

Programa regular de asignatura

- **Denominación de la Asignatura: Bioquímica Clínica I (S4023)**
- **Carrera/s a la/s cual/es pertenece: Bioquímica**
- **Plan de estudios: 2011/2015**
- **Ciclo lectivo: 2022**
- **Docente/s: Bioq. Juan Antonio Verna (Coordinador, Docente Adjunto SD); Bioq. Martín Zubieta (Jefe de Trabajos Prácticos DS)**
- **Régimen de dictado y carga horaria semanal: cuatrimestral; 8 horas semanales**
- **Modalidad de cursada: integrada. 58% presencial y 42% a distancia (con soporte virtual sincrónico y asincrónico).**

Fundamentación:

La Carrera de Bioquímica pertenece al Instituto de Ciencias de la Salud y contempla tres orientaciones posibles: Infectología, Endocrinología y Química e Inmunología Clínicas.

Desde su creación, están vigentes dos planes de estudios: el plan 2011 y el plan 2015.

La asignatura Bioquímica Clínica I corresponde al quinto año de la carrera de Bioquímica. Al ser una de las primeras materias estrechamente relacionadas con el laboratorio clínico, el enfoque se realiza intentando familiarizar al alumno con los aspectos básicos del laboratorio clínico moderno. Con esta finalidad utiliza y articula los conocimientos de asignaturas como Técnicas Instrumentales II y Fisiología (ambas asignaturas de cuarto año) con los saberes incorporados en 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 del laboratorio 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 por unidades:

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

Introducción a las fases del laboratorio clínico: fase preanalítica, fase analítica, fase post analítica. Errores asociados. Fase preanalítica: 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 fisicoquímico 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 preanalíticas. Microhematuria y dismorfia eritrocitaria. Tiras reactivas: Fundamentos, falsos positivos y falsos negativos. Recuento de Addis. Correlaciones fisiopatológicas.

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

Función hepática: Alanina aminotransferasa. Albúmina. Fosfatasa alcalina. Isoenzimas. Amoníaco. Aspartato aminotransferasa. Ácidos Biliares. Bilirrubina y fracciones. Gamma-glutamil transferasa. 5' Nucleotidasa. Proteínas séricas totales. Condiciones preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlaciones fisiopatológicas de las principales patologías hepáticas.

Función Pancreática: Amilasa. Isoenzimas de la amilasa. Lipasa. Condiciones preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlaciones fisiopatológicas.

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. Ácido úrico. Proteínas en la orina. Albuminuria. Condiciones preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica de las principales patologías renales.

Unidad Temática 7-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 preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlaciones fisiopatológicas.

Unidad Temática 8-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 preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlación Fisiopatológica.

Unidad Temática 9-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 preanalíticas. Fundamentos de medida.

Unidad Temática 10-Evaluación de la función cardíaca y muscular.

Aldolasa. Creatina quinasa. Isoenzimas de la creatina quinasa. Lactato deshidrogenasa. Isoenzimas de lactato deshidrogenasa. Troponinas. Condiciones preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlaciones fisiopatológicas.

Unidad Temática 11-Electrolitos.

Sodio, Potasio, Cloruro: evaluación en sangre y orina. Calcio, Magnesio y fósforo: evaluación en sangre y orina. Condiciones preanalíticas. Fundamentos de medida. Correlaciones fisiopatológicas.

Unidad Temática 12-Introducción al diagnóstico molecular.

Concepto 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 13-Líquidos de punción.

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

Bibliografía general:

*Mundt L. A. y Shanahan K. Graff. Análisis de Orina y de los Líquidos Corporales. 2º Edición. Editorial Médica Panamericana; 2011.

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

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

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

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

Propuesta Pedagógico-Didáctica:

La asignatura tiene una carga horaria semanal de 8 horas que se divide en dos encuentros de 4 horas cada uno. Los encuentros se clasifican en:

Clases teóricas (virtuales): diseñadas para facilitar 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 abordando principalmente los aspectos teóricos de mayor complejidad de la asignatura. Las clases teóricas están disponibles en el Campus Virtual UNAJ con anterioridad a cada encuentro.

Seminarios de discusión y resolución de problemas (virtuales y presenciales): Los seminarios constan 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 específica de la asignatura, a la vez que se fijan los conceptos discutidos en las clases teóricas y en los problemas de los seminarios. Los problemas que se discutirán en cada clase están disponibles en el Campus Virtual UNAJ con anterioridad a cada encuentro.

Trabajos prácticos (presenciales): Actualmente, se llevan a cabo 3 trabajos prácticos, correspondientes a las unidades temáticas 1, 4 y 8. Cada una de las guías de trabajos prácticos están disponibles en el Campus Virtual UNAJ con anterioridad a cada uno de los encuentros. Al final de cada trabajo práctico, se exige la entrega del informe correspondiente.

Complementariamente, se desarrollan por medio del Campus Virtual actividades de **Resolución de cuestionarios entregables:** enfocados en la fijación de los aspectos principales de cada unidad temática (actividad asincrónica).

Finalmente, previo a las fechas de las evaluaciones parciales, se prevé la realización de clases de consulta que se podrán dictar tanto en modalidad presencial como virtual.

Régimen de aprobación:

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 asista al 75% de las clases y apruebe dos exámenes parciales escritos (en modalidad presencial) 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 de un examen final oral, con una calificación que deberá no ser menor a cuatro (4) puntos.

Las actividades evaluativas a distancia se aprueban respondiendo a los cuestionarios que los alumnos realizan en forma asincrónica para cada una de las unidades temáticas. Las unidades temáticas 10, 12 y 13 constan de problemas que se aprueban con una nota no menor a cuatro (4) puntos. Las unidades temáticas 1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 11 consisten en cuestionarios que se aprueban o desaprueban respondiendo a preguntas que garantizan que el alumno a efectuado la lectura de las publicaciones científicas relacionadas al tema abordado en cada unidad temática. Para cada alumno, cuestionario a cuestionario, hay una retroalimentación a través del campus con el objetivo de hacer las correcciones u observaciones pertinentes.