



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
Área: Análisis Clínicos

(Programa del año 2016)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 29/11/2021 13:28:10)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PRÁCTICAS PROFESIONALES	TECNIC. UNIV. LABOR. BIOLÓGICO	15/12	2016	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FORNERIS, MYRIAM LILIANA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
FIGUEROA, MARIA FLORENCIA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
FLORES, MARGARITA YAMILE	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
STURNIOLO, ALEJANDRO FELIX	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	Hs	Hs	Hs	30 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2016	18/11/2016	15	150

### IV - Fundamentación

La Asignatura Prácticas Profesionales (PP) está integrada al Plan de Estudios de la Carrera de Tecnicatura Universitaria en Laboratorios Biológicos (Plan 15/12). Esta etapa se lleva a cabo en laboratorios de hospitales públicos o Centros de Salud, nacionales o provinciales, con los cuales la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (FQByF) ha suscrito acuerdos específicos.

La PP consiste en una práctica presencial, formativa y obligatoria generada en el ámbito de Atención Primaria de la Salud (APS) como un lugar privilegiado para la promoción y protección de la Salud. Se encuentra bajo un sistema educativo programado y supervisado por la FQByF y constituye el primer contacto del estudiante con el mundo laboral, proporcionando los elementos y herramientas que le permitirán contrastar sus competencias con las exigencias del medio.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

#### Objetivo General

- Impartir una formación integrada y capacitar al Técnico Universitario tanto en la manipulación de material biológico como en la instrumentación y metodologías bioquímicas, que le permitirán desenvolverse dentro del Laboratorio de Análisis Clínico.

#### Objetivos Específicos

- Adquirir el conocimiento de las normas de bioseguridad en el manejo de líquidos biológicos, en las distintas áreas de trabajo.  
- Desarrollar habilidades para la utilización de equipamiento manual y automatizado en Laboratorios de Análisis Clínicos.

- Brindar los conocimientos necesarios para el razonamiento e interpretación de las técnicas y procedimientos utilizados en el Laboratorio de Bioquímica Clínica.
- Conocer la importancia de las diferentes etapas que hacen al aseguramiento de la calidad en el Laboratorio.
- Introducir al alumno en el concepto de Control de Calidad y parámetros estadísticos asociados.
- Lograr autonomía en la ejecución de la práctica de Análisis Clínicos.

## VI - Contenidos

**El programa analítico provee las bases mínimas para el cumplimiento de contenidos y entrenamiento en la PP de un Bioquímico Clínico, tanto en Centros de Salud que pertenecen a la Provincia de San Luis como a otras Provincias.**

Estos lineamientos se orientan a las Áreas (secciones) de Química Clínica, Medio Interno y Funcionamiento Renal, y Hematología/Hemostasia. Si bien la mayoría de los conocimientos teóricos y/o prácticos han sido adquiridos en los cursos anteriores, su aplicación clínica se aprenderá mediante la experiencia práctica durante el entrenamiento dentro del servicio, completándolo con enseñanza informal, demostraciones y lectura seleccionada.

### CONTENIDOS

El contenido del presente programa ha sido consensuado con los Instructores Responsables de los Centros de Salud participantes y el Profesor Responsable de la Práctica Profesional de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia (UNSL).

TEMAS ESPECIALES A CONSIDERAR EN LA PP (Instructor/es del Centro de Salud):

- 1) Organización y funcionamiento del Laboratorio de Análisis Clínicos.
- 2) Etapa Preanalítica, Métodos analíticos e instrumentales. Automatización en Laboratorio Clínico.
- 3) Control de Calidad aplicado en Química Clínica, Hematología y Hemostasia, otros.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### I) PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LABORATORIO

- 1) Toma de muestra (extracción de sangre y otras), recolección, transporte y conservación de muestras biológicas. Variables preanalíticas en general. Calidad de reactivos. Limpieza de materiales.
- 2) Unidades en Química Clínica, Sistema Internacional (SI), Unidades OMS, etc. Cálculo de resultados. Valores de referencia.
- 3) Requerimientos de Calidad. Control de calidad interno y externo. Estadística e informática en el laboratorio. Calibración del instrumental.
- 4) Normas de bioseguridad.

### II) Fundamento y aplicaciones de:

- Espectroscopía de absorción molecular visible, ultravioleta. Espectroscopia de fluorescencia y quimioluminiscencia.
- Electroforesis en soportes de acetato de celulosa y en geles de poliacrilamida y agarosa.
- Métodos cromatográficos. Cromatografía de intercambio iónico, filtración molecular y afinidad y HPLC.
- Ensayos inmunoquímicos: cualitativos y cuantitativos. Inmunodifusión, inmunolectroforesis, enzimoimmunoensayo, radioimmunoensayo.
- Fotometría de llama y/o técnicas electroquímicas (electrodos de membrana selectivos para iones).
- Automatización: en pequeños y grandes laboratorios. Desarrollo de sistemas automatizados, componentes, calibración y control de calidad en sistemas automatizados.

NOTA: En cuanto a los equipos/instrumental de laboratorio se deberán abordar los aspectos teóricos mientras que la actividad práctica instrumental queda supeditada a las posibilidades de infraestructura del laboratorio de práctica.

### III) QUÍMICA CLÍNICA

- Funcionalismo Hepático: Bilirrubina. Urobilina. Urobilinógeno. Proteínas plasmáticas: cuantificación y análisis de proteínas totales y fraccionadas. Proteinograma. Análisis de enzimas hepáticas: gammaGT, FAL, GOT, GPT, 5' nucleotidasa, colinesterasa.
- Enzimas Cardíacas: CPK, CPK-MB, LDH, troponinas.
- Lípidos y lipoproteínas. Lípidos totales. Colesterol total. Triglicéridos. Fosfolípidos. Cuantificación de lipoproteínas. Métodos analíticos y fórmulas.
- Funcionalismo Pancreático: Glucemia, Prueba de tolerancia a la Glucosa. Hemoglobina glicosilada. Lipasa y amilasa sérica.

#### IV) FUNCIONALISMO RENAL

- 1) Examen físico y químico de orina. Cuantificación de proteínas en orina.
- 2) Pruebas funcionales renales. Ácido úrico. Urea. Creatinina plasmática y urinaria. Clearance de creatinina. Estimación del índice de Filtrado Glomerular por DCE y ecuaciones de predicción. Determinaciones de sodio y potasio en plasma y en orina. Medición de proteínas urinarias.
- 3) Estado ácido-base. Precauciones en la toma y conservación de muestras de sangre arterial. Determinación de pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> y bicarbonato.

#### V) HEMATOLOGÍA Y HEMOSTASIA

- a) Calidad de reactivos. Limpieza de materiales. Preparación y control de colorantes. Hemograma completo: Manual y automatizado. Determinación de Hemoglobinas. Índices hematimétricos. Velocidad de Sedimentación Globular. Recuento de reticulocitos. Ferremia, transferrina, ferritina, % saturación de Transferrina. Grupo sanguíneos (A,B,O) y Factor (Rh,D).
- b) Hemostasia. Tiempo de sangría. Tiempo de coagulación. Tiempo de tromboplastina parcial activado con (KPTT). Fibrinógeno. Recuento de plaquetas. Actividad protrombínica del plasma (APP).

#### ACLARACIÓN

El alumno, habiendo cumplimentado las secciones y las horas de la PP establecidas en el programa, con el acuerdo del responsable del laboratorio donde realiza la PP, podrá elegir otra sección de interés (Endocrinología, Biología Molecular, etc.) (alrededor de 30 hs).

### VIII - Regimen de Aprobación

#### B) ACTIVIDADES Y DURACION

La Práctica Profesional tendrá una duración aproximadamente de 2 meses debiendo asegurar el cumplimiento mínimo de 150 horas. Esta etapa

está destinada al entrenamiento en las áreas: Química clínica, Medio interno y Funcionalismo renal, y Hematología/Hemostasia .

Sección/Área.....Horas

Química Clínica/

Medio Interno/

Funcional Renal..... 100

Hematología y Hemostasia .... 50

Total.....150

#### REGLAMENTO DE LA PRÁCTICA HOSPITALARIA

Artículo 1: Para realizar la PP, el alumno deberá aprobar previamente los Trabajos Prácticos y Evaluaciones Parciales correspondientes al Curso Prácticas en Laboratorios de Análisis Clínicos.

Artículo 2: La PP se desarrollará en el Hospital San Luis y sus dependencias (Centros de Salud) donde el alumno deberá concurrir diariamente al laboratorio de Análisis Clínicos.

En casos especiales y por razones institucionales, se dispondrá de la concurrencia a otros Hospitales o Centros de salud en otras Provincias, siempre y cuando se encuentren autorizados y el nivel de complejidad de los mismos sea igual o mayor que los ofrecidos en el Convenio vigente entre la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia – Provincia de San Luis.

Artículo 3: El entrenamiento de la Práctica estará a cargo de los Profesionales de Salud Pública y Docentes del Curso de Bioquímica Clínica.

El programa de actividades para realizar la PP, se corresponde con el programa analítico del Curso Prácticas en Laboratorios de Análisis Clínicos que cumple con los contenidos mínimos requeridos en las Áreas temáticas de Química Clínica, Medio Interno y Funcionalismo Renal, y Hematología/Hemostasia.

Artículo 4: El profesor responsable del Curso, asignará a cada alumno la fecha de iniciación de las PP y el Laboratorio que corresponda según las vacantes disponibles. El orden de prioridad se estipulará de la siguiente manera:

- 1- Además de lo establecido en la Ord. 009/98, se tendrá en cuenta el mayor número de asignaturas aprobadas.

2- El promedio general que resulte de las materias aprobadas.

3- El índice de regularidad en los estudios.

4- En caso de igualdad se realizará un sorteo.

Artículo 5: Durante la Práctica obligatoria el alumno deberá:

1- Cumplir con el horario y actividades designadas por el Profesional a cargo de las distintas Áreas temáticas (sección).

2- Realizar extracción y procesamiento de muestras en el ámbito hospitalario y en apoyo de controles sanitarios.

Artículo 5: El alumno concurrirá al laboratorio asignado, el tiempo necesario para adquirir los conocimientos suficientes según artículos 3 y 5, totalizando un mínimo de 150 horas.

Artículo 6: El Profesional y/o docente a cargo de cada Sección llevará una planilla diaria del alumno donde se registre: la asistencia diaria y las actividades realizadas. Esto constituye el único documento válido y debe estar avalado con la firma del profesional y/o docente a cargo de la sección. Las inasistencias en todos los casos deberán justificarse. La ausencia reiterada no justificada, será motivo para que el alumno pierda el turno otorgado, y solamente podrá reingresar cuando las posibilidades lo permitan.

Artículo 7: Durante la permanencia en cada Sección, el alumno será interrogado por el Profesional y/o docente a cargo, para verificar sus conocimientos sobre los fundamentos teóricos y/o prácticos de las actividades desarrolladas.

Artículo 8: Para aprobar cada Sección, el alumno deberá cumplir con el cronograma estipulado y aprobado la/s evaluación correspondiente (Teórico y/o Práctico, escrito u oral).

Artículo 9: Si el alumno resultara reprobado en la Evaluación Parcial de la Sección, tendrá una oportunidad de recuperación. Caso contrario deberá recurrir a la Sección en el momento que haya una vacante.

Artículo 10: El Docente Responsable de la Práctica registrará en una ficha individual para cada alumno los datos personales, las Áreas temáticas cumplimentadas, las evaluaciones, el crédito horario cumplido y la finalización de las prácticas.

Artículo 11: Al finalizar la Práctica el alumno deberá presentar una carpeta con las técnicas realizadas durante su entrenamiento, y exponer un tema desarrollado en la práctica, que deberá ser aprobado por el Profesor Responsable de la Práctica Profesional para dar por finalizado el mismo.

Artículo 12: Para rendir el examen final deberá tener aprobados los cursos: Ética Profesional, - Técnicas de Parasitología y Micología, - Microbiología General y - Prácticas en Laboratorios Biológicos (Ord. C.D. N° 15/04).

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] Guías de Trabajos Prácticos de la Tecnicatura Universitaria en Laboratorios Biológicos. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL. Edición 2010/11.

[2] Vademecum. Laboratorio Wiener, 2007-2008.

[3] Vives JL, Aguilar JL. Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología. Editorial Elsevier, 2006.

[4] Henry JB. El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico. Editorial Marban, 2005.

[5] Gonzalez de Buitrago JM. Técnicas y Métodos del Laboratorio Clínico. Editorial Elsevier, 2004.

[6] Althof-Kindler-Heintz. El sedimento urinario. Editorial Panamericana, 2003.

[7] Pesce AJ, Kaplan LA. Química Clínica. Métodos. Editorial Médica Panamericana, 1999.

[8] Iovine E, Selva AA. El Laboratorio en la Clínica. Editorial Médica Panamericana, 1989.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Bacells Gorina A. La clínica y el laboratorio: interpretación de análisis y pruebas funcionales. 19ª edición. Ed. Masson, 2002.

[2] Farreras P, Rozman C. Medicina Interna. Editorial Harcourt, Madrid, 2004.

[3] Artículos de Revistas Científicas.

[4] Bibliografía obtenida por Internet.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Objetivo General

- Capacitar al alumno sobre los procedimientos y técnicas fundamentales para el desenvolvimiento en el laboratorio de análisis clínicos.

Objetivos Específicos

- Aplicar las normas de bioseguridad en el manejo de muestras biológicas humanas y en áreas de trabajo.

- Conocer la importancia de las diferentes etapas que hacen al aseguramiento de la calidad en el laboratorio.

- Brindar los conocimientos necesarios para el razonamiento e interpretación de las técnicas y procedimientos utilizados en el laboratorio para contribuir al diagnóstico, pronóstico y prevención de diferentes patologías.

## **XII - Resumen del Programa**

### **PROGRAMA SINTÉTICO**

Tema 1. Características generales del laboratorio de análisis clínico. Normas de Bioseguridad. Control de calidad en el laboratorio.

Tema 2. Toma de muestra de diferentes materiales biológicos. Extracciones sanguíneas.

Tema 3. Análisis de Orina. Evaluación de la Función renal y del Medio Interno.

Tema 4. Análisis de proteínas en líquidos biológicos. Enzimología Clínica.

Tema 5. Pruebas de laboratorio relacionadas con los hidratos de carbono.

Tema 6. Técnicas para la valoración del perfil lipídico.

Tema 7. Hematología e Inmunohematología.

Tema 8. Hemostasia y coagulación.

Tema 9. Hormonas.

Tema 10. Técnicas serológicas utilizadas en análisis clínicos.

Bolilla 1: Temas 1 y 6

Bolilla 2: Temas 2 y 7

Bolilla 3: Temas 3 y 8

Bolilla 4: Temas 4 y 9

Bolilla 5: Temas 5 y 10

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: