

CS - 227 / 2023

HURLINGHAM, 15/11/2023

VISTO el Estatuto, el Reglamento para las Actividades de Capacitación de la Universidad Nacional de Hurlingham (RCS. N° 38/2018) y el Expediente N° 1006/2023 del registro de esta Universidad, y

CONSIDERANDO:

Que la Universidad tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de la vida de la comunidad transfiriendo tecnologías, elevando el nivel sociocultural, científico, político y económico con el fin de formar personas reflexivas y críticas con respeto al orden institucional y democrático y que desarrollen valores éticos y solidarios. -

Que con ese objetivo la UNAHUR se propuso incorporar a la oferta académica de esta Universidad cursos, módulos o trayectos encadenados de carácter extracurricular y que están dirigidas a estudiantes, graduados, profesores y no docentes de la Universidad, así como a toda persona

CS - 227 / 2023

interesada sea o no universitaria, según se establezca en cada caso.

Que la Secretaría Académica a través del Expediente Nro.1006/2023 propone la creación del Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones”.

Que el propósito del taller es reforzar la adquisición de competencias y motricidad fina en el ámbito del Laboratorio experimental.

Que dicho taller está dirigido a las y los estudiantes de la Universidad Nacional de Hurlingham de las carreras Tecnicatura Universitaria en Laboratorios y Licenciatura en Biotecnología del Instituto de Biotecnología. Las y los estudiantes que podrán asistir a esta actividad deben tener regularizada la materia “Laboratorio de Análisis Ambiental (ex Taller de Laboratorio I)”.

Que la Secretaría Académica emite su dictamen favorable y remite al Rector para su tratamiento en el Consejo Superior.

CS - 227 / 2023

Que el Rector lo remite para su tratamiento en la comisión de Enseñanza atento a lo establecido en el artículo 30 del Reglamento Interno del Consejo Superior.

Que reunida la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior tal como indica el Reglamento de Actividades de Capacitación, evalúa según las pautas dispuestas y emite su dictamen favorable.

Que en virtud del Artículo 55 del Estatuto de la Universidad, el Rector integrará el Consejo Superior de la Universidad.

Que el Sr. Rector de la Universidad Nacional de Hurlingham Lic. Jaime Perczyk, se encuentra de licencia por cargo de mayor jerarquía.

Que por Resolución del Consejo Superior N° 192/2019, se establece que el Sr. Vicerrector Mg. Walter Andrés Marcelo Wallach asumirá las funciones de Rector de la Universidad Nacional de Hurlingham.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM, el Reglamento Interno del

CS - 227 / 2023

Consejo Superior y luego de haberse resuelto en reunión del día 15 de noviembre de 2023 de este Consejo Superior.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE HURLINGHAM

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Crear el Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones” de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar el dictado del Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones” de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM, cuyo programa acompaña en Anexo único formando parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese y archívese.

Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones”

Docente responsable

Dra. María Natalia Calienni (Profesora Adjunta del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Hurlingham)

Personal de Laboratorio de docencia UNAHUR

Tec. María del Carmen Lorenzo

Tec. Pablo Raies

1. Fundamentación

El Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones” tiene como propósito reforzar la adquisición de competencias y motricidad fina en el ámbito del Laboratorio experimental. Si bien en el marco de algunas materias de la Tecnicatura Universitaria en Laboratorios se incluyen Trabajos Prácticos donde se llevan a cabo mediciones de volúmenes y masas y la preparación de soluciones, este Taller permitirá contar con más horas de práctica, lo cual se espera que no solo impacte positivamente en la adquisición de habilidades y destrezas en el laboratorio sino también en el proceso de aprendizaje en general y en la comprensión de lo que se está realizando. El Taller contará con una serie de actividades experimentales que buscarán promover y reforzar el aprendizaje de procedimientos fundamentales para el ejercicio profesional del estudiantado de las carreras Tecnicatura Universitaria en Laboratorios y Licenciatura en Biotecnología. Asimismo, dado que la cantidad de estudiantes será reducida, todos y todas tendrán la posibilidad de manipular el material e instrumental y realizar la totalidad de las experiencias propuestas.

2. Objetivos

Que los y las estudiantes puedan:

- Familiarizarse con el material y equipamiento de uso corriente en el laboratorio y con terminología especializada.
- Realizar los cálculos necesarios para planificar y poder ejecutar las tareas propuestas.
- Reconocer diferentes tipos de materiales volumétricos y no volumétricos y sus correspondientes accesorios (puntas, propipeta, etc.).
- Adquirir práctica en el manejo adecuado de material graduado y aforado (pipetas, probetas, matraces) y balanzas.
- Preparar soluciones con diferentes concentraciones y volúmenes finales.
- Realizar diluciones seriadas.

- Aprender a utilizar micropipetas y adquirir práctica en el manejo de volúmenes pequeños (en el rango de los μl).

3. Contenido - Programa

Unidad 1: Repaso de medidas y unidades en el laboratorio y materiales de laboratorio.

Reconocimiento y uso del material e instrumental básico de laboratorio. Ventajas y limitaciones de cada uno de ellos y errores involucrados en su manejo. Medición de masas y volúmenes. Materiales volumétricos y no volumétricos. Tipos de balanzas. Nociones básicas de estadística: precisión y exactitud, incertidumbre en las mediciones y tipo de errores en la medición, propagación de errores, sensibilidad de los equipos, importancia de las réplicas y los controles. Unidades comúnmente utilizadas en el Laboratorio de Química y conversión de unidades.

Unidad 2: Preparación de soluciones acuosas a partir de solutos sólidos

Repaso de tipos de soluciones, unidades de concentración, solubilidad y efecto de la temperatura, densidad de las soluciones. Cálculos y preparación de soluciones a partir de sustancias sólidas en el laboratorio. Uso de balanzas analítica y granataria y de matraz aforado y probeta graduada. Enrase y error de paralaje. Uso de agitador magnético.

Unidad 3: Preparación de soluciones acuosas a partir de solutos líquidos (diluciones simples)

Repaso de miscibilidad entre líquidos, volúmenes no aditivos y la utilidad de la preparación de soluciones madre. Cálculos y preparación de soluciones a partir de sustancias líquidas en el laboratorio (dilución simple). Uso de matraz aforado, probeta graduada, pipeta aforada y pipeta graduada. Técnica de pipeteo y enrase.

Unidad 4: Uso de micropipetas automáticas

Tipos de micropipetas automáticas y accesorios. Conceptos básicos sobre el funcionamiento, uso y cuidado de micropipetas. Manipulación de volúmenes pequeños. Medición de volúmenes con micropipetas p1000, p200, p100 y p20/p10.

Unidad 5: Realización de diluciones seriadas

Repaso de la utilidad de las diluciones seriadas y sus ventajas frente a diluciones simples. Cálculos y preparación de diluciones seriadas. Uso de pipeta graduada y micropipetas automáticas.

La propuesta del Taller se organiza de acuerdo al siguiente cronograma:

Encuentro	Carga horaria	Unidad	Actividades
1	2 horas	1 y 2	<p>1) Presentación del Taller.</p> <p>2) Repaso de medidas y unidades en el laboratorio y de materiales de laboratorio.</p> <p>3) Realización de cálculos previos.</p> <p>4) Preparación de una solución a partir de un soluto sólido (parte I): -100 ml de solución de CuSO_4 0,75 M empleando matraz aforado.</p> <p>5) Discusión y cierre del encuentro.</p>
2	2 horas	2 y 3	<p>1) Repaso de conceptos y realización de cálculos previos.</p> <p>2) Preparación de una solución a partir de un soluto sólido (parte II): -50 ml de solución de CuSO_4 2,5 % p/v empleando probeta graduada.</p> <p>3) Preparación de dos soluciones a partir de solutos líquidos: -25 ml de solución de KMnO_4 0,5 M a partir de una solución concentrada 2,5 M empleando probeta y pipeta graduada. -100 ml de solución de etanol 2 % v/v a partir de una solución concentrada 20 % v/v empleando matraz aforado y pipeta de doble aforo.</p> <p>4) Discusión y cierre del encuentro.</p>
3	2 horas	4	<p>1) Explicación sobre el uso apropiado de micropipetas automáticas.</p> <p>2) Medición de volúmenes con diferentes micropipetas: se medirán diferentes volúmenes de agua por triplicado. -Con p1000 se medirán: 1000 y 500 μl. -Con p200 se medirán: 200 y 125 μl. -Con p100 se medirán: 100 y 50 μl. -Con p20/p10 se medirán: 10 y 5 μl.</p> <p>3) Discusión y cierre del encuentro.</p>
4	2 horas	5	<p>1) Repaso de conceptos y realización de cálculos previos.</p> <p>2) Realización de diluciones seriadas a partir de la solución de KMnO_4 0,5 M preparada anteriormente: 5 diluciones seriadas 1/2 con volumen final de 6 ml en tubos de ensayos</p>

			<p>empleando pipeta graduada de 5 ml.</p> <p>3) Realización de diluciones seriadas a partir de la solución de etanol 2 % v/v preparada anteriormente: 5 diluciones seriadas 1/5 con volumen final de 1 ml en microtubos de 1,5 ml empleando micropipetas p200 y p1000.</p> <p>4) Discusión y cierre del Taller.</p>
--	--	--	---

4. Bibliografía sugerida

- Chang, R., y otros (2017). Química. (12a. ed.). México D.F.: McGraw Hill.
- Brown, T., y otros (2014). Química: La ciencia central. (12a. ed.). México D.F.: Prentice Hall.
- Material de lectura obligatorio de la materia Laboratorio de Análisis Ambiental (UNAHUR) “Diluciones seriadas” (2021).
- Material de lectura complementario de la materia Laboratorio de Análisis Ambiental (UNAHUR) “Recomendaciones para el uso de micropipetas” (2021).

5. Organización del taller

Modalidad: Teórico-práctico. Presencial.

Máxima cantidad de estudiantes: 15 (cupó limitado).

Las clases consistirán en una primera parte de alrededor de 30 minutos de repaso de conceptos y presentación de las actividades a realizar, a excepción de la primera clase en la cual esta etapa requerirá de más tiempo. En una segunda parte, se llevará a cabo el trabajo experimental el cual incluye la realización de cálculos matemáticos que ya han visto y desarrollado en asignaturas anteriores y que resultan necesarios para realizar la actividad. Alrededor de 15 minutos antes del cierre del encuentro se discutirá grupalmente sobre lo realizado y los resultados obtenidos, así como posibles dificultades. En todo momento los y las estudiantes estarán acompañados/as por el/la docente a cargo, quien tendrá un rol de guía y apoyo. Los y las estudiantes tendrán a disposición de antemano guías prácticas donde quedarán plasmados los procedimientos, las cuales contarán además con preguntas disparadoras para la discusión grupal y fuentes de referencia para consultar.

6. Destinatarios

Dirigido a las y los estudiantes de la Universidad Nacional de Hurlingham de las carreras Tecnicatura Universitaria en Laboratorios y Licenciatura en Biotecnología del Instituto de Biotecnología. Las y los estudiantes que podrán asistir a esta actividad deben tener regularizada la materia “Laboratorio de Análisis Ambiental (ex Taller de Laboratorio I)”.

7. Recursos necesarios

Insumos y Equipamiento:

- Micropipetas automáticas de volumen variable (p1000, p200, p100, p20/p10).
- Puntas sin filtro.
- Pipetas graduadas (5 ml).
- Pipetas aforadas (10 ml).
- Propipetas o peritas de goma.
- Microtubos (1,5 ml).
- Tubos de ensayo.
- Gradillas para microtubos y tubos de ensayo.
- Probetas (50 ml).
- Matraces aforados (100 ml).
- Vasos de precipitado de diversos volúmenes.
- Pisetas plásticas con agua destilada.
- Pipetas Pasteur.
- Reactivos para la preparación de las soluciones y diluciones (líquidos, sólidos).
- Vidrio de reloj.
- Agitadores magnéticos y buzos magnéticos.
- Balanzas (granatarias).
- Espátulas pala-cuchara.

Espacio asignado:

El Taller de “Volumetría y Preparación de Soluciones” se realizará en un Laboratorio (de tipo LBS I) a designar en el Edificio Malvinas, el cual poseerá todos los servicios necesarios para el correcto desarrollo de este.

8. Carga horaria

El Taller tiene una duración total de 8 hs distribuidas en 4 días de 2 hs c/u.

9. Condiciones de cursada y requisitos de aprobación

El o la estudiante deberá cumplir con la totalidad de las horas propuestas dando el presente al finalizar la jornada, requisito excluyente para la obtención del o los créditos correspondientes.

Hoja de firmas