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 2009)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOQUÍMICA CLÍNICA I	LIC. EN BIOQUIMICA	03/04	2009	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FORNERIS, MYRIAM LILIANA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
STURNIOLO, ALEJANDRO FELIX	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
CIACERA, SARA CELINA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
DATO, DIANA MABEL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
GIBOIN, MARIA CRISTINA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
HASUOKA, RAUL PASCUAL	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
PEREYRA, ARMANDO CARLOS	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
ROSSO, NORA ELENA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
LOPEZ, MARIA JOSE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	4 Hs	2 Hs	3 Hs	11 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2009	19/06/2009	14	170

IV - Fundamentación

El Curso de Bioquímica Clínica I, se enmarca en el ciclo profesional del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Bioquímica. Está dirigido al estudio de los fenómenos biológicos de la vida humana, a través de la aplicación de los métodos analíticos de laboratorio para contribuir al diagnóstico, pronóstico, control de tratamiento, prevención e investigación de diferentes patologías.

El Curso comprende la fisiopatología y el laboratorio relacionados a los diferentes sistemas del organismo: Digestivo, Cardiovascular, Renal, Respiratorio, Nervioso y Óseo. Además se han incluido los conceptos básicos en los que un laboratorio de Análisis Clínicos debe construir su base a la calidad total, que le permitirán verificar y asegurar la calidad del servicio.

En los últimos años, la Bioquímica Clínica ha experimentado avances importantes, no sólo como consecuencia del advenimiento de nueva tecnología, sino también de la profundización en el conocimiento de los aspectos clínicos, bioquímicos y moleculares de las enfermedades. Por ello, es necesario que la capacitación impartida a través de las actividades docentes de grado, esté orientada a una formación integral y con alto nivel científico-técnico del futuro profesional, para su desempeño con idoneidad en el Laboratorio de Análisis Clínicos.

Dado al progreso permanente del conocimiento, la Cátedra de Bioquímica Clínica tiene como metas académicas y profesionales, actualizar, capacitar y perfeccionar a los docentes y egresados en las distintas áreas que abarca el laboratorio clínico, mediante las actividades de postgrado e investigación básica y aplicada.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General

El contenido del Curso de Bioquímica Clínica I tiene como objetivo estudiar el fundamento, la realización e interpretación de las técnicas y procedimientos a utilizar en el Laboratorio Clínico, e integrar con el conocimiento fisiopatológico de diferentes enfermedades.

Objetivos Específicos

1- Impartir los conocimientos básicos sobre la fisiopatología de las enfermedades.
2- Capacitar al alumno para seleccionar métodos, interpretar y evaluar los resultados en un contexto clínico.
3- Desarrollar habilidades para la utilización de equipamiento manual y automatizado en análisis clínicos.
4- Abordar los conceptos de organización y control de calidad en el Laboratorio Clínico.
5- Formar un Profesional Bioquímico que en base a los conocimientos adquiridos pueda ejercer sus actividades en el ámbito oficial, privado o de investigación.
6- Desempeñar la Profesión y actuar en los equipos de salud, contribuyendo al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del hombre como a la prevención de la salud.

VI - Contenidos

Tema 1
Control de Calidad: Requisitos de calidad de los ensayos. Repetibilidad. Reproducibilidad. Límites de detección. Linealidad, otros. Criterios de selección de métodos. Error total, errores aleatorios, específicos y constantes. Valores de referencia. Trazabilidad de las mediciones. Control de calidad interno. Control intra-ensayos: Perfil de precisión. Control entre-ensayos: Cartas de control. Reglas de aceptación o rechazo. Control de calidad externo: Diseño básico de un programa externo. Aseguramiento de la calidad. Control preanalítico, analítico y postanalítico. Variabilidad biológica. Evaluación diagnóstica: valores de corte. Valor predictivo, otros. Normas de Bioseguridad. Automatización en el Laboratorio Clínico.

Tema 2
Marcadores Tumorales. Neoplasia. Generalidades. Características clínicas de los tumores. Marcadores Oncológicos. Antígenos de diferenciación. Antígenos tumor-específicos. Misceláneos. Características. Métodos de estudio. Utilidad diagnóstica, pronóstico y seguimiento de la enfermedad neoplásica.

Tema 3
Fisiopatología gastrointestinal y pancreática. Funcionalidad gastrointestinal y páncreas. Fisiopatología de la enfermedad péptica. Gastritis y duodenitis. Úlcera gástrica y duodenal. Factor infeccioso. Hemorragias digestivas. Alteraciones bioquímicas.
Digestión y absorción de nutrientes. Síndrome de malabsorción. Clasificación. Enfermedad celíaca. Intolerancia a la lactosa, otras. El laboratorio en el diagnóstico de trastornos de la función intestinal. Diarreas. Esteatorreas. Examen de heces: físico, químico y microscópico. Sangre oculta. Infecciones intestinales. Enfermedades inflamatorias del colon: Enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, diverticulosis. Tumores gastrointestinales. Marcadores tumorales. Páncreas exocrino: Regulación de la secreción pancreática. Enfermedades pancreáticas. Clasificación. Exploración selectiva de trastornos pancreáticos. Pancreatitis aguda y crónica. Abdomen agudo. Diagnóstico de Laboratorio. Carcinoma pancreático. Marcador sérico.

Tema 4
Evaluación de la función hepática y de las Vías Biliares. Anatomía funcional y metabólica del hígado. Hepatopatías agudas y crónicas. Fisiopatología de la insuficiencia hepática. Pruebas bioquímicas de la función hepática. Aclaración de sustancias exógenas. Enzimas séricas: Clasificación y utilidad diagnóstica. Colestasis. Ictericias: Clasificación. Diagnóstico de laboratorio. Hepatitis: infecciosas, tóxicas y crónica. Diagnóstico bioquímico. Cirrosis hepática. Carcinoma hepatocelular. Patología de las vías biliares: Fisiopatología de la litiasis biliar. Cáncer de vías biliares. Estudios de laboratorio en la

alteración de las vías biliares.

Tema 5
Aparato Cardiovascular: Arterioesclerosis y ateroesclerosis: Factores etiológicos y patogenia. Lipoproteínas aterogénicas. Fisiopatología de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica. Angina de pecho e infarto de miocardio. Modificaciones humorales. Valoración funcional de la actividad enzimática sérica en el infarto: Marcadores bioquímicos. Hipertensión arterial.

Tema 6
Medio Interno. Equilibrio Hidroelectrolítico. Agua corporal y electrolitos. Homeostasis y alteraciones del sodio, potasio, cloruro. Métodos de análisis e interpretación de resultados.
Equilibrio Ácido-base. Mecanismos amortiguadores de la sangre y regulación renal. Evaluación de las alteraciones del equilibrio acido-base: Acidosis y alcalosis metabólica. Acidosis y alcalosis respiratoria. Alteraciones mixtas. Mecanismos compensatorios. Patologías asociadas. Participación del anión restante (GAP) en los desórdenes ácido-base. Métodos de laboratorio aplicados al estudio del equilibrio ácido-base. Uso de Nomogramas en la clínica. Interpretación de casos clínicos.

Tema 7
Metabolismo mineral y óseo. Metabolismo fosfocálcico-magnésico. Consideraciones fisiopatológicas. Calcio, fósforo y magnesio en el laboratorio clínico. Hormonas reguladoras del Calcio. Fisiopatología de la remodelación ósea. Marcadores bioquímicos de formación y resorción ósea. Utilidad clínica. Patologías: osteoporosis, raquitismo, enfermedad de Paget y otras.

Tema 8
Exploración de la función renal. Compuestos nitrogenados no proteicos: urea, creatinina y ácido úrico. Consideraciones fisiopatológicas. Pruebas funcionales renales: pruebas de dilución y concentración. Prueba de depuración o clearence de creatinina. Pruebas de función tubular. Fundamento y aplicación clínica. Análisis de Orina: Constituyentes normales y patológicos. Examen macroscópico, físico y químico. Examen microscópico: sedimento urinario. Técnicas de valoración cuali- y cuantitativas e interpretación clínica. Urocultivo. Proteinurias. Fisiopatología. Papel de la proteinuria en la progresión de la lesión renal. Hematurias. Cálculos urinarios: factores litogénicos. Métodos de análisis.

Tema 9
Fisiopatología renal. Alteraciones glomerulares y túbulo-intersticiales. Fundamentos fisiopatológicos y parámetros bioquímicos: Síndrome nefrótico y nefrítico. Infecciones urinarias altas y bajas. Pielonefritis, Cistitis, Prostatitis. Litiasis renal. Insuficiencia renal aguda y crónica. Cáncer Renal. Terapia de reemplazo renal: Transplante. Diálisis. Controles de laboratorio.

Tema 10
Disproteinemias. Estudio bioquímico de proteínas. Métodos cuali- y cuantitativos utilizados en el Laboratorio Clínico. Variaciones fisiológicas y patológicas de las proteínas plasmáticas. Interpretación de diagramas electroforéticos de interés diagnóstico. Proteínas frente a la actividad inflamatoria inespecífica. Enfermedades autoinmunes, hepatobiliares y renales. Microproteínas. Gammopatías monoclonales. Crioglobulinas: Detección. Interferencias que provocan en las pruebas de laboratorio.

Tema 11
Líquido Cefalorraquídeo (LCR) y otros líquidos corporales. Fisiopatología del sistema nervioso central. Coma. Accidentes cerebrovasculares. Síndrome meníngeo infeccioso y hemorrágico. Estudio bioquímico del LCR: Obtención. Examen físico. Examen químico. Alteraciones del LCR en meningitis bacterianas, víricas y micóticas. Parasitosis encefálica.
Otros líquidos corporales. Circulación del fluido extravascular. Edemas. Clasificación. Fisiopatogenia. Exudados y trasudados. Mecanismo de formación. Examen físico, químico, microscópico.

Tema 12
Enfermedades del tejido conjuntivo. Artritis Reumatoide. Lupus eritematoso sistémico (LES). Síndrome de Sjögren. Síndrome antifosfolípido. Esclerosis sistémica. Poliarteritis nodosa. Enfermedad mixta del tejido conjuntivo. Trastornos por depósitos de cristales. Manifestaciones clínicas. Diagnóstico de laboratorio.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Introducir al alumno en los procedimientos básicos del Laboratorio de Análisis Clínicos, para que adquiera destreza y habilidad en el manejo de técnicas e instrumental, con una adecuada fundamentación teórica.

Trabajo Práctico N º 1: Toma de muestra. Bioseguridad (Lab).
Trabajo Práctico N º 2: Control de Calidad (aula).
Trabajo Práctico N º 3: Análisis de Orina. Sedimento urinario. Interpretación (Lab).
Trabajo Práctico N º 4: Valoración de la Función Renal (Lab).
*Seminario
Trabajo Práctico N º 5: Medio Interno. Equilibrio Acido-Base – Problemas de aplicación.
Trabajo Práctico N º 6: Evaluación del Metabolismo óseo: Ca, P y Mg (Lab).
*Seminario
Trabajo Práctico N º 7: Determinación de proteínas totales. Electroforesis (Lab).
Trabajo Práctico N º 8: Enzimología clínica: perfil hepático, pancreático y cardíaco (Lab).
*Seminario
Trabajo Práctico N º 9: Serología. Reumatología (Lab).
Trabajo Práctico N º 10: Líquido cefalorraquídeo y otros líquidos de punción (Lab).
*Seminario

* Seminarios de Integración, Actualización y Discusión de casos clínicos: Exposición de los alumnos sobre el tema del programa analítico y TP correspondiente.

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO INTERNO DE LA CATEDRA

1- Son alumnos regulares aquellos que están en condiciones de incorporarse según lo establece la ordenanza CS 13/03 en sus artículos: 23, 24 y 25.

La Metodología de trabajo incluye:
- Clases Teóricas: Exposición
- Clases Teórico-Prácticas: Explicación de Trabajos Prácticos
- Trabajos Prácticos: de laboratorio y resolución de problemas
- Seminarios de discusión de trabajos científicos y evaluación de casos clínicos
- Evaluaciones Parciales
- Examen Final

2- CONDICIONES PARA LA REGULARIDAD

El alumno podrá regularizar el Curso de acuerdo al siguiente reglamento:

a) Normas de Bioseguridad en el Laboratorio de Análisis Clínicos:

Es obligatorio para realizar los trabajos prácticos que el alumno cumpla con los requisitos necesarios en este tipo de prácticas: asistir con la vestimenta adecuada (guardapolvo), proveerse de los elementos de protección que correspondan a la experiencia a realizar (guantes, barbijos, etc), conocer y respetar los puntos más importantes del reglamento de Bioseguridad que el Docente explica al comenzar la Asignatura.

- El alumno firmará un consentimiento informado. El Docente responsable del primer TP, dará a conocer las características de los TP del Curso de Bioquímica Clínica I.
“El alumno mediante su firma en un Acta dejará constancia que: 1) ha recibido la información necesaria sobre las medidas de seguridad de trabajo en el laboratorio y 2) que su participación es voluntaria cuando se requiera la toma de muestra de sangre venosa periférica. Este acto será realizado por el Responsable del Trabajo Práctico (Profesional Bioquímico) o por alumnos bajo la supervisión de dicho Responsable. La muestra será utilizada sólo con fines de práctica de extracción o determinación

de algún analito en el momento, y luego se procederá a su destrucción".

b) Aprobación de los TP y seminarios:

- El plan de trabajos prácticos consiste de diez TP de laboratorio y/o áulica, y de seminarios.
- El alumno deberá ingresar al TP con puntualidad (tolerancia 10 minutos).
- El alumno será evaluado por el docente responsable del TP para verificar sus conocimientos en forma oral o escrita, antes, durante o al finalizar el trabajo sobre el contenido de cada TP (según guía Teórico-Práctica elaborada por Docentes de la Asignatura). De no resultar satisfactoria será considerado No Aprobado a dicho práctico.
- El alumno deberá aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Para tener derecho a la recuperación de los mismos, deberá asistir y aprobar de primera instancia el 80%. El alumno podrá recuperar los cuestionarios de la tanda correspondiente antes de rendir el parcial respectivo.
- El alumno deberá aprobar el primer parcial para rendir el segundo parcial.

c) Evaluaciones Parciales

Modalidad: Escrita, individual, contenido teórico y práctico, con preguntas de opción múltiple y a desarrollar.
- El alumno regular deberá rendir 4 (cuatro) exámenes parciales, para los cuales tendrá una recuperación por parcial y sólo 2 (dos) para uno de ellos (Res. CS N° 13/03). Estas evaluaciones podrán ser escritas u orales.
- El alumno que trabaja y la alumna madre de hijo menor de 6 años, tendrán derecho a una recuperación más de evaluaciones parciales sobre el total establecido, si tiene aprobado el 50% de los mismos. La constancia de trabajo se deberá presentar al inicio del cuatrimestre debidamente legalizados por las autoridades universitarias pertinentes (Res. Nº 371/85 F).
- Para regularizar el Curso de Bioquímica Clínica I, no se considerarán los certificados médicos presentados por el alumno.

EXAMEN FINAL
El alumno deberá aprobar un examen final teórico integral en base al Programa Analítico y/o de Examen. Modalidad: Oral o escrita.

INFORMACION SOBRE EL CURSO
Los temas sobre los que versará cada trabajo práctico, bibliografía, así como toda información y citación, fecha de trabajos prácticos o evaluaciones parciales o cualquier otra información que fuera necesaria se dará por medio del avisador de la cátedra.

CONSULTA
El personal docente de la cátedra establecerá sesiones de consulta en horarios fijos que se han establecido al inicio del cuatrimestre en el avisador de la cátedra.

IX - Bibliografía Básica

[1] - AS. Fauci, E. Braunwald, DL. Kasper, SL. Hauser, DL. Longo, JL. Jameson. Harrison Principios de Medicina Interna. Ed. Mc Graw Hill (México), 2008.
[2] - Henry JB. El laboratorio en el diagnóstico Clínico. Ed. Marbán, 2005. Última edición.
[3] - Fernández Espina C. y Mazziotta D. Gestión de la Calidad en el Laboratorio Clínico. Ed. Médica Panamericana, 2005.
[4] - Burtis C, Astwood E. Tietz Texbook of Clinical Chemistry. WB. Saunders Company, 1999.
[5] - Balcells A. La clínica y el laboratorio. Ed. Masson, 2004.
[6] - Althof-Kindler-Heintz. El sedimento urinario. Ed. Panamericana, 2003.
[7] - Angel y Angel. Interpretación Clínica del Laboratorio. Ed. Médica Panamericana, 2000.
[8] - Avendaño L, Avendaño H. Nefrología Clínica. Ed. Barcelona Médica Panamericana, 1997.
[9] - Henry JB. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. Ed. WB. Saunders Company, 1996.
[10] - Kaplan LA, Pesce AJ. Clinical Chemistry. Theory, analysis and correlation. Ed. Mosby, 1996.
[11] - Smith LLH, Their SO. Fisiología. Principios básicos de la enfermedad. Ed. Médica Panamericana, 1998.

[12] - Tietz N. W. Guía Clínica de Pruebas de Laboratorio. Ed Panamericana, 1994.
[13] - Best-Taylor. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. Ed. Médica Panamericana (última edición).
[14] - Guía de Trabajos Prácticos de Bioquímica Clínica I. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL. Edición 2009.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Bibliografía obtenida por Internet
[2] Artículos de Revistas Científicas
[3] Revistas Científicas recomendadas (on line): Analytical Biochemistry; Clin Chim Acta. En The Free Medical Journals Site (http://www.freemedicaljournals.com/); Clinical Chemistry.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivo General
El contenido del Curso de Bioquímica Clínica I tiene como objetivo estudiar el fundamento, la realización e interpretación de las técnicas y procedimientos a utilizar en el Laboratorio Clínico, e integrar con el conocimiento fisiopatológico de diferentes enfermedades.

Objetivos Específicos
1- Impartir los conocimientos básicos sobre la fisiopatología de las enfermedades.
2- Capacitar al alumno para seleccionar métodos, interpretar y evaluar los resultados en un contexto clínico.
3- Desarrollar habilidades para la utilización de equipamiento manual y automatizado en análisis clínicos.
4- Abordar los conceptos de organización y control de calidad en el Laboratorio Clínico.
5- Formar un Profesional Bioquímico que en base a los conocimientos adquiridos pueda ejercer sus actividades en el ámbito oficial, privado o de investigación.
6- Desempeñar la Profesión y actuar en los equipos de salud, contribuyendo al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del hombre como a la prevención de la salud.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Control de Calidad en el laboratorio Clínico.
Tema 2: Marcadores tumorales.
Tema 3: Fisiopatología gastrointestinal y pancreática.
Tema 4: Evaluación de la función hepática y de las Vías Biliares.
Tema 5: Aparato Cardiovascular.
Tema 6: Medio Interno. Equilibrios Hidroelectrolítico y Ácido Base.
Tema 7: Metabolismo Mineral y Óseo.
Tema 8: Exploración de la Función Renal.
Tema 9: Fisiopatología Renal.
Tema 10: Disproteinemias.
Tema 11: Líquido Cefalorraquídeo y otros Líquidos Corporales.
Tema 12: Enfermedades del Tejido Conjuntivo.

BOLILLAS EXAMEN FINAL

Bolilla 1: Temas 1 - 7
Bolilla 2: Temas 2 - 8
Bolilla 3: Temas 3 - 9
Bolilla 4: Temas 4 - 10
Bolilla 5: Temas 5 - 11
Bolilla 6: Temas 6 - 12

XIII - Imprevistos

XIV - Otros