de Ciencias Químicas-UNC





Prof. Dr. GUSTAVO A. CHIABRANDO  
DECANO  
Fac. de Ciencias Químicas-UNC

15

**ANEXO I ORDENANZA N°:**  
**PLAN DE ESTUDIO CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN**  
**EN BIOQUÍMICA CLÍNICA AREA HEMATOLOGÍA**  
**Modalidad Estructurada**

**1. IDENTIFICACION CURRICULAR DE LA CARRERA**

- 1.1 Fundamentación
- 1.2 Denominación de la Carrera
- 1.3 Denominación de la titulación a otorgar

**2 OBJETIVOS DE LA CARRERA**

**3 CARACTERISTICAS CURRICULARES DE LA CARRERA**

- 3.1 Requisitos de Ingreso
- 3.2 Modalidad
- 3.3 Localización de la propuesta
- 3.4 Asignación horaria total de la carrera
- 3.5 Trayecto estructurado del plan de estudio
  - 3.5.1 Asignaturas
  - 3.5.2 Asignación horaria semanal y total de cada asignatura expresada en horas-reloj.
  - 3.5.3 Régimen de cursado
  - 3.5.4 Modalidad de dictado
  - 3.5.5 Formación practica
  - 3.5.6 Otros requerimientos
  - 3.5.7 Contenidos mínimos
- 3.6 Becas y Apoyo económico.
- 3.7 Propuesta de seguimiento curricular

*Wm*

**PLAN DE ESTUDIO CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN BIOQUÍMICA  
CLÍNICA AREA HEMATOLOGÍA  
Modalidad Estructurada**

**1. IDENTIFICACION CURRICULAR DE LA CARRERA**

Las Carreras de **Especialización** con modalidad estructurada dependerán de la Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Químicas, UNC, quien regulará y supervisará su funcionamiento de acuerdo a las Ord 03/05 y 13/2012 que determina la creación y funcionamiento de dicha Escuela en el ámbito de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

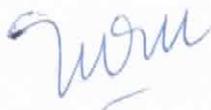
La carrera de **Especialización en Hematología** con modalidad estructurada contará con una **Comisión Asesora de la Especialización** la que elevará sus propuestas al Consejo Asesor de Especialidades (CAE) dependiente de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Cs Químicas (Ord 13/2012). La Comisión Asesora de la Especialización será designada por el HCD de la Facultad de Ciencias Químicas a propuesta de la cohorte anterior con previa consulta al Cuerpo Docente permanente de la Carrera. Cada propuesta se elevará a la Escuela de Posgrado y esta al HCD. Su integración, estructura y funciones están establecidas en el reglamento unificado de Carreras estructuradas.

**1.1 Fundamentación:**

La jerarquía de los posgrados que ofrece la Fac. de C. Químicas, Doctorados y Maestrías, la ha llevado a ser reconocida en todo el país incluso en el extranjero, con un plantel de prestigiosos Investigadores que han hecho conocer sus trabajos en todo el mundo. Este hecho hace que también, en su permanente búsqueda, comience a diseñar estrategias que impactarán decididamente en el Ejercicio Profesional de sus Egresados. La necesaria conjunción y transferencia del conocimiento, revaloriza el proceso de la enseñanza y, esta experiencia, debe ser transferida sobre todo a los egresados que buscan su Jerarquización Profesional y reconocimiento en el medio. La legislación vigente y las resoluciones emanadas del Ministerio de Educación de la Nación, de haber resuelto los estándares de calidad para la Carrera de Bioquímico, haber definido las Actividades reservadas a los Profesionales de esta disciplina han contribuido a que un grupo de docentes de la casa y prestigiosos Especialistas del medio, elaboren el presente proyecto.

La Especialidad de Hematología comprende el estudio del fundamento y la **aplicación de los métodos de Laboratorio en el diagnóstico** de diversas patologías, correlacionando los estudios con la etiopatogenia y fisiopatología de las mismas. Estudia también la aplicación de dichos métodos en la categorización pronóstica, control, tratamiento y prevención de enfermedades inducidas por alteraciones de naturaleza endógena, ambiental o por agentes tóxicos o microbiológicos.

La misma fortalece el conocimiento en áreas específicas, profundizando y ampliando el espectro profesional, permitiendo interactuar en forma interdisciplinaria con otros profesionales, siendo el bioquímico especialista en hematología un miembro activo y fundamental dentro del Equipo de Salud.



La importancia de ofrecer esta especialidad de manera estructurada tiene sus bases en promover una enseñanza activa, de completa interacción entre los docentes y aspirantes. Esto permite mejorar la claridad y calidad de los conocimientos transmitidos de manera homogénea a todos los profesionales que buscan ampliar y ahondar sus conocimientos en Hematología.

## **1.2 Denominación de la carrera**

**Carrera de Especialización en Bioquímica Clínica Área Hematología**

## **1.3. Denominación de la titulación a otorgar**

**Especialista en Bioquímica Clínica Área Hematología**

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA:**

### **OBJETIVO GENERAL**

La presente Carrera de Especialización tiene por objeto la formación de Profesionales Bioquímicos altamente calificados en conceptos relacionados al desempeño profesional en el área de Hematología.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Las principales metas de incumbencia social serán:

- Profundizar los conocimientos teóricos y prácticos en el área de la Hematología, adquiridos en la carrera de grado, a través de un entrenamiento intensivo, logrando el perfeccionamiento integral del Profesional Bioquímico Especialista en Hematología.
- Desarrollar nuevas metodologías y criterios profesionales en este área, las que al ser transferidas al medio mejoraran la calidad analítica de los procesos de vigilancia de la salud.
- Lograr la activa participación de los Profesionales Bioquímicos Especialistas en el Diagnóstico de patologías Hematológicas.
- Fortalecer la integración de los Profesionales Especialistas en los equipos de Salud favoreciendo la dinámica de trabajo en las distintas áreas.
- Capacitar al Especialista en la elaboración, diseño y desarrollo de proyectos de Investigación clínica que propendan al bien de la comunidad.

Desde el punto de vista institucional los objetivos más relevantes serán:

- Fortalecer el rol activo que la Facultad debe tener en la formación de profesionales de la Salud.
- Contribuir al desarrollo de conocimientos en el área específica de la Especialidad, jerarquizando así la profesión Bioquímica.
- Lograr que los profesionales Especialistas participen de Proyectos de Educación continua de posgrado contribuyendo a la capacitación de la comunidad profesional del área de salud.

- Posibilitar la formación de Recursos Humanos jerarquizados.
- Mediante el proyecto de Investigación Clínica se crea un instrumento de gestión para la integración de conocimientos y tecnologías. Tanto en su concepción como en su diseño operativo, esta basado en una gran interacción entre el sistema científico y asistencial y el medio socio-productivo, a la vez que favorece la creación de redes de conocimiento promoviendo la asociatividad de recursos, la cooperación interinstitucional y los abordajes transdisciplinarios.
- Ampliar el espectro de formación superior acrecentando el nivel académico de nuestra institución.

#### **PERFIL DEL EGRESADO**

Los Profesionales Egresados serán capaces de:

- ✓ Detectar, Contribuir al diagnóstico y controlar efectividad de tratamiento en patologías del sistema Hematopoyético.
- ✓ Aplicar técnicas específicas relacionadas a la Hematología, Citoquímica, Inmunoquímica, Citometría de flujo, Cultivos celulares, Citogenética, Biología molecular.
- ✓ Estudiar citomorfológicamente la sangre periférica y la médula ósea.
- ✓ Diferenciar por distintas metodologías las Patologías eritrocitarias.
- ✓ Detectar, diagnosticar y resolver problemas relacionados al Área de la Inmunoematología.
- ✓ Detectar, contribuir al diagnóstico y resolver problemas de las Patologías Leucocitarias.
- ✓ Detectar, contribuir al diagnóstico y resolver problemas de las Patologías relacionadas con las Plaquetas y las alteraciones producidas por ellas en la Hemostasia.
- ✓ Aplicar conocimientos sobre Bioestadística, y Biología Molecular.
- ✓ Aplicar y desarrollar nuevas metodologías para la Detección y Diagnóstico de Patologías del sistema Hematopoyético.

### **3. CARACTERÍSTICAS CURRICULARES DE LA CARRERA**

#### **3.1. Requisitos de ingreso:**

##### **Requisitos de Admisión:**

Para inscribirse en la Carrera de *Especialización en Hematología* el postulante debe poseer título Universitario de Bioquímico, Licenciado en Bioquímica Clínica o Licenciado en Bioquímica o equivalente otorgado por Universidades Nacionales, Públicas o Privadas reconocidas por el Ministerio de Educación o por una Universidad del Extranjero de reconocida jerarquía, debiendo en este caso exigirse se cumpla con la normativa para estudiantes extranjeros. En todos los casos deberá acreditar un año, como mínimo, de ejercicio efectivo de la Profesión Bioquímica en Bioquímica Clínica General o en Análisis Clínicos.

##### **Requisitos para la inscripción a la Carrera**

Para inscribirse, el postulante deberá presentar una solicitud de inscripción de acuerdo al formulario correspondiente provisto por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas y adjuntar:

- a) Constancia legalizada del título universitario de grado correspondiente.

- b) *Curriculum vitae* (presentado siguiendo las instrucciones provistas por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas).
- c) Certificado Analítico de la Carrera de Grado, legalizado, donde figure el promedio general de la Carrera.
- d) En caso de postulantes provenientes de otras Universidades, la **Comisión Asesora de la Especialización** puede requerir, si lo considera necesario, el plan de estudios sobre cuya base fue otorgado el título de grado, a fin de decidir sobre su aceptación.
- e) Constancia de desempeño en la actividad profesional por un periodo no inferior a un año.
- f) Constancia de conocimiento suficiente de idioma inglés que le permita leer y comprender textos científicos y técnicos en dicho idioma.
- g) Constancia de matrícula profesional expedida por la entidad deontológica correspondiente.

### 3.2. Modalidad

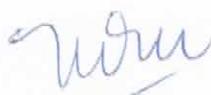
La Carrera de **Especialización en Hematología** tendrá una duración de 3 años, con modalidad presencial y por cohorte. Se desarrollara a través de dos años de cursado de módulos teóricos y prácticos cada 21 días en aulas y laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba, y un entrenamiento de Práctica Profesional realizando pasantías en diferentes centros asistenciales de salud de reconocido prestigio.

Se eligió esta forma de organización curricular por variados motivos, los fundamentales son:

- Lograr un mejor control del proceso de enseñanza-aprendizaje ya que como se parte de la diversidad de los distintos grupos, se trataran de homogeneizar los conocimientos que se adquieran, logrando Profesionales criteriosos y aptos para el diagnóstico de importantes patologías de esta Área.
- Optimizar los espacios y tiempos para lograr la excelencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.  
Teniendo en cuenta lo intensivo de esta modalidad se han hecho las previsiones de alternancia de docentes en el desarrollo de los temas teóricos, recreos a media mañana y media tarde para garantizar la participación atenta y activa de los alumnos, intervalos de almuerzo de una hora o en lo posible mayores y alternancia de clases teóricas con pequeños lapsos de tiempo en los que se informa a los alumnos sobre aspectos organizativos de la carrera.
- Permitir a la mayor cantidad de Profesionales Bioquímicos acceder a la carrera de Posgrado.
- Posibilitar el acceso a la capacitación a Profesionales que están en otros lugares de donde se encuentra la Unidad Académica.

### 3.3. Localización de la propuesta

- Las actividades curriculares se dividirán en módulos, en cuatro cuatrimestres dictándose las clases teóricas y prácticas en días viernes y sábados, prefijados, cada tres semanas.



- El contenido de los módulos teóricos de la carrera será dictado en el Auditorio de Posgrado del edificio Integrador de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), sito en la intersección de las calles Haya de la Torre y Medina Allende de la Ciudad Universitaria de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina.
- La actividad práctica de dichos módulos tendrá lugar en los Laboratorios de actividades prácticas y Laboratorio de Microscopía ubicados en el edificio de Ciencias Químicas I contiguo al edificio Integrador de la Fac. de Cs Qs. de la UNC.
- La práctica Profesional se llevará a cabo en Laboratorios Especializados de otras instituciones hospitalarias públicas y privadas cuyos convenios, condiciones institucionales, académicas y de infraestructura han sido evaluadas y aprobadas por la Comisión Asesora de la Especialización.

*Uru*

### 3.4. Asignación horaria total de la carrera

Horas totales (reloj): 1765 horas.

	MODULO	CARGA HORARIA TOTAL	CANTIDAD DE HORAS TEORICAS	CANTIDAD DE HORAS PRACTICAS
Primer cuatrimestre	Módulo 1: Sistema hematopoyético	30	20	10
	Módulo 2: Técnicas hematológicas	30	10	20
	Módulo 3: Principios de Biología Molecular	30	16	14
Segundo cuatrimestre	Módulo 4: Introducción al estudio de las patologías eritrocitarias	30	20	10
	Módulo 5: Patologías Eritrocitarias	45	30	15
	Módulo 6: Inmunohematología	20	13	7
Tercer cuatrimestre	Módulo 7: Metodología de la Investigación.	30	20	10
	Modulo 8: Bioestadística.	30	20	10
	Módulo 9: Patologías Leucocitarias No Neoplásicas	30	20	10
Cuarto cuatrimestre	Módulo 10: Patologías leucocitarias Neoplásicas	60	40	20
	Módulo 11: Fisiología de la hemostasia. Patologías plaquetarias	30	20	10
Total horas teóricas y practicas		365	229	136
Horas de trabajo final		600		
Horas prácticas en Centros Asistenciales		800		
Horas totales		1765		

### 3.5. Trayecto estructurado del plan de estudio

#### 3.5.1. Asignaturas:

*Wuu*

Las instancias curriculares teórico/prácticas a las que el alumno deberá asistir y aprobar serán divididas por módulos, los cuales se detallan a continuación:

- Módulo 1:** Sistema hematopoyético
- Módulo 2:** Técnicas Hematológicas
- Módulo 3:** Principios de Biología Molecular
- Módulo 4:** Introducción al estudio de las patologías eritrocitarias
- Módulo 5:** Patologías eritrocitarias
- Módulo 6:** Inmunoematología
- Módulo 7:** Introducción a la Metodología de la Investigación.
- Módulo 8:** Bioestadística
- Módulo 9:** Patologías Leucocitarias No Neoplásicas
- Módulo 10:** Patologías Leucocitarias Neoplásicas
- Módulo 11:** Fisiología de la Hemostasia. Patologías plaquetarias.

Por otra parte el alumno deberá realizar y aprobar:

- **Práctica en Centros Asistenciales** supervisada por los instructores quienes se mantienen en estrecho contacto con las autoridades de la Carrera.
- **Examen Final Teórico-Práctico**, el que tiene por objeto integrar todos los contenidos de la carrera. El mismo consta de una evaluación teórica y otra evaluación práctica en la que, mediante la observación microscópica y el análisis de los datos bioquímicos, se deben evaluar un número suficiente de casos clínicos que permitan abarcar las diferentes áreas de la Hematología.
- **Trabajo Final Integrador (TFI)** conformado por un Trabajo de Investigación Clínica en un tema relacionado con la Especialización, el que deberá ser presentado en, al menos, una reunión científica (local, nacional o internacional) o aceptado para su publicación en revistas científica o de divulgación profesional.

### 3.5.2. Asignación horaria semanal y total de cada asignatura expresada en horas-reloj.

- Cada módulo teórico/práctico, descrito en los puntos 3.4 y 3.5.1, tendrá una duración total de 30 horas, a excepción del Módulo 5 el cual constará de una duración de 45 horas, el módulo 6 de 20 hs y el módulo 10 de 60 horas. Todos los módulos, excepto el 6 se dictarán durante 15 hs por semana de dictado de los mismos.
- La práctica hospitalaria profesional deberá cumplimentar un total de 800 horas, certificando haber alcanzado los objetivos propuestos por el Programa de la carrera. Dicha práctica Asistencial será supervisada por el instructor especialista del centro asistencial asignado para la realización de la actividad. Este deberá enseñar, controlar y evaluar el trabajo del Especializando y mantener un fluido contacto con el Coordinador de la Carrera o a quien el Director asigne dicha función. Las prácticas asistenciales estarán divididas de manera equitativa entre Hematología General, Hematología Clínica de patologías no malignas, y Oncohematología.
- Con respecto al Trabajo Final de Investigación Clínica deberán destinarse un mínimo de 600 horas en el que se consideran las horas

necesarias para la elaboración del proyecto, desarrollo experimental, adquisición y procesamiento de datos, redacción final.

### **3.5.3. Régimen de cursado de cada asignatura**

Las actividades curriculares se dividirán en cuatrimestres (cuatro en total), en los que serán dictados tres módulos en los tres primeros cuatrimestres y dos en el último para finalizar la currícula, dictándose las clases teóricas y prácticas los días viernes y sábados cada tres semanas, como se detalla a continuación:

#### Primer Cuatrimestre:

Módulo 1: Sistema hematopoyético

Módulo 2: Técnicas Hematológicas

Módulo 3: Principios de Biología Molecular

#### Segundo Cuatrimestre:

Módulo 4: Introducción al estudio de las patologías eritrocitarias

Módulo 5: Patologías eritrocitarias (Anemias)

Módulo 6: Inmunohematología

#### Tercer Cuatrimestre:

Módulo 7: Metodología de la Investigación.

Módulo 8: Bioestadística

Módulo 9: Patologías Leucocitarias No Neoplásicas

#### Cuarto Cuatrimestre:

Módulo 10: Patologías Leucocitarias Neoplásicas

Módulo 11: Fisiología de la Hemostasia. Patologías plaquetarias.

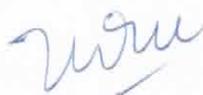
Luego del cursado del total de los cuatrimestres, el alumno estará en condiciones académicas de realizar sus actividades de práctica profesional, la cual tendrá una duración total de 800 horas. Se propone la realización intensiva de la práctica profesional en horarios diurnos y vespertinos para aquellos estudiantes que no tienen su domicilio en la ciudad de Córdoba.

### **3.5.4. Modalidad de dictado de cada asignatura:**

Todos los módulos teórico/prácticos serán presenciales y se requerirá una asistencia del 80% a las clases teóricas y de un 80% a las clases prácticas para alcanzar la regularidad en cada módulo. Se incluirá como apoyo para los estudiantes el uso de la plataforma Moodle mediante la cual los mismos accederán a bibliografía sugerida por los docentes, los esquemas de las clases y todo contenido que resulte de ayuda a una mejor calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **De la evaluación**

- a) La evaluación de los módulos será por Examen final o por promoción por parciales de cada uno de los módulos dictados en el cuatrimestre. La



- aprobación de cada uno de ellos será con una calificación no inferior a 7 (siete) puntos, equivalente al 70 %.
- b) Al finalizar el cuatrimestre los alumnos podrán acceder a un examen parcial recuperatorio por cuatrimestre, siempre que hayan cumplido la exigencia de asistencia al 80 % de las actividades teóricas y prácticas desarrolladas en cada módulo. Al finalizar el cuatrimestre aquellos cursantes que no hubiesen aprobado por el sistema de promoción podrán acceder a un examen final, rindiendo los módulos no aprobados.
  - c) Se permitirá rendir módulos en condición de libre sólo en casos debidamente justificados y que cuenten con el aval de las Autoridades y la Comisión Asesora de la Especialización respectiva. Los alumnos no podrán rendir más de cuatro módulos en esta condición excepcional.
  - d) **Régimen de Correlatividades.** La aprobación del primer cuatrimestre se considera condición necesaria para la Promoción de los siguientes cuatrimestres. De no ser aprobado el mismo, el alumno podrá cursar pero no podrá rendir el segundo cuatrimestre hasta que no haya aprobado el primero en el turno de examen de diciembre o marzo. El último cuatrimestre es correlativo del tercero debiendo observarse la misma correlatividad que entre el primero y segundo cuatrimestre.
  - e) Se podrá otorgar una prórroga de hasta un año para finalizar con los requisitos establecidos en el reglamento. Los Especializandos deberán rematricularse en la Escuela de Posgrado y abonar un monto que será estipulado por el HCD mediante una Resolución específica. El tiempo máximo a transcurrir desde la Inscripción a la Carrera hasta la defensa del TFI respectivo no podrá exceder los 4 (cuatro) años.
  - f) El entrenamiento en centros asistenciales se calificará con la modalidad Aprobado/Reprobado.
  - g) El Examen Final Teórico-Práctico se aprobará con siete puntos (setenta por ciento).
  - h) TFI resultará Aprobado (con calificación de Bueno, Distinguido o Sobresaliente) o Reprobado.

### 3.5.5. Formación práctica

Las Prácticas Profesionales de la Carrera de Especialización se llevarán a cabo en Laboratorios Especializados en Hematología de centros asistenciales de reconocido prestigio académico y profesional bajo la estricta guía y supervisión de un Instructor, supervisado por docentes de la Carrera, que deberá cumplir con los requisitos fijados en el Reglamento vigente.

El objetivo fundamental de dicha pasantía es brindar al profesional la posibilidad de afianzar los conocimientos adquiridos en hematología, profundizar en las áreas de mayores avances científicos, por medio de un entrenamiento reglado y supervisado, teniendo en cuenta los aspectos docentes, asistenciales y de investigación. Se priorizará el razonamiento algorítmico frente a las diferentes situaciones clínicas hematológicas para la elección de los métodos diagnósticos complementarios. El bioquímico pasante participará con los profesionales del servicio en la asistencia a los pacientes internados y de consultorio externo. Irá evolucionando desde la recepción del paciente, al diagnóstico diferencial y diagnóstico final, conjuntamente con

*WGU*

nociones sobre la terapéutica utilizada y su seguimiento mediante parámetros de laboratorio.

### De la modalidad

Los estudiantes de la cohorte deberán realizar sus prácticas en los mismos centros asistenciales o centros equivalentes de forma de asegurar una similar formación práctica de los mismos. A tal fin, se propone la realización de trayectos comunes para su formación en Hematología General en el Sanatorio Allende de la ciudad de Córdoba o el Laboratorio Central (área Hematología) del Hospital de Niños de Córdoba. Asimismo las áreas de Hematología Clínica de patologías no malignas, y de Oncohematología serán realizadas en el laboratorio de Oncohematología del Hospital Nacional de Clínicas, el Laboratorio de Oncohematología del Hospital Privado de Córdoba y en el laboratorio de Hematología del Sanatorio Allende. Se propone, además, pasantías de un mes en: a) Laboratorio de Oncohematología del Hospital Nacional de Clínicas o en Laboratorio de Oncohematología del Hospital Privado de Córdoba para la practica en Citometría de Flujo y b) Laboratorio de Hematología del Sanatorio Allende para la práctica de Hemostasia (opcional). Se cuenta en todos los centros mencionados con instructores que reúnen las condiciones exigidas por el Reglamento de la carrera así como convenios marco y específicos para el desarrollo de pasantías de Posgrado por los alumnos de la carrera. Se propone con carácter opcional 100 hs de pasantía a los especializandos interesados en hacer prácticas en Hematología pediátrica.

TRAYECTOS COMUNES	Centros asistenciales	Horas practicas en Centro asistencial (mínimas)	Observaciones
Hematología General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Hematología del Sanatorio Allende</li> <li>• Laboratorio Central (Área Hematología) del Hospital de Niños de Córdoba</li> </ul>	250 hs	Se consideran centros equivalentes en el desarrollo de la practica indicada
Hematología Clínica de patologías no malignas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Hematología del Sanatorio Allende</li> <li>• Laboratorio de Oncohematología del Hospital Nacional de Clínicas</li> <li>• Laboratorio de Oncohematología del Hospital Privado de Córdoba</li> </ul>	200 hs	Se consideran centros equivalentes en el desarrollo de la practica indicada
Oncohematología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Hematología del</li> </ul>		Se consideran centros

*Wsu*

	Sanatorio Allende • Laboratorio de Oncohematología del Hospital Nacional de Clínicas • Laboratorio de Oncohematología del Hospital Privado de Córdoba	250 hs	equivalentes en el desarrollo de la practica indicada
Citometría de Flujo.	• Laboratorio de Oncohematología del Hospital Nacional de Clínicas • Laboratorio de Oncohematología del Hospital Privado de Córdoba	100 hs	Se consideran centros equivalentes en el desarrollo de la practica indicada
Hemostasia	Laboratorio de Hematología del Sanatorio Allende	100 hs	Opcional
Hematología Pediátrica	Laboratorio Central (Área Hematología) del Hospital de Niños de Córdoba	100 hs	Opcional

### **Del seguimiento de los alumnos en los centros asistenciales**

Para el seguimiento del desempeño del alumno en los distintos aspectos y etapas del programa, el instructor responsable de la instrucción práctica evaluará mediante exámenes teóricos y prácticos los diferentes temas desarrollados durante la rotación. La Evaluación del alumno será puesta a disposición del Director de la Carrera, mediante un informe escrito que incluirá las calificaciones obtenidas por el alumno en las distintas etapas de su práctica, para ser incluidas dentro del seguimiento académico del alumno.

Por su parte, la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias Químicas generará una ficha para cada alumno en la que el Director de la Carrera y los instructores de prácticas deberán consignar la fecha de inicio y finalización de la práctica, evaluación del desempeño de los alumnos, así como el tipo y número de actividades realizadas por los estudiantes en sus pasantías especializadas.

### **Del Trabajo Final Integrador (TFI)**

- a) Se exigirá un TFI, que aporte significativamente a un tema del área. El especializando deberá presentar un plan de trabajo ante los miembros de la Comisión Asesora de la Especialización con quienes discutirá y evaluará la factibilidad de su concreción.

*Wou*

- b) La Comisión Asesora de la Especialización designará al menos un tutor, quien colaborará con el Especializando como asesor metodológico o de contenidos.
- c) El TFI deberá estar redactado de acuerdo a los requerimientos establecidos oportunamente por la Comisión Asesora de la Especialización.
- d) El TFI deberá estar terminado para ser presentado y defendido luego de haber aprobado las restantes asignaturas de la Carrera y antes de concluido el plazo de duración de la misma.
- e) El TFI será defendido en forma oral y pública, en horario y fecha predeterminados ante un tribunal conformado por tres miembros designados por el Director de la Carrera a propuesta de la Comisión Asesora de Especialización.
- f) Tras su presentación, el TFI resultará:
  - Aprobado, con calificación de Bueno, Distinguido o Sobresaliente basado en la escala de Bueno (70%) Distinguido (80-90%) y Sobresaliente (100%).
  - Reprobado. Ocurrido esto el Especializando no podrá presentarlo nuevamente hasta transcurridos 3 meses de su defensa.

Dicha calificación quedara registrada en un Acta refrendada por los miembros del tribunal.

### **3.5.6. Otros requisitos si los hubiera:**

**3.5.6.1 Conocimiento de idioma.** Se requiere conocimiento del idioma inglés. El nivel que deben alcanzar los alumnos es la lecto- comprensión y traducción de textos de carácter científico relacionados con la especialidad.

### **3.5.7. Contenidos mínimos de cada asignatura.**

#### **SISTEMA HEMATOPOYÉTICO**

##### **Objetivos**

- a) Comprender la estructura y el funcionamiento de los órganos involucrados en la hematopoyesis y el sistema inmune así como los procesos que en ellos ocurren.
- b) Impartir conocimientos básicos sobre el sistema Hematopoyético.
- c) Conocer la estructura e histoarquitectura del sistema Hematopoyético.

##### **Contenidos mínimos**

Hematopoyesis, su regulación. Órganos hematopoyéticos. Características de las células.

#### **TECNICAS HEMATOLÓGICAS**

##### **Objetivos**

- a) Profundizar y conocer distintos procedimientos de laboratorio y técnicas hematológicas básicas.
- b) Control de calidad de Hematología.

##### **Contenidos mínimos**



Métodos de laboratorio. Control de calidad en Hematología. Métodos para el estudio de las patologías eritrocitarias y leucocitarias.

### **PRINCIPIOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR**

#### **Objetivos**

- a) Impartir conocimientos de biología Molecular y su aporte al conocimiento de la etiología de las enfermedades hematológicas y su diagnóstico.
- b) Aplicar estos conocimientos a la resolución de problemas de las patologías leucocitarias y eritocíticas.

#### **Contenidos Mínimos**

Moléculas en la Biología de la célula. Organización del genoma celular. Replicación del DNA, Síntesis de RNA. Regulación en eucariotas. Síntesis proteica. Alteraciones genéticas.

### **INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LAS PATOLOGIAS ERITROCITARIAS**

#### **Objetivos**

- a) Actualizar conocimientos respecto del Eritrocito, hemoglobina, membrana eritrocitaria.
- b) Evaluación sistemática de anomalías eritrocitarias.

#### **Contenidos mínimos**

Eritrocito, bases bioquímicas y fisiológicas, Membrana eritrocitaria, Hemoglobina, síntesis y función. Enzimas del Metabolismo. Envejecimiento eritrocitario y catabolismo de la hemoglobina. Métodos para el estudio de las Patologías eritrocitarias.

### **PATOLOGÍAS ERITROCITARIAS**

#### **Objetivos**

- a) Conocer y diferenciar las distintas Patologías eritrocitarias.
- b) Aplicar métodos para el estudio de las patologías eritrocitarias
- c) Profundizar sobre la fisiopatología de los distintos tipos de Anemias.

#### **Contenidos mínimos**

Diagnóstico y seguimiento de las distintas Patologías eritrocitarias: Anemias y Poliglobulias.

### **INMUNOHEMATOLOGIA**

#### **Objetivos**

- a) Profundizar en el estudio de los grupos sanguíneos, antígenos, anticuerpos que los forman.
- b) Detectar y resolver problemas relacionados con la Inmunohematología y la compatibilidad sanguínea

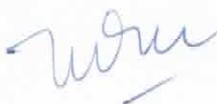
#### **Contenidos mínimos:**

Sistemas de grupos sanguíneos. Transfusión sanguínea. Pruebas de compatibilidad

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **Objetivos**

- a) Introducir al estudio de la metodología de la investigación.



- b) Capacitar al Especializando para la elaboración de un protocolo de investigación y el procesamiento de datos.

#### **Contenidos Mínimos**

Introducción al estudio de la Metodología de la Investigación. Principios básicos y técnicas de la investigación científica. Modelos. Diseño Metodológico. Conclusiones.

#### **BIOESTADÍSTICA**

##### **Objetivos**

- a) Profundizar conceptos estadísticos para su correcta aplicación en el ejercicio de la Especialidad Hematología.  
b) Manejar adecuadamente las herramientas estadísticas.

#### **Contenidos Mínimos**

Estadística Descriptiva. Pruebas de Hipótesis. Análisis de regresión correlación.

#### **PATOLOGIAS LEUCOCITARIAS NO NEOPLÁSICAS**

##### **Objetivos**

- a) Profundizar el estudio del sistema fagocítico mononuclear y polimorfonuclear y sus patologías.  
b) Impartir conocimiento sobre las alteraciones y desórdenes benignos de los leucocitos.

#### **Contenidos Mínimos**

Funcionalismo leucocitario. Granulocitopatías funcionales. Sistema polimorfonuclear fagocítico. Alteraciones cuali-cuantitativas de los granulocitos. Sistema mononuclear fagocítico. Macrófagos. Linfocitos y sus desórdenes. Reacciones leucemoides.

#### **PATOLOGIAS LEUCOCITARIAS NEOPLASICAS**

##### **Objetivos**

- a) Profundizar en el estudio de los síndromes mielodisplásicos y leucemias.  
b) Profundizar en el estudio de Linfomas y gammapatías.-

#### **Contenidos Mínimos**

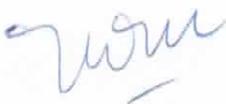
Síndromes mielodisplásicos. Leucemias agudas. Síndromes mieloproliferativos crónicos. Síndromes linfo proliferativos crónicos. Gammapatías monoclonales.

#### **FISIOLOGÍA DE LA HEMOSTASIA. PATOLOGÍAS PLAQUETARIAS.**

##### **Objetivos**

- a) Profundizar los conocimientos básicos de los sistemas involucrados en la Hemostasia.  
b) Profundizar el estudio de las plaquetas y su relación con problemas de la Hemostasia.  
c) Analizar y actualizar anomalías plaquetarias cuali y cuantitativas

#### **Contenidos Mínimos**



Plaquetas. Su relación a los problemas de la Hemostasia trombocitopatías adquiridas y congénitas. Trombocitopenia y Trombocitosis. Coagulopatías hereditarias y adquiridas. Hemofilia A y C, desórdenes hemorrágicos raros. Coagulación intravascular diseminada.

### **3.6 Becas y Apoyo económico.**

Se articulará un sistema de dos media-becas por cohorte que consistirá en la exención del 50% del arancel de la carrera. Las mismas se otorgarán en base a antecedentes profesionales, méritos académicos y situación personal de los postulantes expuestas por los mismos en la solicitud de inscripción a la Carrera. La Comisión Asesora de la Especialización con la aprobación de la Escuela de Posgrado y el HCD de la Facultad de Cs. Qs. podrá modificar el número de medias becas en función del número de alumnos admitidos a la cohorte respectiva. El 50% del monto de las medias becas se otorgarán el primer año de cursado de la Carrera. Para la renovación del segundo año de la beca, el becario deberá presentar sesenta días (60) antes de finalizar el primer período una solicitud de prórroga para el próximo año. El Director de la Carrera elevará a los miembros de la Comisión Asesora de la Especialización un resumen del cumplimiento del desempeño académico del postulante durante el año transcurrido (porcentaje de asistencia a clases teóricas y prácticas, calificaciones, etc). Este informe será evaluado por la Comisión Asesora quien aconsejará o no su renovación. En el caso de aconsejar la no renovación, la Comisión Asesora podrá sugerir un nuevo llamado para cubrir la/s media beca para el segundo año de la Carrera, sobre las mismas bases establecidas para el primer año.

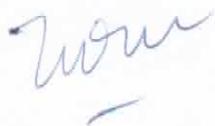
El apoyo económico a los estudiantes está considerado también a través de la Ord 13/2012 de la Escuela de Posgrado de la Facultad de CsQs. que otorga apoyo económico a estudiantes de posgrado para la realización de pasantías, compra de reactivos para sus trabajos finales, asistencia a convocatorias excepcionales por parte de la Carrera.

### **3.7. Propuesta de seguimiento curricular:**

Dada la estructuración de la Carrera, el seguimiento de los alumnos se hará en forma permanente por los docentes encargados del dictado de los módulos teóricos y prácticos y por el Director y Coordinador de la Carrera.

El seguimiento de los Docentes será efectuado por el Director en conjunto con el Coordinador de la Carrera, quienes en forma permanente controlarán la planificación de los contenidos de cada módulo, la observación de clases y trabajos prácticos, como así también la lectura de Indicadores de entrada, proceso y resultados. También se logra el seguimiento en los laboratorios donde los alumnos van a efectuar las prácticas obligatorias.

Para la evaluar la actualización de los materiales, biblioteca, laboratorios y/o de los soportes tecnológicos de los mismos, se propone que al finalizar cada año de la carrera se realice un análisis contable por parte del área económica financiera, quién informará la disponibilidad de recursos para la suscripción a revistas científicas, compra de bibliografía actualizada, equipamientos, insumos para el desarrollo de los TFI de los postulantes, y ayudas económicas en forma de becas o medias becas adicionales para los postulantes.



Referido a la opinión de los estudiantes y docentes con respecto al desarrollo de la carrera, en la UNC existen sistemas informáticos como el SIU-KOLLA que permiten a las universidades realizar un seguimiento de sus graduados a fin de obtener información sobre su inserción laboral, su relación con la universidad, el interés por otros estudios y otros datos relevantes. Con esta finalidad se ha implementado una Encuesta de Opinión aprobada por el HCS (UNC) para egresados de Carreras de Posgrado de esta Universidad, cuya aplicación es obligatoria en la instancia de gestión del Título (Res HCS N° 178/2015).

Además de esta encuesta que ya está implementada, se propone realizar encuestas relacionadas con la parte práctica y teórica en cuanto al número de horas, adiestramiento especializado, contenido de las asignaturas para asegurar que con el estudio y la dedicación propios de cada alumno, sumado a la formación que va recibiendo, se logren los objetivos de la Carrera alcanzando el perfil de Egresado.

Para garantizar el desarrollo académico de los docentes se promoverá la participación de los mismos en actividades científicas organizadas por la Facultad como Jornadas de Posgrado, los cursos de Formación Específica y General y de actualización profesional.

Además tanto los docentes como los alumnos tendrán acceso a la Biblioteca de la Facultad, que cuenta con una red informática de tipo estructurado de 100 MHz que conecta a todos los Departamentos Académicos, el Área de Administración Central, el Área de Gestión de Alumnos de grado con Oficialía, todos los edificios y laboratorios de Investigación y Bibliotecas. El sistema está configurado como una Intranet conectada al sistema de red de la Universidad. Los servicios que provee la red son: Internet, sistema administrativos y de gestión (SIU-Guaraní, SIU-Pampa, sistema de control de asistencia de personal, sistema de biblioteca, sistema de gestión y seguimiento de expedientes). La Facultad cuenta con servicio de página WEB y servidor de correo electrónico. Se cuenta con aproximadamente 700 equipos de computación conectados a la red. Además, a través de la UNC, la Facultad de Ciencias Químicas tiene acceso a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología la cual permite el acceso a artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros (ver <http://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/recursos/index>).

