Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Analisis Clinicos

(Programa del año 2015)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 30/09/2015 10:58:24)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PRACTICA PROFESIONAL	LIC. EN BIOQUIMICA	11/10	2015	1° anual

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FORNERIS, MYRIAM LILIANA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
FIGUEROA, MARIA FLORENCIA	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
BROVARONE, ROXANA ELISABETH	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
FLORES, MARGARITA YAMILE	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
SORO, SILVANA EMILIA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
1 Hs	0 Hs	0 Hs	29 Hs	30 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	Anual

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
02/03/2015	11/12/2015	25	750

IV - Fundamentación

La Asignatura Práctica Profesional (PP) está integrada al Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Bioquímica dentro del Ciclo de Formación Profesional (Plan 11/10). Esta etapa se lleva a cabo en laboratorios asistenciales 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

Promover en el alumno la integración y jerarquización de los conocimientos adquiridos en la formación universitaria, en función de las exigencias del ejercicio profesional, interaccionando tanto en un ambiente interdisciplinar como con la comunidad, en el marco de las condiciones éticas y morales de la profesión.

Objetivos Específicos

- Promover el conocimiento bioquímico como una herramienta fundamental en la prevención, detección y tratamiento de las

enfermedades.
- Desarrollar una aplicación racional e interpretación de los diferentes métodos analíticos usados en la bioquímica clínica y asimilar los nuevos desarrollos tecnológicos.
- Diseñar y aplicar procedimientos de control de calidad basados en requerimientos analíticos o de intervalos de decisión médica.
- Brindar una adecuada preparación para poder garantizar la validez e interpretación de los resultados que obtenga en el laboratorio.
- Desarrollar habilidades profesionales necesarias para identificar, analizar y reflexionar sobre situaciones reales en las que deberá aplicar su juicio crítico.
- Desarrollar competencia en la gestión de un laboratorio de análisis clínicos a fin de optimizar su formación profesional.
- Impartir los fundamentos básicos que le permitan afrontar tareas de investigación y desarrollo en el área de la bioquímica.

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, Hematología/Hemostasia, Funcionamiento Renal, Inmunoserología y Microbiología. 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, Serología, otros. Procesamiento de datos.
4) Seminarios. Interpretación de resultados. Discusión de Casos clínicos.

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. Interpretación de los resultados e informes de laboratorio.
3) Valores de referencia y su verificación.
4) Evaluación de Métodos (Validación/Verificación/Demostración).
5) Requerimientos de Calidad. Control de calidad interno y externo. Estadística e informática en el laboratorio. Calibración del instrumental.
6) Normas de bioseguridad.
7) Discusión de casos clínicos en ateneos y/o reuniones científicas.

Es importante abordar y aplicar todos los ítems (1 a 6) en las diferentes áreas, dado que allí se incluyen los procesos preanalíticos y postanalíticos. Sobre este último aspecto se pueden incluir otros contenidos que se encuadren dentro de dichas etapas a sugerencia de los propios Centros de Salud.

II) ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y MÉTODOS ANALÍTICOS

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, inmunoelectroforesis, enzimoinmunoensayo, radioinmunoensayo.
- 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. Evaluación de índices aterogénicos.
- Funcionalismo Pancreático: Glucemia, Prueba de tolerancia a la Glucosa. Hemoglobina glicosilada. Lipasa y amilasa sérica.
- Metabolismo de calcio y fósforo: Calcemia y Fosfatemia.
- Líquidos de punción, preferentemente examen físico, químico y citológico de Líquido cefalorraquídeo. Análisis de exudados y trasudados.

IV) FUNCIONALISMO RENAL
1) Examen físico y químico de orina. Cuantificación de proteínas en orina. Microscopía del sedimento urinario. Estandarización.
2) Pruebas funcionales renales. Ácido úrico. Urea. Creatinina plasmática y urinaria. Clearence 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. Uso de nomogramas. Determinación de pH, pCO2, pO2 y bicarbonato.

V) HEMATOLOGÍA Y HEMOSTASIA
a) Calidad de reactivos. Limpieza de materiales. Preparación y control de colorantes. Hemograma completo: Manual y automatizado. Recuento celular (glóbulos rojos, y glóbulos blancos). Determinación de Hemoglobinas. Índices hematimétricos. Velocidad de Sedimentación Globular. Recuento de reticulocitos. Pruebas de fragilidad eritrocitaria. Ferremia, transferrina, ferritina, % saturación de Transferrina. Grupo sanguíneos (A,B,O) y Factor (Rh,D).
b) Citomorfología hemática. Coloraciones de fórmulas leucocitarias. Reconocimiento de elementos celulares normales e inmaduros o atípicos.
c) Hemostasia. Tiempo de sangría. Tiempo de coagulación. Tiempo de tromboplastina parcial activado con (KPTT). Fibrinógeno. Recuento de plaquetas. Actividad protrombínica del plasma (APP).

VI) MICROBIOLOGÍA
Métodos de esterilización. Selección, recolección y transporte de muestras. Técnicas de coloración. Selección de medios. Cultivo y aislamiento de patógenos viables. Métodos convencionales para la identificación de bacterias y hongos. Parasitológico seriado y escobillado anal. Microscopía. Sangre oculta en materia fecal. Búsqueda de polimorfonucleares en materia fecal. Exudados uretrales (directo y cultivo). Contenido vaginal (BACOVA y cultivo). Urocultivos (tipificación y antibiograma). Búsqueda de portación beta hemolíticos grupo B en embarazadas. Rotavirus. Baciloscopía de esputo. Exudado de fauces. Coprocultivo. Clamidias (método inmunocromatográfico).

VII) INMUNOSEROLOGÍA
Estudio para Chagas. Chagas congénito. Toxoplasmosis. VIH. VDRL. Hepatitis B. Mononucleosis. Brucelosis. Proteína C reactiva, AELO y Factor Reumatoideo (cuali- y cuantitativa). Inmunofluorescencia para Chagas u otro. Determinación de

gonadotrofina coriónica humana (sangre y orina). Reacción de Coombs Directa e Indirecta.

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

REQUISITOS PARA EL INGRESO Y LUGARES DE PRÁCTICA EN CENTROS DE SALUD

A) PARA INICIAR LA PP SE REQUIERE:
I) El alumno debe tener aprobadas todas las materias hasta cuarto año incluyendo los talleres 04, 12 y 23 (según el Plan de Estudio: 03/04 ó 011/10).
II) El alumno en condición de realizar el PP deberá concurrir al Curso de Bioquímica Clínica a fin de inscribirse y recibir la información correspondiente (Ord N° 007/14), y proceder como se indica:
a) Deberá elevar una nota al Profesor Responsable de la PP para solicitar el comienzo de dicha actividad, la cual deberá ingresar por mesa de entrada de la FQByF.
- La nota debe ir acompañada de: a) una copia del certificado de vacunas (Hepatitis B, Triple viral, Doble bacteriana); b) Póliza de seguro individual (se tramita con 96 hs de anticipación en la FQByF); y c) una Foto 2x2 para la Credencial de la PP.
b) El alumno con la nota autorizada por el Profesor de la PP concurrirá al Centro de Salud asignado (según las vacantes disponibles) para fijar la fecha de iniciación con el profesional coordinador de la PP y se le darán las Planillas de asistencias de las actividades a realizar.
c) El alumno que realice la PP fuera de la Provincia, además de los requisitos anteriormente citados, deberá firmar un acta acuerdo individual según Anexo IV (Ord. N° 007/14).
III) El Profesor de la PP (FQByF) determinará las fechas de ingresos y distribuirá las plazas disponibles en los laboratorios de los Centros de Salud, los cuales fijarán el número de plazas disponibles e informarán las vacantes.
El orden de prioridad se estipulará de la siguiente manera:
- Se tendrá en cuenta el mayor número de asignaturas aprobadas.
- El promedio general que resulte de las materias aprobadas, adjuntando el certificado analítico.
- El índice de regularidad en los estudios.
- En caso de igualdad se realizará un sorteo.

B) ACTIVIDADES Y DURACION
La PP tendrá una duración aproximadamente de 6 meses debiendo asegurar el cumplimiento mínimo de 750 horas. Esta etapa está destinada al entrenamiento en cinco áreas: Química clínica, Hematología/Hemostasia, Funcionalismo renal, Inmunoserología y Microbiología.
Cuando el estudiante haya adquirido el nivel de capacidad y conocimientos prácticos que a juicio de la dirección del laboratorio son adecuados, tendrá la oportunidad de participar en servicios de guardia, el cual es considerado por la PP una parte importante del entrenamiento práctico obligatorio.

Sección/Área.....Semanas.....Horas

Química Clínica/
Medio Interno.....5.....150
Funcional Renal.....3.....90
Inmunoserología.....3.....90
Microbiología.....4.....120
Hematología.....5.....150
Hemostasia.....2.....50
Guardias.....24h/mes
Total.....25.....750

El estudiante se ejercitará y colaborará en el trabajo diario del laboratorio, rotando sistemáticamente por cada sección o lugar que indique el responsable del laboratorio de entrenamiento. Los progresos del estudiante serán evaluados por el Profesional de cada sección.

OBLIGACIONES DE LOS PRACTICANTES DE BIOQUIMICA:

a) Completar el esquema de vacunación y presentar el certificado correspondiente.

b) Concurrir diariamente de lunes a viernes a los respectivos laboratorios con una asistencia de cuatro a seis (4 a 6) horas diarias, respetando las normativas indicadas por el laboratorio.

c) Cumplir con la mayor disciplina en las tareas asignadas.

d) Firmar la planilla. El Instructor a cargo de cada Sección llevará una planilla diaria del alumno donde se registre: la asistencia diaria (entrada y salida) y las actividades realizadas. Esto constituye el único documento válido y debe estar avalado con la firma del Instructor a cargo de la sección.

e) Las inasistencias o incumplimientos del horario serán juzgadas de acuerdo a las normas vigentes por el personal ordinario del servicio donde el alumno realiza la práctica.

La ausencia reiterada no justificada, será motivo para que el alumno pierda el turno otorgado, y solamente podrá reingresar cuando las posibilidades lo permitan.

f) Llevar al día la carpeta de Técnicas.

Toda otra actividad pertinente o determinaciones bioquímicas que no esté incluida en el programa de la PP, deberá quedar registrada en el item correspondiente a observaciones de la ficha individual y anexar la actividad a la carpeta de técnicas.

g) Se podrá trabajar en una sección a la vez y no en dos simultáneamente.

h) Complementar el desarrollo de las prácticas con actividades de asistencia a guardias activas diurnas y nocturnas y con la participación en Ateneos o Seminarios que se dicten durante la permanencia del alumno en el Centro de Salud.

j) Realizar prácticas en los Servicios de Guardia (24 horas al mes) con una frecuencia de no más de tres guardias por mes o de acuerdo a la organización del servicio, respetando las 24 hs mensuales, por ejemplo: tres de ocho (8) horas o dos de doce 12 horas. Cuando el practicante realice una guardia que supere las 8 (ocho) horas le corresponderá el franco el día siguiente al servicio. Si fuera en día viernes o sábado, el franco deberá otorgarse el lunes siguiente.

EVALUACION DE LA PP EN EL CENTRO DE SALUD

a) El estudiante tendrá una ficha individual donde el personal del laboratorio autorizado asentará la calificación obtenida en cada sección (verificar sus conocimientos sobre los fundamentos teóricos y/o prácticos de las actividades desarrolladas, en forma escrita u oral).

Además, se evaluarán los siguientes criterios: A) Evaluación Teórico-Práctica, B) Disciplina y Método, C) Dedicación e Iniciativa, D) Relación con compañeros y equipo de Salud. La calificación se ajustará a la escala de 1 a 4, correspondiente a malo, regular, bueno y muy bueno.

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

b) Una vez que el alumno haya completado la PP deberá entregar la ficha individual debidamente completada al Profesor Responsable de la PP, junto con un informe de las tareas realizadas y la carpeta de técnicas que ha desarrollado.

De esta manera se dará por concluido el período de entrenamiento y quedará en condiciones de rendir la PP.

EVALUACION DE LA PP POR EN LA FQByF

a) Para rendir los exámenes teórico y práctico de la PP es requisito necesario haber cumplido el plan de entrenamiento fijado por la asignatura PP.

b) El Tribunal de Examen de la PP (conformado por el Profesor Responsable de la PP de la FQByF y dos Instructores/Docentes) evaluará a los alumnos mediante un examen integral teórico y práctico (oral y/o escrito), en las fechas que fije anualmente la Facultad. La calificación obtenida se registrará tanto en la ficha individual del alumno como en la libreta universitaria.

c) El examen teórico-práctico comprenderá tres partes: orina, sangre y química clínica. Cada parte tendrá carácter de excluyente y deberán ser aprobadas en tu totalidad.

d) En caso de haber transcurrido los 3 (tres) años a partir de la finalización de las actividades prácticas, el Tribunal de Examen determinará la renovación de la validez de la PP a través de una entrevista personal con el alumno, a partir de la cual el tribunal puede requerir que el alumno realice un período de práctica adicional.

IX - Bibliografía Básica

[1] Guías de Estudio y de Trabajos Prácticos de las Asignaturas Bioquímica Clínica I y II (última edición).
[2] González Hernández: "Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular", Elsevier España S.L., Barcelona, 2010.
[3] Ruiz Reyes, G. y Ruiz Arguelles, A.: "Fundamentos de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio", 2ª Ed., Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2010.
[4] Burtis, C. y col.: "Tietz. Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics", 4ª Ed., 2005.
[5] Clinical Chemistry. Theory, Analysis, Correlation. L.A. Kaplan. Fourth Edition (2003).
[6] Análisis Instrumental. cuarta edición. D.A. Skoog y J.J. Leary. De. Mc Graw Hill (1994)
[7] Sans-Sabrafen I. Hematología Clínica. Ed. Doyme. (2006).
[8] Introduction to Biostatistics. A guide to Design, Analysis, and Discovery. Forthofer RN and Lee ES. Ed. by Academic Press (1995).
[9] Diagnóstico Microbiológico. Bayllet Scott, Autores: Betty A. Forbes / Daniel Sahm /Alice Weissfeld 12ª Edición.
[10] Guía de Trabajo Práctico Microbiología General. Vega AE., Favier GI., Escudero ME., Lucero Estrada C., Villa MC
[11] Guía de Trabajo Práctico de Bacteriología y Virología. Laciar A, Alcaráz L,Satorres S, Centorbi H, y col. Área Microbiología. Serie didáctica de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia: Nueva Editorial Universitaria. ISBN: 978-987-1595-66-2. Pag 1-125. 2012.
[12] Inmunología Celular y Molecular. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichman, ShivPillai. Ed. Elsevier Saunders. 7ma Edición. 2012.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Revistas científicas recomendadas:
[2] Disponibles on line por ScienceDirect: Analytical Biochemistry; Clin Chim Acta.
[3] Disponibles en The Free Medical Journals Site (http://www.freemedicaljournals.com/): Clinical Chemistry (free on line after 1 year)
[4] Journal of Clinical Microbiology.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivo General
Promover en el alumno la integración y jerarquización de los conocimientos adquiridos en la formación universitaria, en función de las exigencias del ejercicio profesional, interaccionando tanto en un ambiente interdisciplinar como con la comunidad, en el marco de las condiciones éticas y morales de la profesión.

Objetivos Específicos
- Promover el conocimiento bioquímico como una herramienta fundamental en la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.
- Desarrollar una aplicación racional e interpretación de los diferentes métodos analíticos usados en la bioquímica clínica y además asimilar los nuevos desarrollos tecnológicos.
- Diseñar y aplicar procedimientos de control de calidad basados en requerimientos analíticos o de intervalos de decisión médica.
- Brindar una adecuada preparación para poder garantizar la validez e interpretación de los resultados que ob¬tenga en el laboratorio.
- Desarrollar habilidades profesionales necesarias para identificar, analizar y reflexionar sobre situaciones reales en las que deberá aplicar su juicio crítico.
- Desarrollar competencia en la gestión de un laboratorio de análisis clínicos a fin de optimizar su formación profesional.
- Impartir los fundamentos básicos que le permitan afrontar tareas de investigación y desarrollo en el área de la bioquímica.

XII - Resumen del Programa

I. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE LABORATORIO.
II. ANÁLISIS INSTRUMENTAL Y MÉTODOS ANALÍTICOS
III. QUÍMICA CLÍNICA

IV. FUNCIONALISMO RENAL
V. HEMATOLOGÍA Y HEMOSTASIA
VI. MICROBIOLOGÍA
VII. INMUNOSEROLOGÍA

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	