

**Asignatura:** Bioquímica Clínica I

**Carrera:** Bioquímica

**Ciclo lectivo:** 2018

**Docentes:** Docente Coordinador: Bioq. Juan Antonio Verna; Jefe de Trabajos Prácticos: Bioq. Martín Zubieta

**Carga horaria semanal:** 8 horas semanales.

### **Fundamentación**

La asignatura Bioquímica Clínica I corresponde al quinto año de la carrera de Bioquímica. Al ser una de las primeras materias de laboratorio clínico, el enfoque se realiza intentando familiarizar al alumno con los aspectos básicos del laboratorio clínico moderno, utilizando y articulando los conocimientos de asignaturas como Técnicas Instrumentales II, Fisiología; ambas asignaturas de cuarto año, con Fisiopatología (asignatura de quinto año) de forma que los alumnos puedan acreditar conocimientos que les permitan abordar en sexto año las asignaturas Bioquímica Clínica II y Medio Interno y Laboratorio de Urgencias.

### **Objetivos:**

Que los/las estudiantes:

- Conozcan las fuentes de error más frecuentes en el laboratorio químico clínico.
- Interpreten las directrices de control de calidad, de forma que sean capaces de garantizar la obtención y emisión de resultados confiables.
- Comprendan los fundamentos de los métodos utilizados.
- Desarrollen la capacidad de correlacionar los resultados obtenidos con la situación clínica de los pacientes.
- Conozcan el lenguaje del equipo de salud, para poder integrarse y comunicarse fluidamente, requiriendo información y reportando resultados.
- Interpreten literatura científica referente a la especialidad.

### **Contenidos mínimos:**

Variabilidad biológica, estadística. Errores. Inferencia estadística. Intervalo de referencia. Sensibilidad y especificidad diagnósticas. Análisis fisicoquímico y microscópico de orina. Enzimología clínica: enzimas e isoenzimas en el diagnóstico. Marcadores bioquímicos de daño tisular. Técnicas analíticas y correlación fisiopatológica de biomoléculas en sangre y orina: proteínas, hidratos de carbono, lípidos y lipoproteínas. Marcadores tumorales. Diagnóstico molecular, principios y técnicas. El laboratorio de diagnóstico molecular, características diferenciales.

### **Contenidos temáticos o unidades:**

Unidad Temática 1- Flujo de Trabajo en el Laboratorio Clínico.

Introducción a las fases del laboratorio clínico: fase pre-analítica, fase analítica, fase post analítica. Errores asociados. Fase pre-analítica: asesoramiento al paciente, ingreso del paciente al laboratorio, información exigible. Toma de muestras de sangre y orina: factores que afectan la toma de muestras. Transporte y conservación de las muestras hasta su ingreso a la fase analítica. Centrifugación.

Unidad Temática 2-Estadística en Química Clínica-Control de Calidad

Fundamentos estadísticos. Media, Desvío Estándar, Coeficiente de Variación. Errores sistemáticos y aleatorios. Error total. Nociones de Control de calidad. Gráficos de Levey-Jennings. Desplazamientos. Reglas de Westgard. Variabilidad Biológica.

### Unidad Temática 3-Intervalos de Referencia.

Definición de intervalos de referencia. Dependencia con el género, la edad, la raza y la metodología empleada. Concepto de Tolerancia. Valores de pánico. Establecimiento de intervalos de referencia. Verificación de intervalos de referencia. Transferencia de intervalos de referencia. Sensibilidad. Especificidad.

### Unidad Temática 4-Análisis Físicoquímico y Microscópico de la Orina.

Elementos formes constituyentes de la orina: Leucocitos, Hematíes, Células Epiteliales, Cilindros, Cristales, Bacterias, Hongos, Células germinales, otros elementos. Valor diagnóstico de los distintos elementos. Condiciones pre-analíticas. Microhematuria y dismorfiaeritrocitaria. Tiras reactivas: Fundamentos, falsos positivos y falsos negativos. Recuento de Addis.

### Unidad Temática 5-Evaluación de las funciones hepática y pancreática

Función hepática: Alaninaaminotransferasa. Albúmina. Fosfatasa alcalina. Isoenzimas. Amoníaco. Aspartatoaminotransferasa. Acidos Biliares. Bilirrubina y fracciones. Gamma-glutamyltransferasa. 5' Nucleotidasa. Proteínas séricas totales.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación fisiopatológica de las principales patologías hepáticas.

Función Pancreática: Amilasa. Isoenzimas de la amilasa. Lipasa.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

### Unidad Temática 6-Evaluación de la función renal

Creatinina. Métodos de dosaje trazables a espectrometría de masas. Funcionalidad Renal. Ecuaciones de predicción. Consensos Vigentes. Urea. Acido úrico. Proteínas en orina. Albuminuria.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica de las principales patologías renales.

### Unidad Temática 7-Evaluación de la función cardíaca y muscular

Aldolasa. Creatina quinasa. Isoenzimas de la creatina quinasa. Lactato deshidrogenasa. Isoenzimas de lactato deshidrogenasa. Troponinas.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

### Unidad Temática 8-Estudio de las proteínas séricas

Proteínas constituyentes del suero. Proteinograma. Fracciones: albúmina, alfa 1 globulinas, alfa 2 globulinas, beta 1 globulinas, beta 2 globulinas, gammaglobulinas. Inmunoglobulinas A, G, E y M. Proteína C Reactiva. C3 y C4. Transferrina. Nefelometría y Turbidimetría: Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

### Unidad Temática 9-Estudio de los hidratos de carbono

Glucosa: glucemia basal, glucemia post-prandial, prueba de sobrecarga oral a la glucosa. Glucemia alterada en ayunas. Introducción al estudio de la Diabetes: definición, clasificación, diagnóstico.

Hemoglobina Glicosilada. Fructosamina.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

### Unidad Temática 10-Estudio de los lípidos y las lipoproteínas

Colesterol Total. Colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad. Colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad. Otras fracciones de colesterol. Ecuación de Friedewald, limitaciones. Índices de riesgo. Triglicéridos. Lípidos Totales. Introducción al estudio de las dislipemias y condiciones asociadas. Factores de riesgo. Síndrome Metabólico. Obesidad. Enfermedad Cardiovascular. Apolipoproteína A y Apolipoproteína B. Lipoproteína A. Lipidograma.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida.

#### Unidad Temática 11-Marcadores Tumorales

Antígeno protáctico específico. Antigenocarcinoembrionario (CEA). Ca 19-9. Ca 125. Ca 15-3.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

#### Unidad Temática 12-Electrolitos

Sodio, Potasio, Cloruro: evaluación en sangre y orina. Calcio, Magnesio y Fósforo: evaluación en sangre y orina.

Condiciones pre-analíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

#### Unidad Temática 13-Diagnóstico Molecular

Conceptos de PCR. Sistemas de detección. PCR en tiempo real. Diagnóstico molecular de organismos de difícil cultivo. Diagnóstico en infecciones sistémicas y sistema nervioso central. Recolección, transporte y almacenamiento de muestras.

#### Unidad Temática 14-Líquidos de Punción

Líquidos de Punción: Generalidades. Líquido Cefaloraquídeo. Líquido Pleural. Líquido Articular. Líquido Pericárdico. Correlaciones fisiopatológicas.

#### **Bibliografía:**

Bibliografía Obligatoria:

\*Mundt L. A. y Shanahan K. (2011) Graff. Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

\*Henry J.B. (2005). El Laboratorio en el diagnóstico clínico Todd-Sanford. Edición 20ª. Editorial Marbán.

\* Gómez Gutiérrez A. y Casas Gómez M. C. (2014). Angel I. Interpretación Clínica del Laboratorio. 8ª edición. Editorial Médica Panamericana.

Bibliografía de Consulta:

\* Althof, Kindler, Heintz . (2003). El sedimento Urinario. Atlas. Técnicas de Estudio. Valoración.. 6ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

\* Ruiz Reyes G., Ruiz Arguelles A. (2010). Fundamentos de Interpretación Clínica del Laboratorio. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

#### **Propuesta Pedagógico-Didáctica:**

\*Clases Teóricas: Las clases teóricas permitirán la aproximación del alumno al marco teórico formal de cada unidad temática. La idea es poder generar un intercambio fluido entre el docente y el alumno.

\*Seminarios: Los seminarios constarán de dos partes: una primera parte será dedicada a la resolución de problemas y/o casos clínicos. La segunda parte estará destinada a la discusión de una publicación científica relacionada al tema en desarrollo. Con esta mecánica se busca

introducir al alumno en la lectura de bibliografía científica, a la vez que se fijan los conceptos discutidos en las clases teóricas y en los problemas de los seminarios.

Actividades extra-áulicas:

Trabajos Prácticos: Se llevarán a cabo trabajos prácticos relacionados a los temas discutidos en las clases teóricas y en los seminarios.

**Régimen de aprobación:**

La modalidad de cursada es presencial debiendo el estudiante obtener un 75% de asistencia a las clases.

En concordancia con el Reglamento Académico de la Universidad Nacional Arturo Jauretche Res. 43/14 art. 38 la acreditación de la asignatura se llevará a cabo mediante los siguientes mecanismos:

Promoción sin examen final: se requiere que el alumno apruebe dos exámenes parciales con una nota no inferior a seis (6) teniendo un promedio mayor o igual a siete (7) puntos entre ambas notas. Estas evaluaciones serán de carácter teórico-práctico y constarán de dos fechas: una fecha original y un recuperatorio.

Acreditación mediante examen final: los alumnos que tengan promedio inferior a siete (7) y al menos cuatro (4) puntos en los exámenes parciales, deberán acreditar la asignatura mediante un examen final regular. Los alumnos luego de cursar la materia tendrán aprobados los trabajos prácticos y seminarios, y estarán habilitados para rendir el examen final. La acreditación de la asignatura requiere la aprobación en primera instancia de un examen escrito y posteriormente un examen oral, con una calificación que deberá no ser menor a cuatro (4) puntos.