



**UBA**

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Medicina



CUDAP:

EXP-UBA: 0025732/2017

SESION DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL DIA 27 DE ABRIL DE 2017

VISTO: las presentes actuaciones referentes a la tramitación para la aprobación del programa analítico de la Maestría en Patología Básica y Aplicada; y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución (CS) Nº 5384/16, se aprobó el reglamento de la Maestría en Patología Básica y Aplicada.

Que de fojas 2 a 28, se presenta el programa analítico, el plan de estudios, los contenidos mínimos de los módulos y las actividades para la realización de la Tesis de la Maestría.

Que se aprueba el dictamen de la Comisión de Postgrado y Residencias Médicas.

Que el Estatuto Universitario en su artículo 113°, faculta a este Cuerpo para el dictado de la presente.


Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.-Aprobar el programa analítico, el plan de estudios, los contenidos mínimos de los módulos y las actividades para la realización de la Tesis de la maestría que se refiere que, como ANEXO forma parte integrante de la presente y consta de 27 hojas.

ARTICULO 2º.- REGISTRESE; comuníquese al Director de la

  
Prof. Dr. Juan E. Alvarez Rodriguez  
SECRETARIO GENERAL



**UBA**

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Medicina



CUDAP:

EXP-UBA: 0025732/2017

Maestría, Prof. Dr. Ricardo Jorge GELPI; pase a la Dirección de Maestrías y Cursos de Postgrado para su conocimiento y demás efectos.

RESOLUCION Nº 765

Fecha de Protocolización: 17 MAY 2017

FMed
JP
170- 91675

Prof. Dr. Juan E. Alvarez Rodriguez  
SECRETARIO GENERAL

PROF. DR. SERGIO L. PROVENZANO  
DECANO

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA  
MAESTRÍA EN PATOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA  
PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas	Carga horaria		
	Teórica	Práctica	Total
<b>1er AÑO</b>			354
1. Introducción a la Patología General	22	10	32
2. Patología Especial: Perfeccionamiento	92	46	138
3. Biología Molecular en Patología	16	8	24
4. Introducción a la Investigación en Patología	66	32	98
5. Investigación en Patología: Aspectos éticos y legales	26	12	38
6. Enseñanza de la Patología	16	8	24
<b>2do AÑO</b>			350
7. Métodos de investigación en Patología	126	64	190
8. Actividades para la realización de la Tesis	104	56	160
<b>Total</b>			704

PLANIFICACIÓN DE ASIGNATURAS

INTRODUCCIÓN A LA PATOLOGÍA GENERAL

**Fundamentación:**

Esta primera materia apunta a la formación específica básica o sea al conjunto de contenidos que proporcionará al maestrando la preparación fundamental que define el conocimiento y el quehacer que caracterizará el posterior desarrollo de la carrera.

Por ello, el objetivo de la misma es que los maestrandos de las diferentes carreras de grado puedan adquirir una terminología, conceptos, clasificaciones y técnicas en común.

**Carga horaria:** Total 32 (22 teórica y 10 práctica)

**Objetivos:**

Al terminar de desarrollar esta materia, los alumnos estarán en condiciones de:

- Explicitar criterios y clasificaciones usadas en la actualidad en Patología con una terminología y conceptos en común.
- Enumerar y describir métodos de estudio en Patología, en cuanto procesamiento de líquidos y tejidos.



- Caracterizar las adaptaciones celulares.
- Describir muerte celular en sus distintas instancias.
- Diferenciar inflamación aguda y crónica en cuanto a mecanismos y reparación.
- Explicar la patogenia de las lesiones tisulares de origen inmunológico.
- Describir, analizar y diagnosticar diferentes preparados micro y macroscópicos con distintas patologías.
- Resolver casos clínicos con diferentes patologías.
- Aprender y desarrollar el trabajo en grupo.
- Reconocer la importancia del cuidado responsable de los aparatos y preparados micro y macroscópicos.
- Reconocer y valorar que los preparados micro y macroscópicos pertenecieron a personas respetando y conservando su dignidad.

### **Contenidos:**

Los contenidos de la asignatura se han agrupado en módulos en base a los temas básicos de la Patología, con el objeto de que los maestrandos adquieran una terminología, conceptos y procedimientos en común para luego poder así profundizar en los aspectos más específicos de la disciplina.

#### Módulo 1:

Introducción. Qué es la Patología. Conceptos generales. Unificación de criterios. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas en la actualidad.

#### Módulo 2:

Métodos de estudio en Patología. Técnicas y protocolos de microscopía. Métodos de procesamiento de líquidos y de tejidos. Coloraciones especiales. Técnicas de inmunohistoquímica.

#### Módulo 3:

Adaptaciones celulares. Injuria celular subletal y letal. Acumulaciones-Inclusiones. Muerte celular: punto sin retorno, necrosis, apoptosis, autólisis.

#### Módulo 4:

Inflamación aguda y crónica. Aspectos relevantes. Mecanismos. Reparación: crecimiento celular, fibrosis y cicatrización.

#### Módulo 5:

Inmunopatología: patogenia de las lesiones tisulares de origen inmunológico. Enfermedades autoinmunes.

#### Módulo 6:

Neoplasias: nomenclatura, epidemiología, bases moleculares, agentes carcinogénicos.

### **Bibliografía:**



- V. Kumar, A.K. Abbas, J. Aster. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. Elsevier, Barcelona 2015, 9na edición.
- Stevens, J. Lowe. Anatomía Patológica. Harcourt, Madrid 2001, 2da edición.
- E. Rubin, J.L. Farber. Pathology. Lippincott-Raven, Philadelphia 1999, 3era edición.
- G. Majno, I. Joris. Cells, tissues, and diseases. Principles of general pathology. Blackwell Science, USA 1996.
- G. Brasileiro Filho. Bogliolo, Patología de las Enfermedades Regionales Latinoamericanas. Edición en Español: J. G. Casas, R. J. Gelpi. Guanabara Koogan, Río de Janeiro 2011, 7ma edición.

### Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas permitirán adquirir las habilidades y destrezas para la observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos (habilidades y agudeza visual) y la ejecución de procedimientos (con un importante componente visomotor). Requerirán el uso de conocimientos, búsqueda de información y toma de decisiones, generando nuevo conocimiento. Las tareas prácticas serán el conjunto de actividades que apuntan a familiarizar al maestrando en el ejercicio real y concreto de las labores específicas que constituyen el quehacer propio de la Carrera en cuanto a sus instrumentos y recursos y explotarlo con mayor eficacia.

Las tareas prácticas serán:

- Preparación de material anatomopatológico para su diagnóstico.
- Observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos.
- Resolución de problemas: discusión y resolución de un problema diagnóstico tratando de encontrar la mejor solución posible a un problema surgido de las observaciones.
- Resolución de casos clínicos patológicos: discusión en base a la historia clínica de un enfermo y análisis de la congruencia con dicha historia.
- Estudio independiente: a través de guías de observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos. Se deberá tender hacia el autoaprendizaje.

Serán orientadas y supervisadas por los docentes a cargo a través de la observación directa y del diálogo e interrogatorio permanente.

La evaluación de las mismas se realizará con fichas de evaluación donde se detallará cómo el maestrando realizó la descripción, análisis y diagnóstico de los preparados. Cada alumno deberá tener por lo menos dos trabajos prácticos de este tipo (uno micro y otro macro) aprobados con nota 4 o más en una escala que va de 1 a 10 y la resolución de un caso clínico patológico.

### Ámbito:

Las actividades teóricas se desarrollarán en las aulas y las prácticas en los salones de micro y macroscopía del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina y del Departamento de Anatomía Patológica del Hospital de Clínicas (UBA).

### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: una prueba de selección múltiple de 40 ítems con 4 distractores y una sola opción correcta. Para la aprobación de esta evaluación deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

### **PATOLOGÍA ESPECIAL: PERFECCIONAMIENTO**

#### **Fundamentación:**

Dado que los alumnos de las diferentes carreras de grado han cursado y aprobado previamente Introducción a la Patología General que tuvo como objetivo proporcionarles una terminología, conceptos, clasificaciones y técnicas en común, en esta asignatura se hará énfasis en los temas más específicos de la Patología con el fin de profundizarlos y actualizarlos. Los objetivos y contenidos de la materia le servirán de base para poder elegir y desarrollar algún aspecto de las problemáticas patológicas en su Plan de Tesis de acuerdo con sus motivaciones, intereses y posibilidades de realización. Están organizados en módulos. Cada uno de ellos corresponde a un sistema orgánico distinto.

**Carga horaria:** Total 138 (92 teórica y 46 práctica).

#### **Objetivos:**

El maestrando logrará al finalizar de cursar la materia:

- Describir y clasificar tumores óseos y de partes blandas.
- Determinar criterios clinicopatológicos de la neuropatología con biomarcadores.
- Clasificar neoplasias del SNC.
- Caracterizar enfermedades neuromusculares.
- Identificar formas de presentación, patrones morfológicos, inmunofluorescencia, claves diagnósticas y diferenciales de las glomerulopatías.



- Caracterizar Síndrome Urémico Hemolítico, insuficiencia renal y tumores de riñón.
- Indicar patogenia, visión molecular, diagnóstico ultraestructura de basalopatías y nefritis hematúricas.
- Especificar lesiones precursoras y neoplásicas de próstata y preneoplásicas y neoplásicas de vejiga.
- Reconocer características de tumores de testículo.
- Diferenciar la patología no tumoral de la tumoral de la estructura pulmonar.
- Clasificar tumores de vías respiratorias.
- Caracterizar enfermedades no neoplásicas de esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso e hígado.
- Identificar neoplasias neuroendócrinas y exócrinas de páncreas.
- Describir cáncer de cuello uterino, endometrio, mama y precursores.
- Caracterizar lesiones intraepiteliales del tracto genital inferior y tumores epiteliales del ovario.
- Valorar la importancia del tamizaje poblacional.
- Detallar la diferenciación y maduración del sistema hematopoyético.
- Determinar origen, clasificación y diagnósticos diferenciales de neoplasias linfoides y mieloides.
- Caracterizar enfermedades de córnea, uvea, órbita, glándulas lagrimales y palpebro-conjuntival.
- Identificar y explicar nuevos métodos de microscopía confocal y biopsia óptica digital.
- Clasificar los tumores benignos y malignos de tiroides, paratiroides y suprarrenal.
- Describir dermatosis inflamatorias agudas y crónicas, pigmentarias, ampollares y lesiones neoplásicas.
- Determinar la clasificación actual del melanoma.
- Caracterizar y describir isquemia, infarto de miocardio, hipertrofia e insuficiencia cardíaca y cardiomiopatías.
- Resolver casos clínicos de diferentes patologías.
- Apremiar y desarrollar el trabajo en grupo.
- Reconocer la importancia del cuidado responsable de aparatos y preparados micro y macroscópicos.
- Respetar y conservar la dignidad de los preparados micro y macroscópicos que pertenecieron a personas.

### Contenidos:

Los contenidos de esta asignatura fueron organizados en distintos módulos correspondientes a los diferentes sistemas orgánicos con el objeto de analizar las patologías específicas correspondientes a cada uno de ellos.

#### Módulo 1: Patología ortopédica, ósea, articular y de tejidos blandos

Tumores óseos: Clasificación, revisión de las principales neoplasias. Tumores de partes blandas: Clasificación, revisión de las principales neoplasias.

#### Módulo 2: Patología del sistema nervioso



Aspectos generales de la neuropatología. Neoplasias del SNC: nueva clasificación. Criterios clinicopatológicos. Biomarcadores. Patología inflamatoria: infecciosa e inmunomediada. Enfermedades neuromusculares: conceptos básicos y rol del patólogo en el diagnóstico.

#### Módulo 3: Patología renal

Glomerulopatías: formas de presentación, patrones morfológicos, inmunofluorescencia, claves diagnósticas, diagnósticos diferenciales. Basalopatías y otras nefritis hematúricas: patogenia, visión molecular, diagnóstico ultraestructural. Modelos experimentales en patología renal: Síndrome Urémico Hemolítico, Insuficiencia renal por déficit de colina. Tumores de riñón.

#### Módulo 4: Patología urológica

Patología de la próstata: lesiones precursoras y neoplásicas. Lesiones preneoplásicas y neoplásicas de la vejiga. Tumores de testículo.

#### Módulo 5: Patología respiratoria

Patología no tumoral: infecciones, patologías que afectan la estructura pulmonar: vascular, vía aérea, parénquima. Patología pulmonar tumoral: clasificación, carcinogénesis, diagnóstico.

#### Módulo 6: Patología digestiva

Principales enfermedades no neoplásicas del esófago, del estómago, del intestinodelgado, del intestino grueso y del hígado. Principales neoplasias neuroendócrinas y exócrinas del páncreas. Tutoría de casos de patología gastrointestinal, hepática y pancreática.

#### Módulo 7: Patología ginecológica y mamaria

Lesiones intraepiteliales del tracto genital inferior. Nueva nomenclatura. Importancia del tamizaje poblacional. Cáncer de cuello uterino. Cáncer de endometrio y sus precursores. Tumores epiteliales del ovario. Precursores. Cáncer de mama y sus lesiones precursoras, factores pronósticos. Tutoría de casos de ginecopatología y mama.

#### Módulo 8: Patología hemolinfoide

Diferenciación y maduración del sistema hematopoyético. Origen de las neoplasias linfoides y mieloides. Comprensión del inmunofenotipo. Orientación del diagnóstico. Bases moleculares de las neoplasias linfoides. Clasificación. Diagnósticos diferenciales. Casos clínicos.

#### Módulo 9: Patología oftalmológica

Biología de la visión. Patología palpebro-conjuntival. Enfermedades de la córnea. Enfermedades de la uvea. Nuevos métodos diagnósticos: microscopía confocal, biopsia óptica digital (OCT). Órbita y glándulas lagrimales. Tumores epiteliales, vasculares, histiocíticos y linfomas. Excavación de papila.

#### Módulo 10: Patología endócrina

Tiroides: alcances y limitaciones de la punción con aguja fina. Enfermedades autoinmunes. Patologías benignas más frecuentes. Tumores benignos y malignos. Importancias de guías en tratamiento y pronóstico. Tumores benignos y malignos de paratiroides. Suprarrenal: tumores de corteza, rol del patólogo y criterios diagnósticos. Lesiones de médula suprarrenal, feocromocitoma.

#### Módulo 11: Patología dermatológica

Patología no neoplásica: dermatosis inflamatorias agudas y crónicas, pigmentarias y ampollares. Lesiones neoplásicas: benignas, premalignas y malignas. Melanoma: clasificación actual, ganglio centinela y melanoma.

#### Módulo 12: Patología cardiovascular

Isquemia-Reperusión miocárdicas: Definiciones, fisiopatología, mecanismos de cardioprotección. Infarto de miocardio y su remodelado. Hipertrofia cardíaca: tipos, patogenia, aspectos morfológicos y funcionales. Insuficiencia cardíaca: Conceptos básicos, patogenia, aspectos morfológicos y funcionales. Cardiomiopatías: Clasificación, patogenia, aspectos morfológicos y funcionales.

#### **Bibliografía:**

- Rosai J, Ackerman LV. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. Elsevier Mosby, St. Louis, MO, USA 2004, 9na edición.
- Weedon D. Skin Pathology. Churchill Livingstone, Londres 2002, 2da edición.
- WHO. Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 7. Editado por Eble JN, Sauter G, Epstein J, Sesterhenn I. 2004, 3ra edición.
- WHO Classification of Tumours of the Lung, Pleura, Thymus and Heart. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 7. Editado por Travis WD, Brambilla E, Burke AP, Marx A, Nicholson AG. 2015, 4ta edición.
- WHO Classification of Tumours of Female Reproductive Organs. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 6. Editado por Kurman RJ, Carcangiu ML, Herrington CS, Young RH. 2014, 4ta edición.
- WHO Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 5. Editado por Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn PCW, Mertens F. 2013, 4ta edición.
- WHO Classification of Tumours of the Breast. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 4 Editado por Lakhani SR, Ellis IO, Schnitt SJ, Tan PH, van de Vijver MJ. 2012, 4ta edición.
- WHO Classification of Tumours of the Digestive System. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 3. Editado por Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND. 2010, 4ta edición.
- WHO. Pathology and Genetics of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues. WHO/IARC Classification of Tumours, Volumen 3. Editado por Jaffe ES, Harris NL, Stein H, Vardiman JW, 2001, 3ra edición.
- Odze RD, Goldblum JR, Crawford JM. Surgical pathology of the GI tract, liver, biliary tract, and pancreas. Philadelphia, Saunders, 2004.



- Mills SE, Carter D, Greenson JK, Oberman HA, Reuter VE, Stoler MH. Sternberg's Diagnostic Surgical Pathology, by Mills. Lippincott Williams & Wilkins, 2004, 4ta edición.
- DeMay RM. The Art and Science of Cytopathology. American Society for Clinical Pathology, 1997.
- Geisinger KR, Stanley MW, Raab SS, Silverman JF, Abati A. Modern Cytopathology. Elsevier Science, 2004.
- Burger P, Scheithauer BW, F. Vogel FS. Surgical Pathology of the Nervous System and its Coverings. Churchill Livingstone, 2001, 4ta edición.
- Billings SD, Cotton J. Inflammatory Dermatopathology: A Pathologist's Survival Guide. Springer, 2011.
- Field AS, Zarka MA. Practical Cytopathology: A Diagnostic Approach. A Volume in the Pattern Recognition Series. Elsevier, 2017.
- McKee PH, Calonje E, Lazar A, Brenn T. McKee's Pathology of the skin with Clinical Correlations. Elsevier, 2012, 4ta edición.
- Kurman RJ, Hedrick Ellenson L, Ronnett BM. Blaustein's Pathology of the Female Genital Tract. Springer, 2011, 6ta edición.
- Nayar R, Wilbur D. The Bethesda System for Reporting Cervical Cytology: Definitions, Criteria, and Explanatory Notes. Springer, 2015, 3ra edición.

### Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas permitirán al alumno adquirir habilidades y destrezas para la observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos (habilidades y agudeza visual) y para la ejecución de procedimientos (con un importante componente visomotor) en cada uno de los sistemas orgánicos. Requerirán el uso de conocimientos, búsqueda de información y toma de decisiones. Las tareas prácticas serán el conjunto de actividades que apuntan a familiarizar al maestrando en el ejercicio real y concreto de las labores específicas que constituyen el quehacer propio de la Carrera y de la Patología, en cuanto a sus instrumentos y recursos y explotarlo con mayor eficacia.

Las tareas prácticas serán:

- Preparación de material anatomopatológico para su diagnóstico.
- Observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos para cada uno de los sistemas orgánicos estudiados.
- Resolución de problemas: discusión y resolución de un problema diagnóstico. Se trata de encontrar la mejor solución posible a un problema surgido de las observaciones y análisis.
- Estudio independiente: a través de guías de observación, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos. Se deberá tender hacia el autoaprendizaje.
- Resolución de casos clínicos patológicos: discusión en base a la historia clínica de un enfermo y análisis de la congruencia de dicha historia con los resultados de Patología.

Serán orientadas y supervisadas por los docentes a cargo a través de la observación directa y del diálogo e interrogatorio permanente.



La evaluación de las mismas se realizará con fichas de evaluación donde se detallará cómo el alumno realizó descripción, análisis y diagnóstico de los preparados. Cada alumno tendrá que tener por lo menos dos trabajos prácticos de este tipo (uno micro y otro macro) aprobados con nota 4 o más en una escala que va de 1 a 10 y la resolución de un caso clínico patológico.

#### **Ámbito:**

Las actividades teóricas se desarrollarán en las aulas y las prácticas en los salones de micro y macroscopía del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina y del Departamento de Anatomía Patológica del Hospital de Clínicas (UBA).

#### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, descripción, análisis y diagnóstico de preparados micro y macroscópicos de cada sistema, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: una prueba oral con la descripción, análisis y diagnóstico de tres preparados (uno macro y dos microscópicos) y luego preguntas teóricas generales y específicas. Para la aprobación de esta evaluación deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

### **BIOLOGÍA MOLECULAR EN PATOLOGÍA**

#### **Fundamentación:**

La participación de la Patología en el estudio de las bases genéticas y moleculares de las enfermedades humanas ha producido una mejor comprensión de muchas enfermedades y permitido el desarrollo de nuevas herramientas de diagnóstico. La Patología Molecular es una subespecialidad de reciente surgimiento, definida por las técnicas que utiliza y por dilucidar vías de señalización, mutación de oncogenes, translocaciones cromosómicas y resistencia a quimioterapia, entre otras aplicaciones.

**Carga horaria:** Total 24 (teórica 16 y 8 práctica)

#### **Objetivos:**

Al finalizar esta asignatura los alumnos estarán en condiciones de:

- Determinar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación, transcripción y traducción.
- Aislar y amplificar el ADN.
- Describir el proceso de biopsia líquida.
- Enumerar y explicar las aplicaciones en anatomía patológica.
- Identificar secuencias genéticas.
- Detectar mutaciones y translocaciones.
- Aprender y desarrollar el trabajo en grupo.
- Reconocer la importancia del cuidado responsable de los aparatos, preparados y sustancias.
- Reconocer y valorar que los preparados micro y macroscópicos pertenecieron a personas respetando y conservando su dignidad.

### **Contenidos:**

Esta asignatura está dividida en los siguientes módulos:

#### Módulo 1:

Estructura del ADN, replicación, transcripción y traducción. Aislamiento del ADN y amplificación. Reacción de la cadena de la polimerasa y sus variantes. Hibridación in situ. Microarrays. Secuenciación.

#### Módulo 2:

Biopsia líquida. Western blot. Aplicaciones en anatomía patológica: Identificación de secuencias genéticas, detección de mutaciones, translocaciones.

### **Bibliografía:**

En esta asignatura se requieren conocimientos básicos de la estructura y función del ADN, mecanismos de transcripción, traducción y sus alteraciones en el cáncer. Además son necesarios los fundamentos de las técnicas básicas del ADN (PCR, hibridación, microarrays), y los recientes avances en biopsia líquida. En la bibliografía se han escogido libros básicos que tratan los temas señalados, como también algunos artículos de revistas científicas sobre temas específicos que se tratarán en la asignatura (como, por ejemplo, las técnicas moleculares para tipificación de HPV).

- Hamilton M. Population genetics. Wiley-Blackwell, 2009, 2da edición.
- Herraiz A. Biología Molecular e ingeniería genética. Editorial Elsevier, 2014, 2da edición.
- Valverde Peralta MP. Técnicas básicas de la Biología Molecular. Monografía. Universidad católica de Cuenca, Ecuador, 2010.
- Watson JD, Baker T, Bell S, Gann A, Losick R. Biología Molecular del Gen. Editorial Médica Panamericana, 2016, 7ma edición.
- Tagu D, Moussard C. Fundamentos de las técnicas de Biología Molecular. Editorial Acirbia, 2006.





- Qu W, Jiang G, Cruz Y, Chang CJ, Ho GY, Klein RS, Burk RD. PCR detection of Human Papillomavirus: comparison between MY09/MY11 and GP5+/GP6+ primer systems. Journal of Clinical Microbiology 1997; 35: 1304-1310.
- Barcat JA. Biopsia Líquida. Medicina (Buenos Aires) 2015; 75: 187-189.
- Paterlini-Bréchet P. Circulating tumor cells: Who is the killer? Cancer Microenvironment 2014; 7: 161-176.

### Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas requerirán el uso de conocimientos, búsqueda de información y toma de decisiones. Las tareas prácticas serán el conjunto de actividades que apuntan a familiarizar al maestrando en el ejercicio real y concreto de las labores específicas que constituyen el quehacer propio de la Carrera y de la Patología en el área de la Biología Molecular, en cuanto a sus instrumentos y recursos y explotarlo con mayor eficacia.

Las tareas prácticas serán:

- Extracción y purificación de ADN de una muestra biológica.
- PCR de una muestra para investigar HPV.
- Mostración de métodos de avanzada en biología molecular: Secuenciación. Biopsia líquida.
- Aplicaciones en anatomía patológica: identificación de secuencias genéticas, detección de mutaciones, translocaciones.

Serán orientadas y supervisadas por los docentes a cargo a través de la observación directa y del diálogo e interrogatorio permanente.

La evaluación de las mismas se realizará con fichas de evaluación donde se detallará cómo el alumno realizó las distintas actividades. Cada alumno tendrá que tener por lo menos dos trabajos prácticos aprobados (nota 4 o más en una escala que va de 1 a 10).

### Ámbito:

Las actividades se desarrollarán en el Departamento de Bioquímica Clínica, Área Citología, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Hospital de Clínicas, UBA.

### Evaluación:

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: una prueba de selección múltiple de 20 ítems con 4 distractores y una sola opción correcta. Para la aprobación de esta evaluación deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la



realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

## INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN PATOLOGÍA

### Fundamentación:

Los objetivos, contenidos y actividades prácticas de esta materia darán las bases necesarias para que el maestrando pueda elaborar y redactar su Plan de Tesis antes de finalizar el primer año de la Maestría. Le aportarán elementos y recursos necesarios para poder hacerlo. Además, le permitirán ubicarlo en la evolución de la Patología Experimental en Argentina. Las herramientas que logrará se basan principalmente en la metodología científica: búsqueda y análisis bibliográfico, formulación de hipótesis y objetivos, determinación de variables, experimentación o experiencias, análisis estadístico de datos, presentación de resultados y elaboración del Plan de Tesis en sí, con la orientación y supervisión del Director de Tesis.

**Carga horaria:** Total 98 (66 teórica y 32 práctica)

### Objetivos:

Al finalizar de cursar esta asignatura el alumno estará en condiciones de:

- Señalar y explicar los principales hitos de la evolución de la Patología experimental en Argentina.
- Determinar las opciones públicas y privadas para hacer investigación científica en Argentina.
- Determinar y explicar los pasos del método científico.
- Caracterizar y señalar los elementos del protocolo de investigación en Patología.
- Formular diferentes problemas en distintas temáticas patológicas.
- Buscar y analizar trabajos científicos sobre temas seleccionados, con especial relación al Plan de Tesis.
- Formular y redactar objetivos e hipótesis.
- Clasificar y caracterizar distintos diseños de investigación, para elegir y determinar con fundamento el adecuado para el tema de Tesis elegido.
- Recolectar, codificar y archivar datos en bases específicas.
- Caracterizar y efectuar diferentes formas de presentar datos.
- Definir y caracterizar población, muestra y variables.
- Determinar las variables más frecuentes en Patología.
- Aplicar y reconocer la importancia de la estadística inferencial.
- Valorar la importancia de trabajar en grupo.
- Respetar las decisiones ajenas en cuanto a la elección de determinadas temáticas.
- Favorecer el diálogo permanente y constructivo entre docentes y alumnos y compañeros entre sí.

## Contenidos:

Los contenidos de las actividades educativas teórico-prácticas están organizados en módulos. Son los siguientes:

### Módulo 1:

Patología experimental en la Argentina. Historia. Opciones públicas y privadas para hacer investigación científica biomédica en la Argentina.

### Módulo 2:

Investigación experimental en Patología. Conceptos fundamentales del método científico. Evolución histórica de la investigación científica, con especial referencia a Patología. Protocolo de investigación en Patología. Formulación del problema. Revisión de la literatura y construcción del marco teórico. Objetivos y formulación de hipótesis. Diseños de investigación. Elección del método de investigación en Patología.

### Módulo 3:

Recolección, codificación y archivo de los datos en Patología. Precisión. Variables. Datos. Análisis de los datos. Formas de presentar los datos. Reporte de resultados.

### Módulo 4:

Estadística aplicada a la investigación en Patología. Población. Muestra. Variables. Análisis de variables más frecuentemente utilizados en Patología. Distribución de los datos. Estadística inferencial.

## Bibliografía:

- Bunge M. La investigación científica. Barcelona, Editorial Ariel 1985, 2da edición corregida.
- Hernández Sampieri S, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Mexico D.F, McGraw-Hill Interamericana 2006, 4ta edición.
- Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T. Diseño de Las Investigaciones Clínicas. Lippincott, Williams & Wilkins 2014, 4ta edición.
- Sackett DL, Haynes BR, Guyatt GH, Tugwell P. Epidemiología Clínica. Ciencia Básica para la Medicina Clínica. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana 1994, 2da edición.
- von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP for the STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Journal of Clinical Epidemiology. 2008; 61: 344-349.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097.
- Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, Bond CM, Hopewell S, Thabane L, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ (Clinical research ed). 2016; 355:i5239.



### **Actividades Prácticas:**

La materia dará las bases para la formación metodológica en la elaboración del Plan de Tesis. Consistirá en actividades que familiarizarán al alumno en el ejercicio concreto de las tareas específicas que constituyen el quehacer propio de la carrera: investigación. Requerirá uso de conocimientos, búsqueda de información, formulación de problemas, hipótesis y objetivos y selección de diseños investigativos.

Las actividades prácticas serán:

- Búsqueda bibliográfica: consulta de temas en centros de documentación y bases de datos específicas.
- Ateneo bibliográfico: reunión grupal de discusión de material bibliográfico, seleccionados sobre un determinado tema con participación activa del alumno.
- Grupo de discusión: intercambio de ideas y opiniones entre alumnos, que supone la preocupación común con respecto a un problema o decisión.
- Laboratorio o Servicio: realizarán entrevistas con los responsables docentes sobre las siguientes temáticas: líneas de investigación, características y constitución del mismo, posibles aspectos a investigar y selección de uno de ellos, orientación en cuanto a la búsqueda bibliográfica y análisis y a distintas actividades a desarrollar en función del Plan de Tesis.

Las tareas llevarán al maestrando a seleccionar un tema de Tesis, formulación de objetivos e hipótesis y determinación del diseño de investigación.

De acuerdo con el tema elegido por el maestrando asistirá a los laboratorios de investigación que colaboran con la Maestría.

Los docentes a cargo de la materia y de los distintos servicios o laboratorios orientarán y supervisarán las tareas a través de la observación directa y del diálogo e interrogatorio permanente.

La evaluación se realizará con ficha específica donde se detallará la evolución de la elaboración del Plan de Tesis en cada uno de sus aspectos a cargo de docentes y Directores de Tesis.

### **Ámbito:**

Las actividades se desarrollarán en las aulas del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina, del Departamento de Anatomía Patológica del Hospital de Clínicas (UBA) y/o en los Servicios y Laboratorios que colaboran con la Maestría.

### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de



las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: presentación escrita y oral del Plan de Tesis al resto de los compañeros. Para la aprobación de esta evaluación a cargo de los docentes de la materia y de los Directores de Tesis deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

## INVESTIGACIÓN EN PATOLOGÍA: ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES

### Fundamentación:

La investigación en medicina planteó sobre todo en el último siglo serios problemas éticos. Muchos proyectos de investigación no respetaron los derechos de los pacientes: autonomía, beneficencia, justicia y no maleficencia. Este abuso no solo en seres humanos, sino también con animales, por parte de los investigadores fue una de las causas que dio origen a la Bioética junto con otras. Este hecho determinó la necesidad de incorporar esta asignatura en la Maestría dado que los alumnos deberán realizar en sus Planes y Tesis actividades de investigación con seres humanos o animales en cuanto a la obtención y manejo de preparados micro y macroscópicos, cumpliendo con pautas éticas y con reglamentaciones legales vigentes. Por ello, el propósito de esta materia es concientizar a los alumnos sobre estas problemáticas, pero por sobre todo que estos principios éticos y legales sean llevados a la práctica no solo en sus Tesis, sino también que sean promovidos en otros profesionales de la salud.

**Carga horaria:** Total 38 (26 teórica y 12 práctica)

### Objetivos:

Los objetivos de esta materia son que el maestrando logre:

- Tomar conciencia sobre los problemas éticos que se plantean a raíz del avance científico-tecnológico en el ámbito de las Ciencias de la Salud.
- Desarrollar un pensamiento crítico a fin de que reconozca las contradicciones y dificultades que pueden suscitarse entre sus valores y conductas durante la investigación con seres humanos y animales.
- Adquirir herramientas que le permitan analizar y tomar decisiones correctas frente a los conflictos bioéticos que se presentan en investigación sea en seres humanos como en animales.
- Jerarquizar la importancia de una relación investigador-sujeto de investigación centrada en la persona.
- Reconocer la importancia de la autonomía, confidencialidad y privacidad de los sujetos de investigación.
- Identificar los problemas que se pueden presentar en la investigación experimental básica y aplicada en Patología.





- Señalar las características y elementos de un consentimiento informado para un Plan de investigación.
- Elaborar un consentimiento informado para su Plan de Tesis.
- Resolver éticamente los problemas que se presentan en su actividad investigativa que generan conflictos morales.
- Analizar, evaluar y aplicar los documentos internacionales relacionados con la investigación: Código de Núremberg, Declaración de Helsinki, Pautas éticas de CIOMS-OMS.
- Describir la estructura y funciones de los comités de bioética en investigación.
- Caracterizar las normas de procedimiento del comité de ética en investigación para la recepción y evaluación de proyectos y de consentimiento informado.
- Identificar las obligaciones del profesional en su carácter de investigador.
- Adquirir una disposición al diálogo.
- Respetar a todos los miembros de la comunidad dispuestos a dialogar como interlocutores válidos.
- Fundamentar su posición racionalmente y jamás la imponga mediante la fuerza o la coacción.

### Contenidos:

Los contenidos de esta materia están organizados a través de módulos.

#### Módulo 1:

Problemas bioéticos vinculados con la experimentación en seres humanos y en animales con especial referencia a Patología. Beneficencia, no maleficencia y justicia en investigación.

#### Módulo 2:

Principio de Autonomía y Competencia del sujeto de investigación. Consentimiento Informado. Confidencialidad y privacidad.

#### Módulo 3:

Documentos relacionados con la investigación: Código de Núremberg, Declaración de Helsinki. Normas CIOMS. Legislación en la Argentina. ANMAT.

#### Módulo 4:

Comités de Bioética y comités para manejo de animales: constitución y normas para la recepción y evaluación de proyectos y consentimiento informado. Ensayos randomizados, uso de placebo.

#### Módulo 5:

Aspectos éticos y legales de la procuración y manejo de biopsias, material quirúrgico y autopsias y de preparados micro y macroscópicos para investigación y docencia. Bancos de tejidos y preparados para investigación y docencia. Resguardo, protocolización, medidas de seguridad.

## Bibliografía:

La bibliografía a usar en la materia gira alrededor de los principios bioéticos actuales aplicables a diferentes aspectos de la investigación y atención en Anatomía Patológica, sobre todo en base a códigos, pautas de organismos internacionales y leyes locales.

- Álvarez-Díaz JA. Bioética y anatomía patológica. Patología 2012;50(4):311-9.
- Asociación Médica Mundial (AMM), Declaración de Helsinki, adaptación 2013 y anteriores.
- Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas. Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/OMS; 2003.
- Council for International Organizations of Medical Sciences. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Geneva: CIOMS; 2002.
- Emanuel E. ¿Qué hace que la investigación clínica sea ética? Siete requisitos éticos. En: Pellegrini A, Macklin R, eds. Investigación en Sujetos Humanos: Experiencia Internacional. Santiago de Chile: Programa Regional de Bioética OPS/OMS; 1999: 33-46.
- Escalona Veloz R. Consentimiento informado en anatomía patológica como requerimiento ético para la calidad y la excelencia. Medisan 2011;15(1):138-144.
- Hock YL, Balachandar C, Dicken S, Bayley C, Ramaiah J S. Patients' perspective of pathology specimens. A prospective study. Clin Pathol 2005;58:891-893.
- Ministerio de Salud. Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. Normas de Organización y Funcionamiento de los Servicios de Patología (Anatomía Patológica) y Laboratorios de Patología (Anatomía Patológica) Resolución 608/2004.
- Outomuro D, Sabio MF, Mirabile LM. La investigación clínica en la Argentina: aspectos éticos y legales. Quirón. 36(1/3):73-86, 2005.
- Outomuro D. Reflexiones sobre el estado actual de la ética en investigación en la Argentina. Acta Bioeth. X(1):81-93, 2004.
- Tribunal Internacional de Núremberg, Código de Núremberg. 1947.

## Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas de esta materia son adquisición de habilidades y destrezas para la observación y evaluación de hechos y situaciones o intervención sobre personas con una fuerte supervisión docente. Las mismas consistirán en:

- Resolución de problemas: discusión y resolución de un problema bioético en relación con la investigación. Se trata de encontrar la mejor solución posible a un problema surgido de situaciones nuevas, para el cual no existe un esquema que pueda servir de guía para la solución.
- Análisis y evaluación de documentos y de películas: sobre normas éticas de la investigación experimental básica y aplicada en seres humanos y animales.
- Dramatización (juego de roles): Representación "teatral" de un problema o de una situación en la que dos o más personas interpretan una breve escena de las relaciones humanas en una hipotética situación desempeñando los



papeles de acuerdo con lo que creen que haría el personaje en la situación verdadera (Pedido oral del consentimiento informado para un proyecto de investigación).

Todas estas actividades serán evaluadas por los docentes a través de una ficha de seguimiento para cada alumno en cuanto a las distintas tareas realizadas, tanto de su participación en clase, como de los trabajos prácticos realizados en su casa.

#### **Ámbito:**

Las actividades teórico-prácticas se realizarán en aulas del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina (UBA).

#### **Evaluación:**

Los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: elaboración del consentimiento informado o pautas a cumplir si trabaja con animales para su Plan de Tesis. Será analizado y evaluado por los docentes y deberá ser presentado en forma escrita y oral al resto de los compañeros con el objeto de compartir normas y procedimientos (aprobación con 4 ó más en una escala que va de 1 a 10). Asimismo, el curso será evaluado con una ficha que deberán completar los maestrandos a la finalización del mismo con el objeto de evaluar distintos aspectos de esta actividad educativa: docentes, estrategias de enseñanza-aprendizaje, formas de evaluación, recursos didácticos y relación docente-alumno. Para conservar la regularidad el alumno tendrá que poseer el 80% de asistencia y aprobar todos los trabajos prácticos o actividades que se vayan desarrollando. Para poder presentar el Consentimiento Informado (evaluación final) deberá también contar con el 80% de asistencia y aprobar todos los trabajos prácticos o actividades a desarrollarse. El maestrando promocionará aprobando el Consentimiento Informado. Podrá tener un recuperatorio en menos de 15 días.

### **ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA**

#### **Fundamentación:**

Dado que esta Maestría es académica y que en sus objetivos contempla aspectos de promoción de la investigación en diferentes ámbitos, es de importancia que los alumnos poseen conceptos y herramientas pedagógicas que les permitan utilizarlas en la formación de otros profesionales. Por ello, la necesidad de incluir algunas temáticas básicas sobre educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en Patología que le aportarán al maestrando recursos para cumplir con estos fines, como también elementos para poder orientarse en problemáticas educativas que requieran investigación.

**Carga horaria:** Total 24 (16 teórica y 8 práctica)

#### **Objetivos:**

Los alumnos al finalizar de cursar la materia estarán en condiciones de:

- Caracterizar y diferenciar los conceptos: educación, aprendizaje, enseñanza, instrucción, adiestramiento, pedagogía y didáctica. Educador, educando, docente y alumno.
- Caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Determinar similitudes y diferencias en la enseñanza de la Patología en grado y postgrado.
- Determinar y señalar las características de la planificación de una clase y sus distintos pasos y elementos.
- Reconocer la importancia y las razones de realizar la planificación de una clase.
- Enumerar y caracterizar distintos tipos de estrategias de enseñanza aprendizaje, con especial referencia a su aplicación en la enseñanza de la Patología.
- Caracterizar los elementos y los pasos de la estrategia de exposición, interrogación, trabajo grupal, demostración y de laboratorio, como sus ventajas y desventajas.
- Definir evaluación y caracterizar distintos instrumentos evaluativos, con especial referencia a la evaluación oral.
- Planificar una clase.
- Especificar problemáticas que requieran necesidad de investigación en la enseñanza de la Patología.
- Valorar el trabajo en grupo.
- Reconocer la importancia del cuidado de los elementos didácticos.

### Contenidos:

Los contenidos de esta materia están organizados en elementos generales del proceso enseñanza-aprendizaje y específicos en relación con la enseñanza de la Patología.

- Características de la enseñanza de la Patología en grado y postgrado: Similitudes y diferencias en cuanto a objetivos, contenidos, estrategias, recursos, evaluación.
- Planificación de una clase: fundamentos, elementos, pasos y elaboración de una planificación de una temática para desarrollar en Patología.
- Exposición oral: caracterización, uso, elementos y partes. Sugerencias para su implementación.
- Laboratorio: definición, caracterización, funciones, elementos. Sugerencias para su implementación.
- Demostración: definición, caracterización, funciones, elementos. Sugerencias para su implementación.
- Evaluación: concepto, instrumentos evaluativos.
- Investigación en la enseñanza de la Patología.

### Bibliografía:

La bibliografía a usar en la materia gira sobre los aspectos generales de los procesos de educación y de enseñanza-aprendizaje, como asimismo, y más específicamente sobre los mismos aplicados a la Patología y a la utilización de los nuevos recursos tecnológicos.

#### *Bibliografía general*





- Avolio de Cols S. Conducción del aprendizaje. Buenos Aires, Ediciones Marymar, 1977.
- Avolio de Cols S. La tarea docente. Buenos Aires, Ediciones Marymar, 1975.
- Castillo Arredondo S. Vocabulario de evaluación educativa. Madrid, Pearson Prentice Hall, 2003.
- Fermín M. La evaluación, los exámenes y las calificaciones. Buenos Aires, Kapelusz, 1971.
- Goring PA. Manual de mediciones y evaluación del rendimiento en los estudios. Buenos Aires, Kapelusz, 1971.
- Lafourcade PD. Planeamiento, conducción y evaluación en la enseñanza superior. Buenos Aires, Kapelusz, 1974.

#### Artículos específicos

- Brochhausen C, Winther HB, Hundt C, et al. A virtual microscope for academic medical education: the pate project. Interact J Med Res. 2015; 4(2):e11.
- Diaz-Perez JA, Raju S, Echeverri JH. Evaluation of a teaching strategy based on integration of clinical subjects, virtual autopsy, pathology museum, and digital microscopy for medical students. J Pathol Inform. 2014; 5:25.
- Herrmann FE, Lenski M, Steffen J, et al. A survey study on student preferences regarding pathology teaching in Germany: a call for curricular modernization. BMC Med Educ. 2015; 15:94.
- Riccioni O, Vrasidas C, Brcic L, et al. Acquiring experience in pathology predominantly from what you see, not from what you read: the HIPON e-learning platform. Adv Med Educ Pract. 2015; 6:439-445.
- Tayler N, Hall S, Carr NJ, Stephens JR, Border S. Near peer teaching in medical curricula: integrating student teachers in pathology tutorials. Med Educ Online. 2015; 30;20:27921.

#### Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas consistirán en:

- Grupo de discusión: intercambio de ideas y opiniones entre los integrantes, que supone la preocupación común con respecto a una decisión a tomar.
- Resolución de problemas: discusión y resolución de un problema pedagógico en relación con la enseñanza de la Patología. Se trata de encontrar la mejor solución posible a un problema surgido de situaciones nuevas, para el cual no existe un esquema que pueda servir de guía para la solución.
- Dramatización (juego de roles): Representación "teatral" de un problema o de una situación en la que dos o más personas interpretan una breve escena de las relaciones humanas en una hipotética situación desempeñando los papeles de acuerdo con lo que creen que haría el personaje en la situación verdadera (Planificación y desarrollo de una clase sobre Patología).
- Estudio independiente: logro de mayor responsabilidad en el aprendizaje, ejercitando al alumno para que efectúe un buen uso de sus propias posibilidades y recursos, principalmente a través de: de guías de actividades prácticas con distintos tipos de tareas educativas (lectura y análisis de textos) y materiales programados. Debe tender hacia el autoaprendizaje.

La orientación, la supervisión y la evaluación estarán a cargo de los docentes de la materia. Esta última se realizará a través de fichas elaboradas ad hoc.

### **Ámbito:**

Las actividades teórico-prácticas se realizarán en aulas del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina (UBA).

### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar. Además contarán con una evaluación final: la planificación y desarrollo de una clase práctica sobre algún preparado micro o macroscópico o una clase teórica sobre un tema a elegir para postgrado. Para la aprobación de esta evaluación deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

## **MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN PATOLOGÍA**

### **Fundamentación:**

Las actividades de esta asignatura se realizan en Servicios de Patología o en Laboratorios de investigación. Tienen por objeto que el maestrando participe en equipos de investigación que estén trabajando en temáticas vinculadas con la temática elegida para su Tesis.

**Carga horaria:** 190 Total (126 teórica y 64 práctica)

### **Objetivos:**

Los maestrandos, cuando terminen de cursar esta asignatura, estarán en condiciones de:

- Enunciar y aplicar las reglas del método científico.
- Tener disposición permanente para aplicarlo y confianza en él como recurso más eficaz para enfrentar cada situación.
- Lograr hábito de estudio y de actualización de los conocimientos de la especialidad.
- Desarrollar discernimiento e independencia de juicio.



- Identificar y caracterizar cada una de las partes de un Trabajo Científico (Encabezamiento – Resumen – Palabras Claves – Introducción – Materiales y Método – Resultados – Discusión – Referencias).
- Buscar bibliografía actualizada sobre un tema específico.
- Usar y manejar bases de búsqueda bibliográfica.
- Interpretar y analizar los trabajos científicos sobre el tema.
- Definir, fundamentar y exponer claramente la naturaleza y el alcance del problema a investigar.
- Elegir y fundamentar el método a emplear para resolver el problema.
- Describir detalladamente el diseño experimental elegido y/o método a emplear.
- Especificar los materiales a utilizar.
- Elegir y fundamentar el análisis estadístico a usar.
- Realizar las experiencias o experimentos específicos.
- Presentar y graficar con claridad y sencillez los resultados obtenidos.
- Analizar y exponer los principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican.
- Señalar las excepciones y falta de correlación en los resultados.
- Delimitar aspectos no resueltos.
- Mostrar la concordancia o no de los resultados e interpretar con otros trabajos publicados anteriormente.
- Determinar conclusiones.
- Formular y redactar el trabajo científico.
- Presentarlo en una reunión científica.

### **Contenidos:**

Los contenidos de esta materia están organizados en módulos que indican los distintos pasos para la elaboración de un trabajo científico.

#### Módulo 1

Método científico: características, instancias y desarrollo. Partes de un Trabajo Científico. Características de cada una de ellas: encabezamiento, resumen, palabras claves, introducción, materiales y método, resultados, discusión, conclusiones, referencias. Búsqueda bibliográfica actualizada sobre un tema en bases de datos específicas. Interpretación y análisis de los trabajos científicos sobre el tema. Naturaleza y alcance de un problema a investigar.

#### Módulo 2

Descripción de los diseños experimentales elegidos y/o métodos a emplear. Características y descripción de los materiales a utilizar. Fundamentación del análisis estadístico a usar. Caracterización y descripción de experiencias o experimentos específicos.

#### Módulo 3

Presentación de los resultados obtenidos. Análisis y exposición de principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican. Determinación de excepciones y falta de

correlación en los resultados. Delimitación de aspectos no resueltos. Concordancia o no de los resultados con otros trabajos publicados anteriormente. Determinación de conclusiones. Formulación, redacción y presentación del trabajo científico.

### Bibliografía:

- Bunge M. La investigación científica. Barcelona, Editorial Ariel, 2da edición corregida, 1985.
- Hernández Sampieri S, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. Mexico D.F, McGraw-Hill Interamericana 2006, 4ta edición.
- Hulley S, Cummings S, Browner W, Grady D, Newman T. Diseño de Las Investigaciones Clínicas. Lippincott, Williams & Wilkins 2014, 4ta edición.
- Sackett DL, Haynes BR, Guyatt GH, Tugwell P. Epidemiología Clínica. Ciencia Básica para la Medicina Clínica. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana 1994, 2da edición.
- von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP for the STROBE Initiative. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Journal of Clinical Epidemiology. 2008; 61: 344-349.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097.
- Eldridge SM, Chan CL, Campbell MJ, Bond CM, Hopewell S, Thabane L, et al. CONSORT 2010 statement: extension to randomised pilot and feasibility trials. BMJ (Clinical research ed). 2016; 355:i5239.

### Actividades Prácticas:

Todas las actividades contribuirán a que la realización de la Tesis de Maestría pueda realizarse en las mejores condiciones posibles. Los directores de los Laboratorios o Servicios donde concurren los maestrandos serán los encargados de orientar y supervisar a los alumnos en todas las tareas que realicen en los mismos.

Las actividades prácticas son:

- Observación, colaboración y participación en algunas de las actividades del Servicio o Laboratorio, siempre bajo la supervisión de un docente, con el objeto de compenetrarse de las actividades del mismo:
  - Observación y análisis de muestras micro y macroscópicas.
  - Redacción de informes
  - Experiencias o experimentos.
  - Análisis de datos.
  - Participación en ateneos bibliográficos o clínicos o anatómo-clínicos y en ateneos de resultados de líneas de investigación.
  - Reuniones científicas en las que participen los integrantes del laboratorio o servicio.
- Búsqueda bibliográfica en bases internacionales de artículos específicos.
- Lectura, análisis y evaluación de los trabajos científicos específicos.



- Redacción de hipótesis, objetivos, selección de variables, población y muestras.
- Determinación y realización del análisis estadístico.
- Realización de experiencias o experimentos.
- Volcado y análisis de datos
- Presentación de resultados en diferentes formas.
- Formulación y redacción del trabajo científico.
- Presentación del trabajo en una reunión científica.

La evaluación se realizará con ficha específica donde se detallará la evolución de la elaboración del trabajo científico en cada uno de sus aspectos a cargo de docentes de los Servicios o Laboratorios.

#### **Ámbito:**

Las actividades prácticas se realizarán principalmente en los Servicios o Laboratorios que colaboran con la Maestría.

#### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Los casos excepcionales serán analizados por los docentes y las autoridades de la Maestría. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar, y principalmente en los Servicios o Laboratorios. Además contarán con una evaluación final: presentación escrita y oral de los resultados hallados en la investigación realizada en los Servicios o Laboratorios al resto de los compañeros. Para la aprobación de esta evaluación a cargo de los docentes de la materia y de los Directores de Servicios o Laboratorios deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.

### **ACTIVIDADES PARA LA REALIZACIÓN DE LA TESIS**

#### **Fundamentación:**

Teniendo en cuenta los objetivos de la Maestría, las actividades para la realización de la Tesis tratarán, a través de distintas actividades, de orientar, asesorar y facilitar la realización de la misma, incluyendo la asistencia a un Servicio de Patología o a un Laboratorio de investigación, bajo la orientación y supervisión del Director del mismo. Se realizarán en coordinación con el Director o Sub-Director de la Maestría y cada uno de los

Directores de Tesis, analizando y evaluando las diferentes actividades que vayan realizando los maestrandos. Se trabajará concretamente en el análisis y discusión de problemáticas o dificultades que se van encontrando en las distintas instancias de elaboración de la Tesis, con participación activa de todos los integrantes. Se focalizará en las experiencias prácticas de los mismos y en aportar soluciones concretas y planes de acción específicos.

**Carga horaria:** 160 Total (104 teórica y 56 práctica)

### **Objetivos:**

El maestrando al terminar estas actividades estará en condiciones de:

- Definir y caracterizar que es una tesis
- Identificar objetivos e hipótesis de tesis.
- Analizar las Resoluciones de la Facultad y Universidad referidas a la Carrera de Maestría con especial referencia a la tesis.
- Enumerar y describir cada una de las partes de una tesis.
- Determinar y caracterizar las etapas de la elaboración de la tesis.
- Elaborar el cronograma respectivo.
- Realizar cada una de las etapas cumpliendo con los requisitos específicos de cada una de ellas.
- Especificar los aspectos formales de la redacción de la tesis y aplicarlos.
- Elaborar las notas de presentación de la tesis a las autoridades.
- Determinar y organizar la documentación a presentar junto con la tesis.
- Exponer la tesis delante de sus compañeros y docentes.

### **Contenidos:**

Los contenidos de estas actividades serán los siguientes:

#### Módulo 1:

Tesis: objetivos y caracterización. Resoluciones de la Universidad, de la Facultad de Medicina y del Reglamento específico de la Maestría con respecto a la elaboración de la Tesis.

#### Módulo 2:

Partes de la Tesis: caracterización y elementos de cada una de ellas: Página del título, Resumen, Palabras Claves, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Referencias. Comité de Ética. Consentimiento informado.

#### Módulo 3:

Etapas de la elaboración de la Tesis: búsqueda bibliográfica específica actualizada, análisis y evaluación de artículos científicos, realización de experimentos o experiencias, volcado de datos en bases, presentación y elaboración de gráficos o figuras de los resultados obtenidos, análisis y exposición de principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican, elaboración de la discusión y conclusiones en base a la concordancia o no de los resultados con otros trabajos, determinación de las limitaciones



de la Tesis, ubicación y redacción de referencias. Redacción del resumen y selección de las palabras claves.

**Módulo 4:**

Aspectos formales de la redacción de la Tesis. Elaboración y redacción de la Tesis. Redacción de notas y documentación para la elevación de la Tesis a las autoridades.

**Módulo 5:**

Planificación de experiencias o experimentos de investigación. Determinación de un cronograma de actividades. Realización de experiencias o experimentos. Evaluación de los resultados obtenidos, análisis estadístico y presentación. Interpretación de los resultados obtenidos y comparación con trabajos publicados anteriormente.

**Bibliografía:**

- Resolución de la Universidad de Buenos Aires con respecto a la elaboración de la Tesis.
- Resolución de la Facultad de Medicina con respecto a la elaboración de la Tesis.
- Reglamento específico de la Maestría con respecto a la elaboración de la Tesis.

Además de la bibliografía mencionada se utilizará la vinculada con la Tesis de cada maestrando en particular.

**Actividades Prácticas:**

Estas actividades se centrarán principalmente en análisis y discusión de los temas elegidos para las Tesis con participación activa de todos los integrantes. Asimismo, se focalizará en las experiencias prácticas de los mismos y en llevar soluciones concretas y planes de acción a situaciones problemáticas que se presenten en la elaboración de las tesis.

También cada maestrando realizará presentaciones con medios audiovisuales en distintas oportunidades, referidas al análisis y evaluación de trabajos científicos relacionados con la temática de la tesis y a los resultados que vaya obteniendo para su Tesis frente a compañeros y docentes. Asimismo el maestrando participa, en reuniones periódicas en las que discute resultados de otros maestrandos o integrantes de los equipos de trabajo.

Los docentes responsables de estas actividades y los Directores de Tesis, eventualmente cuando su maestrando exponga sus resultados, orientarán y supervisarán las distintas actividades. Para ello irán completando una ficha de seguimiento de elaboración de las tesis de los distintos maestrandos.

**Ámbito:**

Todas estas actividades se desarrollarán en aulas del Departamento de Patología de la Facultad de Medicina (UBA).

### **Evaluación:**

Los criterios a tener en cuenta en la evaluación son: dominio de los contenidos, comprensión de los mismos para enfrentar situaciones reales, analizarlas y tomar decisiones en base a ellos, participación y aporte al desarrollo de la materia, cumplimiento de las normas establecidas respecto a plazos, modalidades de entrega, asistencia, puntualidad y comportamientos éticos y de colaboración. Teniendo en cuenta estos criterios, los maestrandos serán evaluados en forma permanente y continua a través de las distintas actividades teóricas y prácticas a desarrollar en clase y en el hogar.

Además contarán con una evaluación final: presentación escrita y oral de la Tesis al resto de los compañeros. Se evaluará:

- Calidad del análisis y discusión, la complejidad de la temática o problema y el contenido de los datos recogidos.
- Atención y concentración en la actividad, el interés demostrado, el orden en la elaboración y presentación de las distintas partes de la Tesis, la perspicacia y sagacidad y la actualización del tema tratado.
- Respeto por la opinión ajena y la forma de expresar el disenso con sus pares.

Para la aprobación de esta evaluación a cargo de los docentes de estas actividades y de los Directores de Tesis deberán tener una calificación de 4 puntos o más en una escala que va de 1 a 10. Además, se ajustará al calendario previsto, no pudiendo extenderse a otro período lectivo. En el caso de resultados insuficientes, se establecerán plazos no mayores de 15 días para la realización de evaluaciones que permitan aprobar. Para el caso de haber desaprobado en esta instancia, el alumno deberá cursar nuevamente con una próxima cohorte. Los alumnos promocionarán la materia con el 80% de asistencia y la aprobación de todas las actividades y de la evaluación final.