

San Miguel de Tucumán

**EXP – FBQF – ME - 3622 – 2025**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Secretaria Académica de esta Facultad, solicita la aprobación del programa teórico y práctico de la asignatura "ENDOCRINOLOGÍA Y QUÍMICA HEMÁTICA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Bioquímica;

**ATENTO:**

A que el tema fue tratado como Asunto Entrado; y

**CONSIDERANDO:**

Que luego de un exhaustivo análisis del presente tema, los señores consejeros presentes, por unanimidad, acordaron acceder a lo solicitado;

Por ello,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA**

(en Sesión Ordinaria de fecha 28/03/2025)

**RESUELVE :**

**Art.1°)-** Aprobar el programa teórico y práctico de la asignatura "ENDOCRINOLOGÍA Y QUÍMICA HEMÁTICA" correspondiente al 4° año del Plan de Estudios 2025 de la Carrera de Bioquímica, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

**Art.2°)-**Comuníquese. Cumplido archívese.

Firma electrónica por: Dra. María Eugenia Mónaco, Vicedecana - Dra. Carolina Serra Barcellona, Secretaria Académica - Sra. Nilda Leonor Ardiles, Directora General Administrativa a cargo de la Dirección General Académica

**Resolución N°: RES - FBQF - DGA - RES - 2237 / 2025**



# Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



## Programa de asignatura – Plan de estudios 2025

I. Identificación			
<b>Asignatura</b>	Endocrinología y Química Hemática		
<b>Instituto</b>	Instituto de Bioquímica Aplicada		
<b>Carrera</b>	Bioquímica		
<b>Carácter</b>	Obligatoria		
<b>Curso</b>	Cuarto		
<b>Cuatrimestre</b>	2° Cuatrimestre		
<b>Horas presenciales</b>	100	<b>Horas semanales</b>	7
<b>Asignaturas correlativas</b>	Asignaturas correlativas para cursar: Regular: Farmacología; Hematología. Aprobada: Fisiología y Fisiopatología.		
	Asignaturas correlativas para rendir examen final o promoción: Regular: Hematología. Aprobadas: Inmunología; Farmacología.		

II. Descripción de la asignatura
La asignatura Endocrinología y Química Hemática es de fundamental importancia en la formación de los alumnos que cursan el ciclo profesional de la carrera de bioquímica, por cuanto la temática que le incumbe comprende patologías metabólicas y desórdenes del sistema endocrínico, que constituyen áreas especializadas del conocimiento bioquímico-clínico, los cuales son abordados interdisciplinariamente por el equipo de salud. Esta materia brinda las herramientas teórico-prácticas y metodológicas necesarias para contribuir desde el laboratorio bioquímico al diagnóstico, pronóstico, monitoreo de la terapia y prevención de enfermedades metabólicas y endocrínicas en coordinación con los equipos médicos.

III. Resultados de Aprendizaje
RA1: Describir los diferentes métodos de determinación y pruebas funcionales para la valoración de marcadores bioquímicos químicos y hormonales utilizados en el diagnóstico de enfermedades metabólicas y endocrínicas.
RA2: Demostrar habilidad en el manejo del instrumental de laboratorio y de las diferentes tecnologías utilizadas en las áreas bioquímicas de Química Hemática y Endocrinología (manuales, semi-automatizadas y automatizadas de última generación), y en técnicas de inmunoanálisis con uso de diferentes marcas (radioisotópicas, fluorescentes, enzimáticas, quimioluminiscentes, electroquimioluminiscentes), según sensibilidad y especificidad analítica con fines diagnósticos.
RA3: Implementar protocolos de control de calidad interno y externo en los ensayos analíticos para la obtención de resultados bioquímicos confiables.
RA4: Desarrollar criterios para la selección de pruebas y algoritmos diagnósticos específicos, aplicados a la resolución, seguimiento y pronóstico de patologías endocrínicas y metabólicas.
RA5: Integrar los conceptos fisiopatológicos aprendidos con la semiología del paciente y las modificaciones de los parámetros bioquímicos.
RA6: Validar los resultados de laboratorio para la emisión de un informe adecuado.
RA7: Demostrar capacidad para realizar la búsqueda y exposición de trabajos científicos actualizados relacionados a la temática de la materia.
RA8: Desarrollar cualidades de colaboración, respeto, ética y responsabilidad, aspectos fundamentales en el desenvolvimiento eficaz dentro de equipos interdisciplinarios de salud.



#### IV. Contenidos mínimos

Endocrinología Clínica: Glándulas de secreción interna. Diagnóstico bioquímico de las patologías del eje Hipotálamo-Hipofisario. Corteza y Médula Suprarrenal. Tiroides y Paratiroides. Sistema Reproductor Femenino y Masculino. Embarazo normal y patológico. Diagnóstico de las causas de esterilidad masculina. Espermograma. Citología exfoliativa: citodiagnóstico hormonal. Algoritmos diagnósticos. Metodología y técnicas de inmunoanálisis para determinaciones hormonales. Marcadores oncológicos. Química Hemática: Diagnóstico diferencial de diabetes. Dislipemias y Dislipoproteinemias. Factores de riesgo aterogénico. Disproteinemias primarias y secundarias. Metodología diagnóstica. Control de calidad interno y externo en el laboratorio endocrinológico y de química hemática. Especificidad y sensibilidad analítica. Valores de referencia. Valores predictivos. Análisis de casos clínicos.

#### V. Programa de contenidos Teóricos

##### SECCIÓN QUÍMICA HEMÁTICA

##### UNIDAD TEMÁTICA 1: GLÚCIDOS

Glucemia. Consideraciones Generales. Métodos de Valoración. Valores de Referencia. Hiper e hipoglucemias. Diabetes. Clasificación. Insulinorresistencia. Índices. Prueba de tolerancia a la glucosa. Hemoglobina glicada. Fructosamina (Proteína total glicada). Insulina. HOMA. Péptido C. Interpretación semiológica.

##### UNIDAD TEMÁTICA 2: COMPUESTOS NITROGENADOS NO PROTEICOS

Urea en sangre. Consideraciones generales. Métodos para su valoración. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Creatina y creatinina sérica: Consideraciones generales. Métodos para su valoración. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Ácido úrico sérico: Consideraciones generales. Métodos para su valoración. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Bilirrubina: Consideraciones generales. Bilirrubina conjugada y no conjugada. Métodos para su valoración. Valores de Referencia. Ictericias. Interpretación semiológica.

##### UNIDAD TEMÁTICA 3: PROTEÍNAS PLASMÁTICAS

Generalidades. Clasificación. Distintos métodos para su determinación analítica. Limitaciones de cada método. Fraccionamiento proteico. Métodos. Electroforesis. Composición proteica de cada banda; características principales de las proteínas constituyentes. Métodos de Cuantificación. Crioglobulinas: definición, clasificación, cuantificación. Patologías asociadas. Disproteinemias: disproteinemias primarias y secundarias. Cuadros de fase aguda y crónica. Enfermedad Renal: pérdida proteicas selectivas y no selectivas. Hepatopatías. Malnutrición. Gammapatías monoclonales y policlonales. Interpretación semiológica.

##### UNIDAD TEMÁTICA 4: LÍPIDOS

Colesterol: Consideraciones generales. Metabolismo. Métodos para su valoración. Limitaciones de cada método. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Triglicéridos: Consideraciones generales. Metabolismo. Métodos para su valoración. Limitaciones de cada método. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Lipoproteínas: Consideraciones generales. Clasificación. Quilomicrones. VLDL. LDL y HDL colesterol. Otras lipoproteínas. Apolipoproteínas. Valoración de las lipoproteínas. Separación electroforética (lipidograma). Cuantificación de Colesterol-HDL, Colesterol-LDL. Valores deseables. Interpretación semiológica. Dislipoproteinemia primarias. Hiper e hipolipoproteinemias. Alipoproteinemias. Dislipoproteinemia secundarias: Obesidad. Diabetes. Enfermedad tiroidea. Desnutrición. Nefropatías. Efecto de los tratamientos estrogénicos y anticonceptivos. Dislipoproteinemias en hepatopatías: Colestasis, hepatitis, esteatosis, cirrosis, hepatopatías alcohólicas. Síndrome metabólico. Criterios de Definición. Resistencia Insulínica. Enfermedad cardiovascular. Sistemas afectados. Aterogénesis. Métodos de estudio epidemiológico y clínico de los factores de riesgo lipoproteico.

##### SECCIÓN ENDOCRINOLOGÍA

##### UNIDAD TEMÁTICA 5: SISTEMA HIPOTÁLAMO-HIPOFISARIO



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



Síndrome hipotalámico. Clínica. Diagnóstico bioquímico. Interpretación semiológica. Hipófisis: Disfunción de la glándula. Adenohipófisis: Tumores hipofisarios: somatotróficos, lactotróficos, mixtos somatolactotróficos o viceversa, corticotróficos, tirotróficos. Valoración de las hormonas hipofisarias. Inmunoensayos. Pruebas funcionales. Valores de referencia. Interpretación semiológica. Hormona de Crecimiento: Deficiencia de hormona de crecimiento. Manifestaciones clínicas. Estudios de laboratorio. Diagnóstico diferencial. Valores de Referencia. Interpretación semiológica. Prolactina: Regulación dopaminérgica. Efecto de estrógeno. Efecto de la hormona liberadora de tirotrófina (TRH). Efectos de la serotonina. Causas de hiperprolactinemia. Consecuencias. Evaluación de laboratorio. Interpretación semiológica. Corticotrofina: Producción excesiva de ACTH. Causas. Enfermedad de Cushing. Síndrome de Nelson. Secreción ectópica de ACTH. Laboratorio. Interpretación. Semiológica. Tirotrófina: Hormona liberadora de tirotrófina. Hipersecreción de TSH. Tumores hipofisarios secretorios de TSH. Resistencia hipofisaria de la hormona tiroidea. Gonadotrofinas: Exceso de gonadotrofinas en su secreción. Hipogonadismo primario. Tumores hipofisarios secretorios de gonadotrofina. Evaluación de laboratorio. Interpretación semiológica. Hipopituitarismo. Tumores. Procesos infiltrativos. Otras causas. Deficiencias hipofisarias monotróficas o aisladas. Clínica. Diagnóstico bioquímico. Interpretación semiológica. Neurohipófisis: Deficiencia de vasopresina. Diabetes Insípida. Síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética. Diagnóstico bioquímico.

### UNIDAD TEMÁTICA 6: TIROIDES

Enfermedades de la glándula tiroides. Hipertiroidismo. Diagnóstico diferencial. Enfermedad de Graves. Hipertiroidismo ficticio. Adenoma tóxico y bocio tóxico multinodular. Hipertiroidismo inducido por TSH. Tiroiditis subaguda (tiroiditis granulomatosa). Hipertiroidismo linfocitario. Estroma ovárico. Embarazo molar. Producción ectópica de hormona tiroidea. Evaluación por el laboratorio. Interpretación semiológica. Hipotiroidismo: Hipotiroidismo Primario. Tiroiditis de Hashimoto (tiroiditis linfocitaria crónica, tiroiditis autoinmune). Defectos biosintéticos hereditarios. Bociógenos. Deficiencia de yodo. Diagnóstico de laboratorio. Valoración de TSH, hormonas tiroideas, anticuerpos anti-tiroideos. Inmunoensayos. Pruebas funcionales: prueba de estimulación con TRH. Paratiroides: Disfunción de la glándula paratiroides. Hiperparatiroidismo. Clínica. Diagnóstico bioquímico. Hipoparatiroidismo.. Clínica. Diagnóstico bioquímico. Interpretación semiológica.

### UNIDAD TEMÁTICA 7: SUPRARRENALES

Médula Suprarrenal: Catecolaminas. Noradrenalina y adrenalina. Valoración bioquímica. Interpretación semiológica. Enfermedad de la médula adrenal: Feocromocitoma. Corteza Suprarrenal: Glucocorticoides: Determinación de los niveles de cortisol. Pruebas funcionales. Enfermedades de la Corteza Suprarrenal. Hipofunción adrenal. Insuficiencia Primaria de la Corteza Suprarrenal. Aguda. Crónica. Enfermedad de Addison. Diagnóstico bioquímico. Pruebas funcionales. Interpretación. Insuficiencia Suprarrenal secundaria. Diagnóstico bioquímico. Pruebas funcionales. Interpretación semiológica. Hiperplasia Suprarrenal Congénita. Hiperfunción de la Corteza Suprarrenal. Etiología. Síndrome de Cushing: primario, secundario y ectópico. Diagnóstico de laboratorio. Prueba de supresión. Interpretación. Mineralocorticoides: Regulación de la secreción de aldosterona. Sistema renina - angiotensina. Determinación de laboratorio. Trastornos de la producción de aldosterona. Deficiencias de aldosterona. Hipoaldosteronismo. Hiperfunción mineralocorticoide: Hiperaldosteronismo primario. Síndrome de Coon. Hiperaldosteronismo secundario. Determinaciones bioquímicas. Interpretación semiológica. Hormonas sexuales producidas en la corteza suprarrenal: Andrógenos. Dehidroepiandrosterona (DHEA). Androstenediona. Testosterona. Valoración. Interpretación semiológica. Hiperandrogenismo: Síndrome adrenogenital. Receptores hormonales de andrógenos. Hiperplasia Suprarrenal Congénita: Deficiencias de la 17-alfa-hidroxilasa, 21- hidroxilasa, 11-beta-hidroxilasa.

### UNIDAD TEMÁTICA 8: GÓNADAS

Alteraciones del Eje Hipotálamo-Hipófisis-Ovario. Estados de deficiencia de GnRH. Anormalidades de las gonadotrofinas. Insuficiencia ovárica primaria. Anormalidades en el conducto de Müller. Trastornos androgénicos en las mujeres. Diagnóstico de amenorrea y de los estados anovulatorios. Evaluación de laboratorio. Dosaje de LH, FSH, Prolactina.



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



Estrógenos. Progesterona. Andrógenos en la mujer. Urocitograma. Valores de referencia. Pruebas funcionales. Interpretación semiológica. Alteraciones del Eje Hipotálamo - Hipófisis - Testicular: Hipogonadismo masculino. Hipogonadismo hipogonadotrófico. Insuficiencia testicular primaria. Trastornos del metabolismo de la testosterona y de la acción de los andrógenos. Síndromes hipergonadotróficos. Métodos de estudios de la función testicular. Interpretación semiológica. Gonadotrofinas hipofisarias. Testosterona plasmática. Testosterona Libre y Biodisponible. Pruebas funcionales. Estudio morfológico y bioquímico del plasma seminal. Interpretación semiológica.

### UNIDAD TEMÁTICA 9: CICLO GRAVÍDICO

Embarazo. Hormonas que rigen el mismo. Gonadotrofina coriónica. Formas moleculares. Acción. Hipo e hipergonadotrofinuria. Utilidad clínica: Diagnóstico del embarazo, Diagnóstico precoz del embarazo, Embarazo ectópico, Enfermedad trofoblástica y no trofoblástica, Gonadotrofina coriónica humana como Marcador tumoral. Valoración bioquímica. Métodos inmunológicos. Inmunoensayos. Biosíntesis de esteroides en la unidad madre - placenta - feto. Progesterona. Métodos de control del embarazo en el segundo trimestre. Patologías que modifican la normalidad de la gestación. Métodos de control del embarazo en el tercer trimestre. Valoración del estriol. Urocitograma en el embarazo normal y patológico. Perfil biofísico fetal.

Líquido Amniótico: Generalidades. Volumen. Composición química. Su importancia en el estudio de la madurez y vitalidad fetal.

## VI. Programa de Trabajos Prácticos

### A) PRÁCTICAS DE LABORATORIO

#### LABORATORIOS DE QUÍMICA HEMÁTICA

-TRABAJO PRÁCTICO 1: Glucemia. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). Insulina. HOMA. Hemoglobina glicosilada. Fructosamina. Valoración. Interpretación de los datos de laboratorio. Valores de referencia. Interpretación semiológica.

-TRABAJO PRÁCTICO 2: Urea sérica. Creatinina sérica. Uricemia. Bilirrubina total, conjugada y no conjugada. Valoración. Valores de referencia. Interpretación semiológica.

-TRABAJO PRÁCTICO 3: Proteínas séricas totales. Albúmina. Globulinas. Proteinograma: fraccionamiento proteico por electroforesis en cellogel o gel de agarosa. Valores de referencia. Interpretación de perfiles proteicos en las distintas patologías.

-TRABAJO PRÁCTICO 4: Proteínas individuales. Determinación cuantitativa. Componentes monoclonales. Identificación y cuantificación. Métodos analíticos. Interpretación clínico- patológica de resultados.

-TRABAJO PRÁCTICO 5: Lípidos: Colesterol total, Colesterol-HDL, Colesterol-LDL, Triglicéridos. Apolipoproteínas. Lpa. Valoración. Valores de referencia. Lipidograma. Utilidad Clínica. Interpretación clínico-patológica de los datos de laboratorio.

#### LABORATORIOS DE ENDOCRINOLOGÍA

TRABAJO PRÁCTICO 6: Determinación de Tirotrófina (TSH). Valoración por Inmunoensayo de 2da generación Radiométrico (IRMA) y de 3ra generación Quimioluminiscente (IQMA). Sensibilidad Analítica y Funcional.

TRABAJO PRÁCTICO 7: Determinación de Tiroxina Libre (T4L). Valoración por Inmunoensayos radioisotópicos (RIA) y quimioluminiscentes (QIA). Control de Calidad interno y externo en el inmunoensayo. Valores de referencia. Interpretación clínico-patológica de resultados.

TRABAJO PRÁCTICO 8: Corteza Suprarrenal. Cortisol sérico. CLU de 24 hs. CLU nocturno (23 h). Cortisol salival. Ritmo circadiano. Andrógenos suprarrenales. Pruebas funcionales. Médula suprarrenal. Determinación de Ácido Vainillín Mandélico (AVM) por el método de Pisano. Valores de referencia. Interpretación de casos clínicos.

TRABAJO PRÁCTICO 9: Gónadas. Determinaciones hormonales: LH, FSH, Estradiol, Progesterona. Prolactina, Testosterona Total (ToT), Testosterona Libre y Biodisponible. Valores de referencia. Interpretación de casos clínicos. Urocitograma. Coloración de Shorr. Reconocimiento celular. Estudio en el ciclo sexual femenino y en el embarazo. Informe. Interpretación normal y patológica. Espermograma: examen físico, examen microscópico en fresco, movilidad, vitalidad, concentración celular, morfología normal y patológica. Interpretación clínico-patológica.



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



TRABAJO PRÁCTICO 10: Determinación de Gonadotrofina Coriónica Humana (hCG). Métodos inmunológicos semicuantitativos y cuantitativos (Cromatográficos, IRMA e IQMA). Interpretación clínico-patológica compatible con el embarazo. Utilidad como marcador tumoral.

### B) TALLERES

-Procedimientos del laboratorio. Etapa pre-analítica: Obtención y tratamiento de las muestras. Etapa analítica: instrumentación y automatización. Etapa pos-analítica: validación de resultados, informes bioquímicos.

-Inmunoanálisis. Clasificación de inmunoensayos en cuanto a diseño y marca. Sistemas de separación. Fundamentación Bioquímica de los diferentes inmunoensayos. Ventajas y desventajas. Control de Calidad Interno y Externo.

-Análisis y discusión de casos clínicos modo taller, a fin de integrar conocimientos teórico-prácticos, al final de cada uno de los trabajos prácticos.

VII. Horas de trabajo por actividad formativa		
Actividad	Metodología	Horas
Clases Teóricas (modalidad Seminarios)	El docente expone los contenidos teóricos en el aula, utilizando como recursos esquemas, tablas, mapas conceptuales, proyección de diapositivas, estimulando de esta forma la participación del alumno. El alumno interviene generando una clase dialogada a partir de conocimientos previos adquiridos al estudiar con anticipación el temario propio de cada clase.	25
Clases Teórico- Prácticas de Laboratorio.	El docente expone las condiciones pre-analíticas previas a la realización del análisis, toma de muestra, condiciones de conservación del espécimen. Se imparte la fundamentación analítica de los métodos a realizar en las determinaciones de química hemática y en endocrinología. Control de calidad. Interpretación de resultados en relación con la clínica y fisiopatología.	15
Trabajos Prácticos de Laboratorios	Consiste en la aplicación a nivel experimental de los conocimientos teórico-prácticos adquiridos. Son desarrollados en laboratorios equipados adecuadamente utilizando reactivos para determinaciones bioquímicas correspondientes a la temática.	40
Análisis de Historias Clínicas modo taller	El análisis y discusión de historias clínicas guiadas por el docente, a partir de los conceptos teóricos y prácticos aprendidos, permite la integración de conocimientos y la interpretación de resultados bioquímicos con la fisiopatología y la clínica del paciente, permitiendo definir diagnóstico.	20

### VIII. Estrategias Metodológicas

**-Clases teóricas modalidad seminarios:** son impartidas al grupo completo de alumnos y en ellas se dan a conocer los contenidos fundamentales de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expone el contenido y los objetivos principales del mismo. El docente utiliza como recursos didácticos: esquemas, tablas, mapas conceptuales, proyección de diapositivas, y a través de ejercicios que ejemplifican los conceptos impartidos estimula la participación del alumno, quien debe concurrir a los seminarios con conocimientos previos sobre el tema, a partir del material bibliográfico y guías teórico-prácticas que son publicados



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



en el aula virtual de la Cátedra. Esto permite una mejor comprensión del tema tratado, y la evacuación de dudas por parte del estudiante. Al final de cada tema se hace un breve resumen de los conceptos más relevantes.

Frecuencia de dictado una (1) vez por semana, cantidad: 10 clases, duración: 2,5 hs, régimen: obligatorio.

**-Teórico-Prácticos de laboratorio:** consiste en la exposición de las condiciones pre-analíticas del paciente para la toma de muestra. Se da la fundamentación de los métodos a utilizar en las determinaciones de química hemática y en endocrinología. Las consideraciones a tener en cuenta referidas a la toma de muestra, bioseguridad y control de calidad en el laboratorio. Se concluye con una breve interpretación de resultados según la fisiopatología y clínica del paciente. El objetivo principal es integrar los conocimientos teóricos con las habilidades prácticas, permitiendo a los estudiantes desarrollar competencias esenciales en el análisis y diagnóstico bioquímico. Frecuencia de dictado una (1) vez por semana, cantidad: 10 clases, duración: 1,5 h, régimen: obligatorio.

**-Trabajos Prácticos de laboratorio:** comprenden la aplicación de los conocimientos teórico-prácticos adquiridos. Consisten en la realización práctica de determinaciones bioquímicas de analitos y/o metabolitos de química clínica y hormonas que intervienen en el algoritmo diagnóstico, seguimiento y pronóstico de las diferentes patologías que comprenden cada tema, con ejecución del control de calidad. Se trabaja con muestras de suero u orina según corresponda, de pacientes que concurren al Laboratorio de Análisis Endocrinológicos y de Química Clínica de la Cátedra. Interpretación y validación de resultados e informes bioquímicos. Permite a los estudiantes desarrollar competencias esenciales en la ejecución de análisis y diagnóstico bioquímico.

Son desarrollados en laboratorios equipados adecuadamente, utilizando reactivos e instrumental bioquímico específicos. Frecuencia de dictado una (1) vez por semana, cantidad: 10 trabajos prácticos, duración: 4 h, régimen: obligatorio.

**-Talleres:** se exponen historias o casos clínicos relacionados a la temática de cada trabajo práctico. Los alumnos analizan e interpretan los resultados para llegar al diagnóstico del paciente guiado por el docente. El análisis e interpretación de las historias clínicas se lleva a cabo mediante diferentes métodos: en algunos casos se propone al alumno la exposición de su resolución, debatiéndose con el resto de la clase, o bien, se discuten los casos clínicos en grupos reducidos y, posteriormente, se lleva a cabo su puesta en común. También, a través de talleres se abarcan temas como Procedimientos de Laboratorio (etapas pre-analítica, analítica y pos-analítica), y se profundiza en el conocimiento de las técnicas inmunoanalíticas de diagnóstico. La frecuencia es de una vez a la semana. Frecuencia de dictado una (1) vez por semana, cantidad: 10 talleres, duración: 2 hs, régimen: obligatorio.

**-Clases de Consulta:** Los profesores estarán disponibles para clases de consulta para resolver dudas planteadas por los alumnos, de manera individual o en grupos reducidos, sobre los conceptos teórico-prácticos aprendidos, y para una mejor comprensión de los temas. Estos espacios de consulta se realizarán de forma presencial o virtual en horarios programados.

**-Aula Virtual de la Cátedra (Campus Virtual FBQF):** El uso del Aula Virtual permite una comunicación fluida entre profesores y alumnos, y como instrumento para poner a disposición el material bibliográfico (guías de trabajos prácticos, publicaciones referentes al tema, historias clínicas y situaciones problemáticas), a ser tratados en seminarios, trabajos prácticos y talleres. Herramientas como el foro de discusión, ejercicios de autoevaluación (pruebas objetivas de respuesta múltiple de corrección automática) permiten mostrar tanto al profesor como al alumno, los conceptos que necesiten de un mayor trabajo para su aprendizaje. Los ejercicios de autoevaluación son opcionales.



## IX. Evaluación

### A)- DIAGNÓSTICA

Se realiza al iniciar el cursado de la materia y tiene como objetivo evaluar el estado de saberes y conocimiento que los estudiantes poseen sobre distintas capacidades y contenidos, que presuponemos han adquirido previamente. Es decir, conocer la preparación de los estudiantes para la incorporación de nuevos conceptos, identificando las necesidades de aprendizaje. Se realiza a través de un cuestionario escrito, que el alumno responde. Permite diseñar la planificación de la enseñanza en función de los puntos de partida reales del grupo. Es una información valiosa para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de instancias de articulación vertical y horizontal que se realizan con otras materias.

### B)- FORMATIVA O DE PROCESO:

#### • Trabajos Prácticos

-El alumno debe aprobar una evaluación escrita al finalizar el trabajo práctico.

-Debe presentar un informe individual y por escrito de los resultados de las determinaciones realizadas.

-El resultado de la evaluación escrita se consigna como aprobado o desaprobado. Para considerar aprobado se requiere responder en forma correcta el 50% de las preguntas del interrogatorio.

-Frecuencia: (1) vez por semana, cantidad: 10, duración: 30 min, régimen: obligatorio.

#### • Clases teóricas con modalidad de Seminarios

El alumno concurre a los seminarios con los conocimientos previos necesarios para participar de los temas que presenta el profesor.

-Se realiza una evaluación conceptual a través de rúbricas que valoran los siguientes aspectos: "participación", "habilidades de comunicación oral", "calidad en la presentación", "análisis crítico", etc. Esto permite hacer una devolución de su desempeño a los alumnos mientras cursan la asignatura.

#### • Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC)

-El alumno es evaluado con 2 PIC escritos.

-La calificación se realiza con número. La escala aplicada es del 1 (uno) al 10 (diez).

-Se considera aprobado al alumno que obtenga una calificación igual o mayor a 6 (seis) en cada PIC. Debe aprobar el 50% de cada unidad temática que conforman cada módulo o sección de la materia (Química Hemática y Endocrinología), de esa manera es considerado regular.

### C)- SUMATIVA O FINAL:

Para evaluar la integración de los contenidos teórico-prácticos de la materia, el alumno rendirá un examen oral final, individual, sobre las unidades temáticas del programa, frente al tribunal examinador de la materia, en los turnos de exámenes establecidos por la Facultad para tal fin.

## X. Régimen de regularidad y/o promoción

Según el Reglamento alumnos Resol. N° 0086-2018 y la reconsideración Resol. 0543-2018.

## XI. Recursos didácticos, instrumentales y tecnológicos

### RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libros de textos
- Guías de Trabajos prácticos
- Búsqueda Bibliográfica de Publicaciones Científicas a través de buscadores científicos en páginas web.



## Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia Universidad Nacional de Tucumán



- Análisis de Historias Clínicas reales obtenidas a partir de casos clínicos publicados, y propios de pacientes atendidos en el Laboratorio de Endocrinología y Química Hemática de la Cátedra.
- Campus Virtual FBQF. Aula Virtual de la asignatura Endocrinología y Química Hemática.

### RECURSOS INSTRUMENTALES

- Pizarra
- Proyector Multimedia
- Retroproyector
- Computadoras
- Internet
- Laboratorio de Radioinmunoanálisis autorizado por el Ente Nacional Regulador Nuclear, cuenta además con un Autoanalizador de Quimioluminiscencia de 3ra Generación (Automatización del Laboratorio) para el desarrollo de los trabajos prácticos.
- Laboratorio de Química Hemática.
- Espectrofotómetro e instrumental de laboratorio
- Centrifuga Refrigerada.
- Drogas, reactivos, material de vidrio.

### XII. Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año de edición
WILLIAMS TEXTBOOK OF ENDOCRINOLOGY	Shlomo Melmed, Richard J. Auchus, Allison B. Goldfine, Ronald J. Koenig, Clifford J. Rosen	Elsevier	2020
ENDOCRINOLOGIA BASICA Y CLINICA DE GREENSPAN	David Gardner, Dolores Shoback	McGraw-Hill	2020

### XIII. Bibliografía complementaria

Título	Autores	Editorial	Año de edición
YEN & JAFFE'S REPRODUCTIVE ENDOCRINOLOGY	Jerome F. Strauss III MD PhD y Robert L. Barbieri	Elsevier	2023
WERNER & INGBAR'S THE THYROID: A	Braverman, Lewis E	Lippincott Williams and Wilkins (LWW)	2020
FUNDAMENTAL AND CLINICAL TEXT DISORDERS OF STEROIDOGENESIS. GUIDE TO STEROID PROFILING AND BIOCHEMICAL DIAGNOSIS	Rumsby, G. - Woodward, G.	Springer	2019

## Hoja de firmas