

CS - 22 / 2026

HURLINGHAM, 18/03/2026

VISTO el Estatuto, el Reglamento para las Actividades de Capacitación de la Universidad Nacional de Hurlingham (RCS. N° 38/2018) y el Expediente N° 230/2026 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 - 22 / 2026

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

Que la Secretaría Académica a través del Expediente Nro.230/2026 propone la creación del "Taller de técnicas asociadas al uso del Cytation 5" .

Que el propósito del taller es desarrollar habilidades prácticas en técnicas de análisis biotecnológico, incluyendo la cuantificación de ácidos nucleicos, recuento celular, inmunofluorescencia y ensayos inmunológicos. Asimismo, busca promover la integración de análisis de imágenes celulares con datos cuantitativos para fortalecer la interpretación de resultados experimentales.

Que dicho taller está dirigido a las y los estudiantes de la Universidad Nacional de Hurlingham de la carrera Licenciatura en Biotecnología del Instituto de Biotecnología. Es requisito para la inscripción tener regularizadas las asignaturas Bioquímica I y Laboratorio de Técnicas Inmunológicas y de Biología Molecular.

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

CS - 22 / 2026

Superior.

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 la Dirección General de Asuntos Legales ha tomado la intervención que le compete.

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 según el artículo 78 inc. c (del estatuto de la universidad, es una función del consejo directivo del instituto elevar al rector, para su presentación al consejo superior

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

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 - 22 / 2026

Consejo Superior y luego de haberse resuelto en reunión del día 18 de marzo de 2026 de este Consejo Superior.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE HURLINGHAM

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Crear el "Taller de técnicas asociadas al uso del Cytation 5" de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM.

ARTÍCULO 2°.- Aprobar el dictado del "Taller de técnicas asociadas al uso del Cytation 5" 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 técnicas asociadas al uso del Cytation 5

INSTITUTO: Instituto de Biotecnología

CARRERA/S: Lic. en Biotecnología

RESPONSABLE DEL TALLER Y EQUIPO DOCENTE:

Marina Mozgovej, María José Dus Santos, Viviana Parreño, Camila Frydman, Estefanía Marucho

AÑO: 2025

CRÉDITOS: 1

CARGA HORARIA DE INTERACCIÓN PEDAGÓGICA: 16 hs

CARGA HORARIA TOTAL: 25 hs

1. Fundamentación

El objeto de estudio del taller es el Agilent BioTek Cytation 5, una plataforma de análisis celular y molecular que combina un lector de placas multimodo con un microscopio digital. Esta tecnología permite realizar ensayos funcionales (como cuantificación de ácidos nucleicos, proteínas y cinéticas enzimáticas) junto con análisis morfológicos y espaciales (imágenes celulares y subcelulares), integrando datos cuantitativos y visuales en una sola herramienta.

Su inclusión en el plan de estudios de la Licenciatura en Biotecnología responde a la necesidad de formar profesionales capacitados en el uso de tecnologías convergentes, que son cada vez más demandadas en laboratorios de investigación, diagnóstico molecular, desarrollo de fármacos y control de calidad industrial. El Cytation 5 representa una interfaz entre la biología molecular, la bioquímica, la citometría y la microscopía digital, alineándose con los contenidos de asignaturas como Bioquímica I y II, Biología Molecular y Celular, Ingeniería Genética, Biotecnología Médica e Inmunología, Bioinformática y Talleres de Laboratorio.

Este taller se posiciona como una asignatura práctica-aplicada de nivel avanzado, dentro del Campo de Integración Curricular (CIC). Asume un enfoque multi-analítico, enseñando a los estudiantes a correlacionar datos funcionales con datos morfológicos, lo que les permite interpretar fenómenos biológicos complejos desde múltiples dimensiones.

El posicionamiento del taller también se vincula con la formación en diseño experimental, control de calidad, gestión de datos y validación de protocolos, competencias que son centrales en el perfil del egresado.

2. Propósitos y/u objetivos

Propósitos

- *Contribuir al desarrollo de habilidades prácticas en técnicas de cuantificación de ácidos nucleicos, recuento celular, inmunofluorescencia y ensayos inmunológicos, en el marco de una formación biotecnológica integral.*
- *Favorecer la comprensión y aplicación del enfoque multi-analítico en el estudio de fenómenos biológicos, integrando el análisis de imágenes celulares con datos cuantitativos obtenidos mediante técnicas moleculares, para fortalecer la capacidad de interpretación experimental en contextos biotecnológicos.*

- *Facilitar la comprensión del rol de las tecnologías de laboratorio en contextos de investigación, diagnóstico y producción biotecnológica, reforzando el vínculo entre formación académica y aplicación profesional.*
- *Fomentar el trabajo colaborativo y la discusión científica, a través de la elaboración de informes, análisis de resultados y evaluación final integradora.*

Objetivos

Son objetivos de este taller que las y los estudiantes:

- *Se familiaricen con el uso del equipo Agilent BioTek Cytation 5 como herramienta de análisis celular y molecular en contextos de investigación y diagnóstico.*
- *Comprendan y apliquen técnicas de cuantificación de ácidos nucleicos, recuento y viabilidad celular, inmunofluorescencia y ensayos inmunológicos, integrando teoría y práctica.*
- *Reconozcan el valor del enfoque multi-analítico para interpretar fenómenos biológicos, combinando datos cuantitativos con observaciones morfológicas.*
- *Desarrollen habilidades para el trabajo experimental colaborativo, la discusión de resultados y la elaboración de informes científicos.*
- *Reflexionen sobre el rol de las herramientas integradas de análisis celular y molecular en la formación profesional y su impacto en los ámbitos productivos, clínicos y académicos de la biotecnología.*

3. Contenidos mínimos:

- *Introducción al equipo Agilent BioTek Cytation 5: principios de funcionamiento.*
- *Aplicaciones del Cytation 5 en análisis celular y molecular.*
- *Cuantificación de ácidos nucleicos.*
- *Recuento de células viables y diferenciación entre células viables y no viables mediante tinciones específicas.*
- *Inmunofluorescencia directa para la detección de rotavirus: preparación de muestras, tinción y análisis de imágenes.*
- *Fundamentos y aplicación de ensayos inmunológicos tipo ELISA y ELISPOT.*
- *Procesamiento e interpretación de datos obtenidos con el equipo.*

- *Elaboración de informes experimentales y discusión de resultados.*

4. Carga Horaria

Total: 25 horas.

Interacción práctica: 16 horas.

Trabajo autónomo: 9 horas.

Distribución: 4 días de cursada presencial (4 horas cada día) más actividades complementarias.

<i>Créditos</i>	<i>Interacción pedagógica</i>	<i>Trabajo autónomo</i>	<i>TOTAL</i>
1	16	9	25

4.1. Trabajo autónomo de la/el estudiante

<i>Actividad</i>	<i>Carga horaria</i>
<i>Lectura de la bibliografía obligatoria</i>	3 hs
<i>Resolución de actividades y análisis de datos en domicilio</i>	2 hs
<i>Preparación para la evaluación</i>	2 hs
<i>Preparación del informe final</i>	2 hs

5. Programa analítico

La propuesta se organiza en cuatro unidades temáticas que articulan teoría y práctica en torno al uso del equipo Cytation 5.

Unidad 1: Introducción al equipo y cuantificación molecular

Duración: 4 horas presenciales + 2 horas de trabajo autónomo

Contenidos:

- *Presentación del equipo Cytation 5: introducción a su funcionamiento y manejo.*
- *Fundamentos de cuantificación de ácidos nucleicos.*
- *Preparación de muestras.*
- *Lectura espectrofotométrica.*
- *Interpretación básica de resultados.*

Trabajo autónomo sugerido:

- Lectura de bibliografía técnica sobre el equipo y métodos de cuantificación.
- Resolución de actividad domiciliaria.

Unidad 2: Viabilidad celular y análisis morfológico

Duración: 4 horas presenciales + 2 horas de trabajo autónomo

Contenidos:

- Fundamentos de viabilidad celular.
- Tinciones con Azul Tripán, SYTOX Green y Hoechst/DAPI.
- Diferenciación entre células viables y no viables.
- Captura y análisis de imágenes celulares con Cytation 5.

Trabajo autónomo sugerido:

- Revisión de imágenes obtenidas.
- Redacción de observaciones y análisis comparativo.

Unidad 3: Inmunofluorescencia directa (detección de rotavirus)

Duración: 4 horas presenciales + 2 horas de trabajo autónomo

Contenidos:

- Principios de inmunofluorescencia directa.
- Preparación de monocapa de células MA104 en placa de cultivo de 96 pocillos.
- Incubación con anticuerpo marcado.
- Captura de imágenes subcelulares.
- Interpretación de resultados.

Trabajo autónomo sugerido:

- Lectura de protocolos de inmunofluorescencia.
- Preparación de informe parcial.

Unidad 4: Ensayos inmunológicos y cierre del taller

Duración: 4 horas presenciales + 3 horas de trabajo autónomo

Contenidos:

- Fundamentos de ELISA y ELISPOT.
- Preparación de placas y reactivos.
- Lectura de resultados con Cytation 5.
- Discusión de resultados.
- Evaluación final integradora.

Trabajo autónomo sugerido:

- Redacción del informe final.
- Preparación para la evaluación.

6. Bibliografía y recursos

6.1 Bibliografía obligatoria

- Sambrook, J., & Green, M. R. (2012). Molecular cloning: A laboratory manual (4th ed.). Cold Spring Harbor Laboratory Press.
https://www.cshlpress.com/default.tpl?fromlink=T&linkaction=full&linksortby=oop_title&--eqSKUdataq=934 [cshlpress.com]
- Harlow, E., & Lane, D. (1988). Antibodies: A laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
https://www.cshlpress.com/default.tpl?fromlink=T&linkaction=full&linksortby=oop_title&--eqSKUdataq=975 [cshlpress.com]
- Crowther, J. R. (2009). The ELISA guidebook (2nd ed.). Springer.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-60327-254-4> [link.springer.com]
- Agilent Technologies. (n.d.). BioTek Cytation 5 Cell Imaging Multimode Reader. Agilent. Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de <https://www.agilent.com/en/product/cell-analysis/cell-imaging-microscopy/cell-imaging-multimode-readers/biotek-cytation-5-cell-imaging-multimode-reader-1623202>

6.2. Bibliografía optativa:

- Thermo Fisher Scientific. (2020). Cell viability assays: Principles and protocols.
<https://www.thermofisher.com/us/en/home/life-science/cell-analysis/cell-viability-and-regulation/cell-viability.html>

- Thermo Fisher Scientific. (2021). Fluorescent nucleic acid stains: Hoechst, DAPI, SYTOX Green.
<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/S7020>
- Sigma-Aldrich. (2020). ELISA and ELISPOT protocols and troubleshooting guide.
<https://www.sigmaaldrich.com/US/en/technical-documents/protocol/protein-biology/elisa/elisa-protocols>
- Kalyuzhny, A. E. (Ed.). (2024). Handbook of ELISPOT: Methods and Protocols (4th ed.). Humana Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-0716-3690-9>
- Maffey L, Vega CG, Miño S, Garaicoechea L, Parreño V (2016) Anti-VP6 VHH: An Experimental Treatment for Rotavirus A-Associated Disease. PLoS ONE 11(9): e0162351. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162351>

6.3 Recursos

- BioTek Cytation 5 Seminar and Demo
<https://youtu.be/zblBahWpqFs?si=oBSshSst5ew3PqVI>
- Agilent BioTek Cytation Cell Imaging Multimode Reader Virtual Demonstration
<https://www.agilent.com/en/product/cell-analysis/cell-imaging-microscopy/cell-imaging-multimode-readers/biotek-cytation-5-cell-imaging-multimode-reader-1623202/agilent-biotek-cytation-cell-imaging-multimode>
- Cell Counting Using the Trypan Blue Exclusion Method.
<https://youtu.be/qVs2Pczcruo?si=nHH4MMEqHHFYxcji>
- *CellTox™ Green Cytotoxicity Assay*
<https://youtu.be/aiu6xQpuE6s?si=2SvxxXCFYqFC6V61>
- Gen5: complete guide.
<https://www.youtube.com/watch?v=JUJw1Nf33TA&list=PLqRd6ozmvh7Rm9xVblwtdrCQmkdvndMLQ>
- BioTek Cytation 5 Quick User Guide
<https://youtu.be/AXgyOXZqhKE?si=HZcg2LCsZcAHgSRL>

7. Destinatarios/requisitos de ingreso:

Dirigido a las y los estudiantes de la Universidad Nacional de Hurlingham de la carrera Licenciatura en Biotecnología del Instituto de Biotecnología. Es requisito para la inscripción tener regularizadas las asignaturas Bioquímica I y Laboratorio de Técnicas Inmunológicas y de Biología Molecular.

8. Descripción de las actividades prácticas desarrolladas en la actividad curricular, indicando lugar donde se desarrollan, modalidad de supervisión y de evaluación.

El taller se desarrolla en formato teórico-práctico intensivo, con actividades presenciales en laboratorio y trabajo autónomo fuera del horario de cursada. Las prácticas están orientadas al uso del equipo Agilent BioTek Cytation 5, integrando técnicas de análisis celular y molecular.

Las actividades prácticas se realizan en dos espacios de la UNAHR:

- *Laboratorio de docencia: para la preparación de reactivos, manejo de muestras y trabajo grupal.*
- *Cuarto del equipo Cytation: para la ejecución de ensayos, captura de imágenes y análisis de datos.*

Durante las jornadas presenciales, los/as estudiantes:

- *Realizan cuantificación de ácidos nucleicos por espectrofotometría y fluorometría.*
- *Aplican ensayos de viabilidad celular mediante colorantes como Azul Tripán y SYTOX Green.*
- *Ejecutan inmunofluorescencia directa para la detección de rotavirus en cultivos celulares.*
- *Desarrollan ensayos ELISA y ELISPOT, incluyendo preparación de placas, incubación y lectura de resultados.*

Las actividades se realizan bajo supervisión directa del equipo docente, que acompaña la ejecución técnica, la interpretación de resultados y la elaboración de informes.

La evaluación se realiza de forma continua e integradora, considerando:

- *La participación activa en las prácticas.*
- *La resolución de consignas experimentales.*
- *La elaboración de un informe final con análisis crítico.*
- *Una instancia de evaluación final presencial, que integra los contenidos teóricos y prácticos abordados.*

El trabajo autónomo incluye la lectura de bibliografía técnica, análisis de datos, preparación de informes y estudio para la evaluación final.

9. Condiciones de cursada y requisitos de aprobación

9.1 Modalidad de evaluación

La evaluación del taller se organiza en torno a tres momentos principales:

1. Evaluación continua durante las actividades prácticas

Se valorará la participación activa, el cumplimiento de consignas experimentales, el manejo adecuado del equipo y la aplicación correcta de las técnicas. Esta instancia permite observar el desempeño técnico y el compromiso con el trabajo en laboratorio.

2. Elaboración de un informe final

Cada estudiante deberá presentar un informe escrito que incluya los resultados obtenidos, el análisis crítico de los datos, la interpretación de imágenes y una reflexión sobre las técnicas utilizadas. Este instrumento permite evaluar la capacidad de síntesis, análisis y comunicación científica.

3. Evaluación final presencial

Se realizará una instancia de evaluación individual que integrará los contenidos teóricos y prácticos abordados en el taller. Esta podrá adoptar el formato de cuestionario escrito, presentación oral breve o resolución de casos experimentales.

Criterios de evaluación:

- Comprensión de los fundamentos técnicos de cada ensayo.
- Precisión en la ejecución de protocolos.
- Capacidad para interpretar resultados y relacionarlos con los objetivos experimentales.
- Claridad y coherencia en la elaboración del informe.
- Participación activa y trabajo colaborativo en el laboratorio.

Instrumentos y herramientas:

- Guías de actividades prácticas.
- Rúbrica de evaluación del informe.
- Registro de desempeño en laboratorio.
- Cuestionario o guía de evaluación final.

9.2 Aprobación del taller

La aprobación de las actividades curriculares requerirá una asistencia del cien por ciento (100%) en las clases presenciales y la participación en las instancias de evaluación definidas.

9.3 Acreditación del taller

- a) Aprobó (de 7 a 10 puntos)
- b) Reprobó (0 a 6 puntos)

c) Ausente

Se considerará ausente al/la estudiante que no cumpla con el porcentaje de asistencia o no se haya presentado a las instancias de evaluación pautadas en el programa del taller.

10. Docente responsable del taller.

Dra. Marina Valeria Mozgovej

Bioquímica y Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Área Farmacia y Bioquímica, con más de 20 años de experiencia como docente universitaria, tanto en el nivel de grado como en cursos de posgrado en instituciones nacionales. Su trayectoria profesional se ha consolidado en el campo de la virología, la inocuidad alimentaria y la epidemiología molecular de virus respiratorios y entéricos, con especialización en el diseño e implementación de metodologías diagnósticas innovadoras, evaluación de riesgos sanitarios y desarrollo de estrategias de intervención.

Ha participado activamente en diseños de vacunas para la prevención de enfermedades causadas por virus respiratorios y entéricos, integrando enfoques de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Ha dirigido 4 tesis doctorales, 5 tesis de grado, y ha sido codirectora de una tesis doctoral y de una investigadora de CONICET, acompañando procesos de formación científica en distintos niveles.

Su perfil se destaca por la capacidad de gestión de equipos multidisciplinarios, la vinculación tecnológica con el sector productivo y su rol como evaluadora de proyectos científicos y publicaciones académicas. Además, ha demostrado una sólida trayectoria en la obtención de financiamiento para proyectos de alto impacto, contribuyendo activamente al avance del conocimiento y su aplicación en el ámbito veterinario e inocuidad alimentaria.

Hoja de firmas