

---

## PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR PRÁCTICO DE HEMATOLOGÍA

### 1- CURSO

El curso Hematología Práctico es una asignatura del segundo año de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico.

### 2- CARRERA

Corresponde a la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico, dictada por la subunidad Bioanálisis de la Unidad Académica de Patología Clínica.

### 3- AÑO

El programa corresponde al año 2026.

### 4- UBICACIÓN CURRICULAR

El curso Hematología Práctico es una asignatura del segundo año de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico.

### 5- OPTATIVA

Este curso no se admite como optativa para otras carreras.

### 6- CONOCIMIENTOS PREVIOS/PREVIATURAS

Para poder cursar Hematología Práctico, el estudiante debe contar con los conocimientos previos adquiridos en la asignatura Hematología Teórico, la cual constituye previatura obligatoria para esta unidad curricular.

### 7- UNIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES

El curso Hematología Práctico corresponde a la Licenciatura en Laboratorio Clínico y es dictado por la subunidad Bioanálisis de la Unidad Académica de Patología Clínica.

### 8- EQUIPO DOCENTE

- Prof. Adj. Lic. Sebastián De Los Santos, dirección de correo [jsdls1803@gmail.com](mailto:jsdls1803@gmail.com)
- Asist. Lic. Fernanda López, dirección de correo [fermary10@gmail.com](mailto:fermary10@gmail.com)
- Asist. Lic. Analía Venetucci, dirección de correo [analiavene@gmail.com](mailto:analiavene@gmail.com)
- Ayudante Lic. Viviana Vázquez, dirección de correo [vcarolinav55@gmail.com](mailto:vcarolinav55@gmail.com)
- Ayudante Lic. Marco Alpuin, dirección de correo [marcoandre.6.99@gmail.com](mailto:marcoandre.6.99@gmail.com)
- Ayudante Lic. Agustín Scalese, dirección de correo [aguscalese@gmail.com](mailto:aguscalese@gmail.com)

## 9- FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS GENERALES

La Hematología es una especialidad clínica dedicada al estudio de la sangre y sus elementos formes, así como su procedencia, morfología y las patologías asociadas a los mismos. Estudia el diagnóstico, tratamiento y pronóstico y prevención de las enfermedades del tejido sanguíneo y los órganos donde se produce el mismo. Es una especialidad profundamente unida a los métodos de laboratorio, lo cual hace que el clínico tenga que recurrir a ellos para efectuar la exploración directa de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.

Es un área compleja por la amplitud de los contenidos y por las diversas habilidades y actitudes que hay que desarrollar. Comprende gran contenido científico y tecnológico y ha sido una de las especialidades médicas que más ha progresado en los últimos años.

### OBJETIVOS GENERALES

- a) Dar una visión global e integrada de los aspectos normales y patológicos de la sangre, así como el conocimiento profundo de las distintas metodologías de estudio empleadas.
- b) Comprender la morfología y fisiología normal de la sangre, interpretar fisiopatológicamente sus alteraciones. Conocimiento químico fisiológico del proceso de hemostasis. Dominio de las metodologías de estudio.
- c) Desarrollar habilidades en la actividad práctica de Hematología en el Laboratorio, profundizando los conocimientos adquiridos e integrando los procesos en el aspecto preanalítico, analítico y postanalítico.
- d) Entender la importancia de un sistema de calidad en el laboratorio, interpretar sus resultados para la toma de decisiones en la mejora de los objetivos de calidad. Importancia del programa de mantenimiento de los instrumentos utilizados, como parte de la calidad.
- e) Interpretar la información obtenida con las distintas metodologías en conjunto con los datos clínicos del paciente, así como la detección de errores y la búsqueda de soluciones.
- f) Adquirir herramientas que le permitan adaptarse a las innovaciones tecnológicas. Para esto será necesario adquirir habilidad en la búsqueda de información para entender y adaptarse a las nuevas tecnologías y a los nuevos sistemas de organización.
- g) Integrarse al grupo de trabajo en forma proactiva, trabajando en conjunto para el logro de los objetivos propuestos.

## 10- CONTENIDOS TEMÁTICOS

- 1) **MANEJO ADECUADO DE MUESTRAS:** Características de la muestra para estudio de Hemograma y hemostasis, condiciones preanalíticas, condiciones del paciente, solicitud del examen, condiciones de la muestra: anticoagulantes, identificación adecuada. Transporte de muestras. Bioseguridad. Disposición (desecho) de las muestras biológicas. Bioseguridad en el laboratorio de Hematología.

## 2) ESTUDIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS DE LAS CÉLULAS SANGUÍNEAS

a) Técnica manual para Recuento de Glóbulos Blancos en Cámara de Neubauer, características. Técnica de dilución en tubo con reactivo de Türk (OMS). Valores de referencia adultos y pediátricos. Cálculo del número de leucocitos en la muestra ensayada. Causas de error.

(Corrección del recuento leucocitario por la presencia de eritroblastos)

b) Técnica de resistencia osmótica del glóbulo rojo y su utilidad.

### c) HEMOGRAMA Métodos automatizados:

Fundamento del funcionamiento de los equipos automatizados. Método de impedancia eléctrica. Medición LASER. Dispersión óptica. Citometría de flujo. Diferentes equipos disponibles en plaza.

Recuentos celulares: leucocitos, eritrocitos, plaquetas.

Causas de error en los recuentos (presencia de crioglobulinas, de eritroblastos, fenómeno anti- EDTA)

Interpretación de resultados. Scattergramas de 3 y de 5 poblaciones leucocitarias. Gráficos de población eritrocitaria y plaquetaria. Índices hematimétricos medidos y calculados.

Control de Calidad

d) **Reticulocitos.** Coloración supravital con Azul Brillante de Cresilo y Azul de Metileno nuevo. Estudio de reticulocitos por métodos automatizados.

Causas de error.

e) **Confección de frotis sanguíneo y su tinción con colorantes panópticos:** May Grünwald- Giemsa. Causas de error técnico.

## 3) OBSERVACIÓN DEL FROTIS SANGUÍNEO

a) Células sanguíneas normales. Características morfológicas y tintoriales de leucocitos, eritrocitos y plaquetas.

**Serie Blanca:** identificación y recuento de las diferentes poblaciones de leucocitos. Fórmula porcentual y valores absolutos. Valores de referencia según población, edad y sexo.

**Serie roja:** eritrocitos características morfológicas normales, tamaño, color, forma, artefactos.

**Plaquetas:** características morfológicas normales, tamaño, agrupación y distribución, coloración. Artefactos

Valores de referencia.

b) Patología de las células sanguíneas.

**Serie roja:** Revisión de las principales características de los distintos tipos de Anemias. Alteraciones de la forma (poiquilocitosis); alteraciones del tamaño (anisocitosis, microcitosis, macrocitosis, megalocitosis); alteraciones de la coloración (hipocromía, policromatofilia), inclusiones (punteado basófilo, cuerpos de Howell-Jolly, anillos de Cabot), presencia de formas inmaduras (eritroblastos).

**Serie blanca:** Patología benigna cuantitativa y cualitativa.

**a)** cuantitativa: leucocitosis, neutrofilia, eosinofilia, basofilia, monocitosis, linfocitosis.

**b)** cualitativa: linfocitos activados, Síndrome mononucleósico. Mononucleosis infecciosa.

**Nociones de patología maligna:** Neoplasias linfó y mieloproliferativas crónicas. Leucemias agudas, linfoblástica y mieloblástica. Observación microscópica. Diagnóstico diferencial. Gammapatías monoclonales.

**Serie plaquetaria:** plaquetopenia. Acúmulos y agregados plaquetarios. Satelitismo plaquetario. Apreciación numérica subjetiva. Pseudoplaquetopenias. Trombocitosis. Significado clínico.

#### **4) VELOCIDAD DE ERITROSEDIMENTACIÓN (VES)**

Condiciones preanalíticas, método manual. Pipetas de Westergren y modificaciones comerciales. Métodos automatizados. Principios teóricos.

#### **5) HEMOSTASIS**

- Repaso de la fisiología de la hemostasis

- Importancia de la etapa preanalítica en los estudios de la hemostasis

- Estudio de crisis básico:

**a)** Determinación de tiempo de protrombina. Confección de curva de calibración. Valores de referencia. Significado del ISI. Cálculo del INR y su utilidad en pacientes con anticoagulación oral. Rango terapéutico. Causas de error.

**b)** Determinación del tiempo de tromboplastina parcial activado (APTT). Valores de referencia. Utilidad clínica. Causas de error.

**c)** Determinación del tiempo de trombina. Utilidad clínica.

**d)** Dosificación de fibrinógeno por el método de Clauss. Confección de curva de calibración. Valores de referencia. Utilidad clínica. Causas de error.

- Realización del estudio de mezclas para APTT y Tiempo de protrombina y su importancia en la identificación de trastornos de la hemostasis. Aplicaciones prácticas. Interpretación de resultados.

- Automatización en Hemostasis. Principios de instrumentación. Diferentes equipos disponibles en plaza.

Control de calidad en el laboratorio de hemostasis.

## 6) HEMOSTASIS ESPECIALIZADA

Determinaciones de laboratorio para el diagnóstico de trastornos hemorrágicos. Enfermedad de Von Willebrand. Hemofilia. Interpretación de resultados.

Diagnóstico biológico del Síndrome Antifosfolípídico en el embarazo. Interpretación de resultados.

Evaluación de la fibrinólisis. Técnica de lisis de euglobulinas. Utilidad clínica. Interpretación de resultados.

Enfermedad tromboembólica venosa (ETE). Utilización del D Dímero.

## 7) ESTUDIO CITOQUÍMICO DE LIQUIDOS SEROSOS

Líquidos pleural, pericárdico, peritoneal.

## 11- BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Sans-Sabrafen J, Besses C, Vives-Corróns J L. Hematología clínica. 5.<sup>a</sup> ed. Madrid: Elsevier; 2006. ISBN 978-84-8174-779-9.
- Rodak BF, Fritsma G, Keohane E. Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas. 4.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014. ISBN 978-6079356163.
- Vives-Corróns J L, Aguilar Bascompte J L. Manual de técnicas en hematología. Barcelona: Elsevier España; 2006.
- Carr JH, Rodak BF. Atlas de hematología clínica. 6.<sup>a</sup> ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2023. ISBN 978-84-1106-150-6.
- Palomo I G, Pereira GJ, Palma BJ, eds. Hematología: fisiopatología y diagnóstico. Talca (Chile): Universidad de Talca; 2009 (versión ebook: 2022). ISBN 978-956-7059-85-0.
- Horton J, Shiach CR, Helbert MR, Gargani L. Lo esencial en hematología e inmunología. Barcelona: Elsevier; 2013.
- Ruiz Argüelles GJ, Ruiz Delgado GJ. Fundamentos de hematología. 5.<sup>a</sup> ed. México / Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; (versión electrónica).
- Vega-Salinas CR. Atlas de hematología con interpretación de histogramas y scattergramas: mejoramiento continuo de la fase pre-analítica del laboratorio: 10 años de experiencia. Saarbrücken: Editorial Académica Española; 2016.

## 12- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Provan D, Baglin T, Dokal I, de Vos J. *Oxford handbook of clinical haematology*. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2015. p. 896. ISBN 978-0-19-968330-7.
- Duarte Romero M. *Manual del hemograma y del frotis de sangre periférica*. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Medicina; 2013. 257 p. ISBN 978-9586957120.
- Bain BJ. *Blood cells: a practical guide*. 5th ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2015. © 2015 John Wiley & Sons Ltd.

- Perry DJ. *Practical-Haemostasis.com: a practical guide & laboratory resource for haemostasis* [Internet]. Cambridge (UK): Practical-Haemostasis.com; [cited año, mes día]. Available from: <https://practical-haemostasis.com/>

### 13- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La unidad curricular se estructura en torno a actividades que articulan los contenidos teóricos con la práctica profesional, con especial énfasis en el trabajo en el laboratorio de hematología clínica. Se desarrollan clases expositivas breves que introducen los fundamentos conceptuales, seguidas de prácticas intensivas en el laboratorio, centradas en las temáticas específicas del programa.

Las estrategias de enseñanza incluyen exposiciones dialogadas con apoyo audiovisual, demostraciones de técnicas hematológicas, análisis de frotis y parámetros hematimétricos, discusión de casos clínicos reales, resolución de problemas diagnósticos y trabajo colaborativo en grupos reducidos. Estas estrategias promueven la participación activa del estudiante, la reflexión crítica sobre los procedimientos técnicos, el razonamiento clínico y la adquisición progresiva de competencias en el manejo de muestras, interpretación de resultados y aplicación de protocolos de laboratorio.

### 14- ORGANIZACIÓN DEL CURSO

El curso se desarrolla entre marzo y junio en primer semestre y entre agosto y noviembre en segundo semestre, en modalidad presencial, complementado con materiales disponibles en la plataforma EVA que introducen los contenidos teóricos fundamentales de la hematología clínica. La propuesta pedagógica se orienta a la aplicación directa de estos conocimientos mediante prácticas con muestras reales de pacientes, que permiten contextualizar el aprendizaje en situaciones propias del laboratorio clínico.

A lo largo del curso se realizan clases prácticas en el laboratorio, centradas en la resolución de casos técnicos y clínicos vinculados a los temas abordados, tales como el análisis de frotis sanguíneos, la interpretación de parámetros hematimétricos y la identificación de alteraciones morfológicas. Estas instancias favorecen el desarrollo de habilidades técnicas específicas, el razonamiento clínico y la toma de decisiones fundamentadas en evidencia.

Las evaluaciones parciales se realizan en forma presencial y son requisito para la habilitación al examen final. Asimismo, se contemplan jornadas de repaso —en modalidad sincrónica presencial o virtual— destinadas a resolver dudas, consolidar aprendizajes y reforzar la integración entre teoría y práctica.

#### **Calendario de actividades**

**Primer parcial** – Primera quincena de junio y noviembre de 2026.

**Segundo parcial** – Segunda quincena de junio y noviembre de 2026.

**Examen** – Segunda quincena de julio y diciembre de 2026



## 15- CARGA HORARIA

La unidad curricular tiene una carga horaria total de 160 horas distribuidas entre el abordaje de los fundamentos teóricos y la realización de prácticas sistemáticas en el laboratorio de hematología clínica. Esta estructura busca garantizar una articulación efectiva entre el conocimiento conceptual y la aplicación técnica, permitiendo al estudiante transitar progresivamente desde la comprensión teórica hacia la resolución de situaciones propias del ejercicio profesional.

Las actividades prácticas se centran en el análisis de muestras reales, la ejecución de técnicas hematológicas estandarizadas, la interpretación de resultados y la discusión de casos clínicos. Estas instancias favorecen el desarrollo de habilidades técnicas específicas, el razonamiento clínico y la toma de decisiones fundamentadas, enmarcadas en criterios de calidad, seguridad y ética profesional.

## 16- FORMAS DE EVALUACIÓN, GANANCIA Y APROBACIÓN DEL CURSO

La ganancia del curso se logra con la asistencia al 80% de clases dictadas y con la realización y aprobación de dos pruebas parciales que habilitan al estudiante a realizar el examen final.

El curso se dividirá en 2 módulos, al finalizar cada módulo se propondrá un parcial obligatorio.

Los parciales serán presenciales en modalidad preguntas múltiple opción, identificación de elementos formes de la sangre y resolución de casos clínicos. Los mismos se aprueban con mínimo de 60% cada uno.

El cumplimiento de estas condiciones habilita al estudiante a presentarse al examen final obligatorio, instancia práctica que integra los conocimientos y habilidades adquiridas durante el curso.

La aprobación definitiva de la unidad curricular se logra en el examen final, alcanzando como mínimo la calificación **Aceptable**, correspondiente a un mínimo del 60 % de respuestas, de acuerdo con la escala de calificaciones UDELAR 2025.

## 17- APROBACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular Hematología Práctico no es exonerable. Para poder rendir el examen final, el estudiante deberá haber completado y aprobado todas las instancias del curso, cumpliendo con las actividades obligatorias propuestas y demostrando la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias fundamentales.

Al finalizar y aprobar la asignatura, el estudiante deberá demostrar dominio técnico y criterio profesional en la ejecución de procedimientos propios del laboratorio de hematología clínica. Los logros esperados incluyen:

- Realizar técnicas de preparación y análisis de muestras hematológicas, incluyendo la correcta toma, manipulación y procesamiento de sangre periférica y médula ósea, respetando normas de bioseguridad y calidad.



- Ejecutar tinciones hematológicas (como May Grünwald-Giemsa), aplicando criterios técnicos para la evaluación morfológica de células sanguíneas y estructuras medulares.
- Efectuar recuentos celulares manuales y automatizados, interpretando los resultados en función de parámetros hematimétricos y criterios diagnósticos.
- Analizar frotis sanguíneos y medulares, identificando alteraciones morfológicas en las series roja, blanca y plaquetaria, y relacionarlas con posibles cuadros clínicos.
- Aplicar pruebas funcionales de hemostasia, como tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial activado, fibrinógeno y pruebas específicas, reconociendo patrones compatibles con trastornos hemorrágicos o trombóticos.
- Controlar variables preanalíticas, analíticas y postanalíticas, asegurando la calidad técnica de los procedimientos y la confiabilidad de los resultados obtenidos.
- Utilizar criterios de razonamiento clínico para interpretar resultados de laboratorio en función del contexto clínico del paciente, contribuyendo al diagnóstico, seguimiento y evaluación terapéutica.
- Documentar y comunicar los hallazgos de laboratorio, integrando lenguaje técnico, precisión diagnóstica y responsabilidad profesional en la elaboración de informes.

## 18- DEVOLUCIÓN

La evaluación del aprendizaje en el curso se concibe como un proceso continuo, formativo y reflexivo, orientado a acompañar el desarrollo progresivo de las competencias técnicas y clínicas del estudiante. Este enfoque busca valorar no solo el desempeño en la ejecución de técnicas hematológicas específicas, sino también promover la autorregulación, el pensamiento crítico y la integración significativa de los saberes teóricos con su aplicación en contextos clínicos reales. A través de instancias sistemáticas de retroalimentación, se monitorea el dominio progresivo de procedimientos como el frotis sanguíneo, la observación morfológica, el recuento celular manual y automatizado, la evaluación de parámetros hemostáticos, entre otros.

La retroalimentación se realiza de forma presencial y verbal en cada una de las prácticas, inmediatamente después de la actividad o durante su desarrollo, favoreciendo la identificación de fortalezas, dificultades y aspectos a mejorar en la ejecución de procedimientos específicos. Este acompañamiento pedagógico permite valorar el desempeño del estudiante en la aplicación de técnicas, la manipulación de muestras biológicas, y el cumplimiento riguroso de las normas de bioseguridad, promoviendo una práctica segura, ética y contextualizada. La devolución inmediata facilita el ajuste oportuno de conductas, la consolidación de habilidades técnicas y la integración reflexiva de saberes teórico-prácticos.

Una vez finalizada la instancia de evaluación final, se habilita un espacio de devolución centrado en el análisis del desempeño alcanzado en el laboratorio. En este encuentro se destacan los logros obtenidos en la aplicación clínica de las técnicas hematológicas, se identifican las áreas que requieren mayor consolidación, y se promueve una reflexión crítica sobre la propia práctica. Este cierre busca fortalecer la continuidad del aprendizaje profesional, consolidando una actitud autónoma, rigurosa y comprometida con la calidad en el ejercicio técnico del laboratorio clínico.

**UNIDAD DE GESTIÓN  
ACADÉMICA DE GRADO**



**FACULTAD DE  
MEDICINA**