

San Miguel de Tucumán

Expte. N°: 19818 - 2024

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Oscar SOSA, eleva nota solicitando aprobación del programa analítico de la asignatura "LABORATORIO II", de la Carrera de Tecnicatura Laboratorista Universitaria en Salud de esta Facultad;

ATENTO:

A lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza y Disciplina; y

CONSIDERANDO:

Que se adjunta programa;

Que analizado el presente tema los señores consejeros presentes, acordaron: Aprobar el programa analítico de la asignatura "LABORATORIO II" de la Carrera de Tecnicatura Laboratorista Universitaria en Salud;

Por ello;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA

(En Sesión Ordinaria de Fecha 13/12/2024)

RESUELVE:

Art.1º)- Aprobar el programa analítico de la asignatura "LABORATORIO II" de la Carrera de Tecnicatura Laboratorista Universitaria en Salud, que como anexo forma parte de la presente resolución .-

Art.2º)- Comuníquese. Cumplido. Pase a Departamento Alumnos. -

Firmado digitalmente por: Dra. María Inés Gómez, Decana - 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 - 19917 / 2024

Carrera: Tecnicatura Laboratorista Universitaria en Salud

Asignatura: Laboratorio II

Curso: 3º año

Cuatrimestre: Segundo

Objetivo General

Los contenidos de la asignatura tienen como principal objetivo que el alumno adquiera una visión integral, conceptual y práctica de las actividades de laboratorio, generando capacidades técnicas que respondan a los requerimientos crecientes ligados a los avances tecnológicos y los nuevos usos prácticos de la tecnología. Por ello, la asignatura propone generar bases conceptuales y criterios sólidos que permitan mejorar su entrenamiento, conocimiento y enfoque para profesionalizar la actividad técnica del laboratorio.

Contenidos Temáticos Mínimos de la Asignatura:

Aparatos e Instrumentos de Laboratorio químico. La balanza: tipos. Pesada. Montaje a reflujo. Placas calefactoras. Obtención de gases en el laboratorio. Mechero Bunsen. Tipos de llamas. Manipulación de tubos de ensayo. Medida de volúmenes. Propiedades de las sustancias. Soluciones. Reacciones químicas. Disoluciones aproximadas. Disoluciones exactas. Volumetría. Calibración. Medidas de masa. Equilibrio químico. Soluciones reguladoras.

Carga Horaria Total: 210 hs.

	Carga horaria total (hs reloj)	Carga horaria semanal (hs reloj)	Nº semanas	Modalidad	Carácter
LABORATORIO I	210	14	15	Cuatrimestral	<ul style="list-style-type: none">• Obligatoria (curricular)• Híbrida (virtual y presencial)

Fundamentación (Justificación)

El desarrollo de esta asignatura se basa en un conocimiento del análisis químico cualitativo, cuantitativo e instrumental. Consolida tópicos de Química General, Química Inorgánica, Química Analítica, Química Orgánica y Biología, Laboratorio 1, Fundamentos en Ciencias Biológicas, Higiene y Seguridad y Organización y Gestión en Salud, estableciendo una articulación vertical con las mismas. La asignatura tiene como principal objetivo acentuar la parte experimental de los conceptos previamente adquiridos en las materias afines antes mencionadas. Se busca de este modo que el alumno tenga un concepto práctico experimental claro y enfatizado de lo aprendido en clase. Para esto, se realizarán experiencias prácticas de gravimetría, volumetría, preparación de soluciones y calibración de equipos para cubrir con las incumbencias propias de un técnico de laboratorio. Además, el alumno aportará a la producción de información a través de la ejecución de procedimientos analíticos, gestionar a su nivel su proceso de trabajo (operar instrumental analítico manual y/o automatizado, contribuir con el aseguramiento de la calidad de los procesos analíticos y confeccionar registros e informes) e involucrarse en el proceso de mejora continua de sus capacidades.

Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado

Los procedimientos operacionales en un laboratorio químico o biológico, son tareas específicas que se realizan diariamente y que garantizan un eficiente monitoreo de toda actividad que requiera equipamiento, manejo de drogas, de materiales biológicos, de metodologías, de nutrientes, de reactivos tóxicos, químicos, físicos y biológicos. Para ello, esta asignatura aporta al perfil del técnico

laboratorista los criterios suficientes que garantizarán la realización de los distintos análisis y la correcta interpretación de los resultados, convirtiendo al egresado en un eficiente auxiliar de toda actividad profesional relacionada con la práctica en un laboratorio químico, biológico y de investigación.

Importancia de la Asignatura en el Plan de Estudio

La asignatura Laboratorio II, por su ubicación en el Plan de estudios, capta al alumnado con un nivel de capacitación que le permite aplicar los conocimientos teóricos y teórico-prácticos adquiridos sobre Química General, Química Inorgánica, Química Analítica, Química Orgánica y Ciencias Biológicas. El objetivo es que el estudiante pueda apropiarse de los contenidos, a través de la integración y la aplicación práctica de los mismos, dándole un sentido contextualizado para realizar las operaciones básicas y de control de procesos físicos, químicos y microbiológicos y poder desempeñarse como profesional en diversos roles a nivel de distintos ámbitos de ocupación y/o sectores en empresas e instituciones.

Articulación con las asignaturas correlativas

La asignatura Laboratorio II, se encuentra diseñada como un eje estructurador de los trayectos anteriores. Esto permitirá conducir al estudiante hacia la consolidación de los conocimientos adquiridos en la teoría, adquirir criterios y experiencia práctica necesarios para un buen desempeño en un ámbito laboral. Durante el cursado se pretende que el estudiante realice el ejercicio de llevar la teoría, a la práctica, con todos los desafíos que ello implica.

Sistema de Rotación

Durante el cursado del Laboratorio II los alumnos deberán realizar una etapa de rotación por distintos laboratorios públicos y privados. En esta etapa se evaluará conocimientos teóricos, dedicación e interés, respeto a las normas, iniciativa, cooperación y predisposición al trabajo individual en equipo y responsabilidad social. El alumno aprueba la materia por Procción y la nota final surge de un promedio entre la calificación de las notas de los PIC y de la rotación por los laboratorios públicos y privados.

Programa Analítico

Contenidos Teóricos:

Unidad 1: PESADA Y MEDIDAS DE MASA

Materia: propiedades. Sistemas materiales. Sustancia. Molécula. Compuesto. Teoría atómico-molecular. Estructura química. Uniones químicas: definición y tipos. Definir concepto de masa y peso. Tipos de balanza. Diferencia entre una balanza granataria y una balanza analítica. Definir los tipos de pesada: directa, por diferencia, por adición. Pesada en la balanza granataria y balanza de analítica. Problemas. Concepto de combustión. Uso del mechero, estudio de la llama. Mechero Bunsen. Asepsia y esterilización Manejo de autoclave

Unidad 2: ANÁLISIS CUALITATIVOS Y DISOLUCIONES

Cambios de estado. Líquidos. Propiedades de los líquidos. Sólidos. Polimorfismo. Alotropía. Sales. Reacción química y ecuación química. Electrolitos. Concepto de soluto y solvente, concentración, dilución. Tipos de Soluciones. Unidades de concentración: soluciones porcentuales, partes por millón. Molaridad, fracción molar, molalidad. Propiedades coligativas. Coloides. Problemas. Curvas de solubilidad. Factores que influyen en la solubilidad. Método científico. Fundamentos teóricos de técnicas químicas Análisis Cualitativo. Clasificación. Métodos. Importancia. Tratamiento y Examen de Muestra. Análisis por vía seca, vía húmeda. Escalas de Trabajo.



Unidad 3: EQUILIBRIO QUÍMICO. SOLUCIONES BUFFER.

Caracteres distintivos del estado de equilibrio. La constante de equilibrio. Interpretación de la constante de equilibrio. Efectos externos sobre los equilibrios. Equilibrios en situaciones no ideales. Relación entre K_e y otros parámetros. Principio de Le Chatelier: Cambio en las concentraciones de reactivos o de productos. Efectos de los cambios de volumen y presión. Efectos de los cambios de temperatura. Efecto de los catalizadores. Problemas. Teoría de la ionización. Tipos de electrolitos. Teorías ácido-base: Ácidos y bases de Arrhenius, de Brønsted Lowry, de Lewis: Fuerzas de los ácidos y de las bases. Cálculos de los equilibrios iónicos. pH. pH de ácidos y bases. Hidrólisis. Efecto de ión común. Soluciones buffer. Indicadores. Producto de solubilidad. K_{ps} .

Unidad 4: ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

Evaluación de resultados analíticos cuantitativos utilizando instrumental gravimétrico usando cifras significativas. Cálculos. Análisis Cuantitativo. Clasificación. Métodos. Procesos de un análisis Completo. Métodos de Neutralización (Acidimetría y Alcalimetría). Equilibrios y cambios de pH. Volumetría de Oxidación- Reducción.

Contenidos Prácticos:

Laboratorio 1: Seguridad en el laboratorio químico

Objetivo: adquirir los conocimientos necesarios para aplicar consideraciones mínimas de seguridad y la responsabilidad frente a los riesgos que se presentan al trabajar con material de vidrio, líquidos inflamables, sustancias tóxicas, instrumental eléctrico, etcétera.

Laboratorio 2: Material general e instrumentación básica de laboratorio

Objetivo: estudiar los instrumentos de laboratorio básicos y los reactivos que se emplean, ya que de esta forma se pueden utilizar y escoger adecuadamente para: Sistemas de calefacción, Medición de temperatura, Medición de masa (Tipos de balanzas y su uso), Material de vidrio. Lavado, secado y utilización, Material auxiliar, Reactivos en el laboratorio químico.

Laboratorio 3: Estequiometría y análisis gravimétrico

Objetivo: aplicar los conceptos de estequiometría y de solubilidad. Conocer y aplicar técnicas y conceptos del análisis gravimétrico y las técnicas de formación y separación de precipitados (filtración, centrifugación).

Laboratorio 4: Disoluciones

Objetivo: aplicar conceptos y cálculos relacionados con la preparación y las propiedades de las disoluciones.

Laboratorio 5: Equilibrio iónico y ácido-base

Objetivo: estudiar conceptos relacionados con el equilibrio químico, acidez, neutralidad y basicidad de las disoluciones. Evaluar diferentes métodos de medición de pH en distintos tipos de disoluciones, preparar disoluciones amortiguadoras y capacidad reguladora de una disolución.

Laboratorio 6: Análisis volumétrico

Objetivos: aplicar técnicas y conceptos relacionados con la valoración de disoluciones y con la valoración ácido-base.

Laboratorio 7: Análisis e informe de resultados numéricos

Objetivos: analizar los resultados que se obtienen en las mediciones y emplearlos para el cálculo de otras cantidades relacionadas y poder volcarlos en un informe e interpretarlos.

Etapas Rotativas:



Se desarrollará en los laboratorios de hospitales públicos u otros organismos y/o privados con los cuales la Facultad haya suscrito acuerdos. El alumno deberá realizar rotaciones por laboratorios de:

- Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI)
- Laboratorios de Bioquímica Clínica
- Laboratorios de Microbiología

Durante este periodo los alumnos colaboraran y se entrenaran en el trabajo diario del laboratorio, bajo la dirección de un profesional y supervisión de docentes de la cátedra. En esta segunda etapa los alumnos deberán cumplir por lo menos un total de 100 hs con un mínimo de 10 horas semanales.

REGLAMENTO PARA EL CURSADO, REGULACIÓN Y PROMOCIÓN.

I.- DE LAS CONDICIONES:

1. Deberá tener la condición de regular en las asignaturas correlativas según lo establece Res. HCD. N°: 0348 2016.
2. Deberá figurar como alumno inscripto en la asignatura en las planillas de Dirección Alumnos.
3. Como caso excepcional y debidamente justificado se podrá esperar que la condición del punto 2 se cumpla hasta un día antes de la fecha de la primera PIC.
4. La facultad no reconoce la calidad de alumno **CONDICIONAL**.

II.- DE LA INSCRIPCIÓN

1. El alumno deberá inscribirse o reinscribirse en la asignatura conforme a los procedimientos y plazos informados por Dirección Alumnos, en la fecha correspondiente al segundo cuatrimestre.
2. El alumno inscripto asistirá a la comisión fijada por la asignatura.

III.- DE LAS CLASES TEÓRICAS

1. Se desarrollarán 2 (dos) clases teóricas por semana de 3 (tres) horas de duración cada una. Las mismas desarrollarán los contenidos temáticos de cada unidad.

III.- DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS:

1. Número de Trabajos Prácticos (TP) semanales: 3 (tres) de 3 (tres) horas de duración cada uno.
2. El desarrollo de los trabajos prácticos se realizará en instalaciones de PROIMI-CONICET (Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos) e instalaciones de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia.
3. Los alumnos deberán asistir en un 100% a las Prácticas de Laboratorio (TP). En caso de inasistencia, deberán recuperar en una única fecha estipulada por los docentes.
4. Se realizarán exposiciones orales sobre temas de competencia calificada y relacionados a la asignatura para ser debatido entre los equipos de trabajo.

IV.- DE LA ASISTENCIA

1. La asistencia a las clases teóricas es **OBLIGATORIA**.
2. La asistencia a los Trabajos Prácticos es **OBLIGATORIA**.
3. Los alumnos podrán estar ausentes, en forma **INJUSTIFICADA**, hasta el 25 % del total de los TP.
4. Las inasistencias **JUSTIFICADAS** no podrán exceder 10% del total de los TP. Estas no se incluyen en el 25% anterior.
5. Las inasistencias motivadas por **RAZONES DE SALUD** sólo serán justificadas mediante presentación de certificado médico expedido por la Dirección de Servicio Médico Para Estudiantes de la UNT en el que deberá constar el diagnóstico médico. Dicho certificado será presentado a la cátedra en un plazo máximo de 2 (dos) días hábiles.
6. Las inasistencias por fallecimiento de familiar directo, se considerarán justificadas.



7. La cátedra decidirá la justificación o no de las inasistencias por cualquier otro motivo.

V.- DE LAS EVALUACIONES

1. Las evaluaciones se realizarán por medio de dos (2) Pruebas de Integración de Conocimientos (PIC), en fechas a establecer por la cátedra.
2. Las recuperaciones, una (1) por cada PIC, se llevarán a cabo en fecha a establecer por la cátedra, luego del cursado de la materia y ANTES DE FINALIZAR EL AÑO CALENDARIO.
3. Las PIC y las recuperaciones, de modalidad individual y escrita, evaluarán conocimientos teóricos-prácticos y resolución de situaciones problemáticas.
4. Para poder rendir cada una de las PIC o su recuperación respectiva, los alumnos deberán presentar su Libreta Universitaria o Documento de Identidad.
5. La inasistencia injustificada a una PIC, se considerará PIC desaprobada.
6. Los contenidos mínimos necesarios para aprobar una PIC o su respectiva recuperación serán el 50% del total evaluado, con una calificación igual o superior a cinco (5).
7. La evaluación de los TP se realizará con la presentación individual de los informes (dentro de los siete días corridos de haber realizado esa experiencia), para lo cual deberán: a).- Presentar un informe escrito sobre las experiencias realizadas y b).- Una vez corregido y evaluado por el docente correspondiente, el informe será devuelto y, en caso de no estar aprobado, el alumno deberá realizar las correcciones exigidas y entregarlo nuevamente para su aprobación.

VI.- DE LA REGULARIDAD

1. Para obtener la regularidad en la asignatura, el alumno deberá tener:
 - a) El 75% de asistencia a las clases prácticas.
 - b) Aprobadas las 2 (dos) Pruebas de Integración de Conocimientos
 - c) Aprobados el 100% las TP.
 - d) Revisados y aprobados los Informes del Responsable de pasantía (Director) aprobando las actividades realizadas con el cumplimiento de la respectiva carga horaria.

VII.- DE LA PROMOCION DIRECTA

1. La asignatura Laboratorio II se acoge al sistema de Promoción Directa establecido por Reglamento de Facultad Resol. Nº 0427-997 del 2 de setiembre de 1997.
2. El alumno podrá acceder al régimen de promoción directa si:
 - a) Ha asistido y aprobado el 100% de las Prácticas de Laboratorio
 - b) Ha logrado una nota final de 6 (seis), como resultado del promedio de las dos PIC (no se considerarán las notas de las recuperaciones respectivas) y no podrá tener un puntaje menor de 5 (cinco) en cada PIC.
3. Los alumnos que estén en condiciones de promocionar directamente podrán solicitar aumento de nota optando por los siguientes requisitos:
 - a) Solicitar a la Cátedra dejar sin efecto la PIC de menor nota, por escrito y bajo firma, y rendirla nuevamente en fecha a fijar por la Cátedra.
 - b) Renunciar, por escrito y bajo firma, al sistema de Promoción Directa y rendir examen final.

Dra Cintia Mariana Romero
Prof Titular – Bioprosos microbianos en
planta piloto
Prof Responsable – Laboratorio II
FBQF – UNT

Hoja de firmas