



Lineamientos para el uso directo de los equipos de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) del Instituto de Química (IQ).

Septiembre 2023

Secretaría Técnica

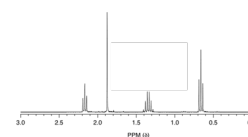
LINEAMIENTOS PARA EL USO DIRECTO DE LOS EQUIPOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN) DEL INSTITUTO DE QUÍMICA (IQ).

Los presentes lineamientos tienen como objetivo establecer las bases para el uso directo de los equipos de RMN del IQ por usuarios diferentes al personal académico encargado de estos equipos y quienes son los responsables de verificar que los usuarios cumplan a cabalidad con lo que a continuación se describe.

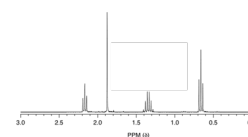
1. Los equipos disponibles para el uso directo son el Jeol Eclipse 300 MHz (laboratorio 3, edificio B) y Jeol JNM-ECZ400S 400 MHz (laboratorio 1, edificio A). El personal académico responsable de los equipos podrá hacer uso de éstos para realizar servicios del sistema de muestras por solicitud cuando así se requiera.
2. Se define como “usuario” a aquel(los) investigador(a), posdoctorante y tesista de posgrado o de licenciatura del Instituto de Química, que haga uso directo de los equipos de RMN mencionados en el numeral 1. Las y los estudiantes del departamento de Química Inorgánica podrán ser capacitados cuando el equipo asignado a este departamento se encuentre fuera de servicio o mediante una justificación del asesor(a), además de que los usuarios deben cumplir con los presentes lineamientos.
3. Para el caso de las y los usuarios(as) posdoctorantes y tesistas, deben tener credencial vigente y constancia de haber aprobado al menos un curso de RMN.

Cursos de RMN aceptados:

- a. Fundamentos e interpretación de espectros de RMN (Instituto de Química, UNAM)
 - b. Temas selectos de Resonancia Magnética Nuclear (fundamentos de interpretación). (Posgrado de Ciencias Químicas, UNAM).
 - c. Espectroscopía Aplicada (Facultad de Química, UNAM)
 - d. RMN moderna: Conceptos y aplicaciones (Posgrado de Ciencias Químicas, UNAM)
 - e. Curso equivalente de otra institución de educación superior.
4. Es requisito indispensable tomar y aprobar el curso introductorio, así como el de capacitación con el personal académico responsable y aprobar el examen teórico-práctico que se realizará al final de la capacitación.



5. Las sesiones de capacitación para el uso directo de los equipos de RMN se registran en la página del IQ en la sección de ALUMNOS, formación para estudiantes del IQ, Cursos Introductorios y Capacitaciones Analíticas. El personal académico responsable de los equipos se comunicará con el/la usuario(a) para programar la fecha de la capacitación.
6. A las y los investigadores(as) que así lo requieran se les otorgará una llave del laboratorio en donde se encuentra el equipo de RMN, la cual quedará a su resguardo para el uso de tesis o posdoctorantes con autorización para el uso de los equipos. Por ningún motivo las personas bajo la supervisión del investigador(a) deberán tener una copia de dicha llave.
7. El uso directo de los equipos de RMN es un servicio que el Instituto de Química otorga al personal académico, tesis y posdoctorantes por lo que se deberán usar exclusivamente para la obtención de espectros de muestras generadas durante el desarrollo de los proyectos de investigación de la dependencia. Queda estrictamente prohibido obtener espectros de muestras externas al Instituto de Química, (éstas deberán ingresar a través de la Secretaría Técnica como servicios externos). Quedan exentas las muestras provenientes de los proyectos registrados que tenga el investigador(a) en colaboración con otras instituciones.
8. El/la usuario(a) debe preparar la muestra previamente en su laboratorio empleando tubos de RMN en perfecto estado, de una longitud de 7 a 8 pulgadas, observando las siguientes condiciones:
 - a. Volumen de disolvente entre 0.6 a 0.8 mL.
 - b. Solución homogénea y translúcida.
 - c. No usar mezcla de disolventes, sólo se pueden realizar muestras disueltas en disolventes deuterados.
 - d. Los disolventes deben ser proporcionados por cada investigador(a).
9. Por cada muestra realizada, en cualquiera de los equipos mencionados en el numeral 1, los/las usuarios(as) deberán registrar el uso en la bitácora que está designada a cada equipo.
10. Los/las usuarios(as) no deben acercarse a objetos metálicos, recargarse o golpear los magnetos.
11. Sólo debe permanecer una persona trabajando en el equipo, los demás usuarios(as) deberán esperar su turno fuera del laboratorio. Lo mismo aplica para recoger sus muestras después de haber sido analizadas.
12. Es responsabilidad de cada usuario(a) retirar sus muestras ya analizadas del contenedor destinado para ello y que se encuentra en el laboratorio. Las muestras se desecharán después de 2 días hábiles de haber finalizado la adquisición de los espectros y el laboratorio no se hará responsable de ellas.



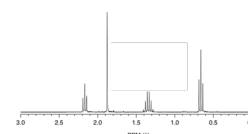
13. Si sucede algún incidente como: ruptura del tubo, bloqueo del monitor, pérdida de comunicación con la consola del equipo o cualquier otro problema, el usuario no debe intentar resolverlo, y debe avisar inmediatamente al personal académico responsable del equipo o a cualquier responsable de RMN o a la Secretaría Técnica del Instituto de Química. Debe dejar por escrito la descripción del problema en la bitácora del equipo designada para el registro de incidentes, anotando la fecha, hora y el nombre tanto del usuario como del investigador(a) responsable.

14. Con respecto a la solicitud de uso directo de los equipos, se deberán seguir los siguientes pasos y observaciones:

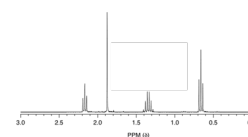
- a. Para el uso del equipo Jeol Eclipse 300 MHz el usuario se registrará personalmente el mismo día, con un máximo de dos horas de anticipación en la bitácora electrónica destinada para ello que se encuentra en la intranet de la página del Instituto de Química. Para el análisis de muestras sensibles, el usuario deberá contactar al personal académico responsable del equipo para solicitar la reserva.
- b. Cuando por alguna causa el/la usuario(a) no pueda hacer uso del equipo en el horario solicitado, deberá cancelar la solicitud en la bitácora electrónica de preferencia con una hora de anticipación. Los turnos no son transferibles, por lo que sólo la persona que hizo la reserva de tiempo podrá ocupar el equipo en el tiempo solicitado.
- c. El usuario(a) deberá presentarse puntualmente a usar el equipo, se dará una tolerancia de 5 minutos, después de los cuales perderá su turno.
- d. Para el uso del equipo Jeol JNM-ECZ400S 400 MHz que cuenta con automuestreador, el usuario(a) no requiere reservar turno, podrá consultar la disponibilidad del equipo en la bitácora electrónica y acudir directamente al laboratorio de RMN a programar sus experimentos, únicamente en el directorio del usuario(a) que le corresponda al investigador(a) responsable.

15. Los horarios para el uso directo de los equipos son los siguientes:

- a. Equipo Jeol Eclipse 300 MHz:
 - i. De lunes a viernes, en vacaciones y en días de asueto el horario es de 8:00 a 20:00 horas, con un máximo de 2 turnos seguidos por usuario. El tiempo del turno queda establecido en la bitácora electrónica que actualmente es de 10 minutos.
 - ii. Después de las 20:00 horas y hasta las 8:00 horas del siguiente día, no hay restricción de la duración del turno.
 - iii. A partir de las 8:00 horas del sábado y hasta las 8:00 horas del lunes, los turnos serán máximo de una hora por usuario(a).
- b. Equipo Jeol JNM-ECZ400S 400 MHz:
 - i. De lunes a viernes en el horario de 8:00 a 20:00 horas con un máximo de



- 20 minutos por usuario(a) por turno.
- ii. Después de las 20:00 horas y hasta el día siguiente a las 8:00 del siguiente día, no hay restricción de la duración del turno.
 - iii. En vacaciones y en días de asueto el horario será de 9:00 a 18:00 horas con máximo 20 minutos por usuario(a) por turno.
 - iv. A partir de las 8:00 horas del sábado y hasta las 8:00 horas del lunes, los turnos serán máximo de una hora por usuario(a).
- c. En ambos equipos, las muestras que requieran más de 20 minutos de adquisición se podrán programar en el horario libre, siendo responsabilidad del usuario comunicarlo al personal académico responsable del equipo, quien coordinará que dichos análisis se realicen.
16. Con relación a la transferencia de las FIDs se deberán observar los siguientes lineamientos:
- a. La transferencia de los resultados (FIDs) quedará a cargo del usuario(a).
 - b. En ninguno de los equipos el usuario(a) debe tratar de desmontar o montar carpetas al servidor.
 - c. En caso de que la carpeta del investigador(a) responsable no se encuentre montada, debe dirigirse al personal académico responsable del equipo.
17. Por ningún motivo los/las usuarios(as) deberán cerrar o abrir programas de trabajo en los equipos. Mientras el equipo esté trabajando, todos los programas deben permanecer abiertos.
18. Ningún usuario(a) debe intentar desbloquear el monitor cuando se deje la pantalla con contraseña.
19. Al usuario(a) que no cumpla con los presentes lineamientos se le suspenderá el acceso directo al uso de los equipos por un periodo, determinado por la dirección del Instituto de Química, teniendo en cuenta el número y la gravedad de la falta(s) cometida(s).
- a. Se consideran faltas muy graves la obtención de espectros de muestras externas al IQ de acuerdo con el numeral 7 y toda aquella acción que dañe los equipos dejándolos fuera de servicio y/o que interfiera con el uso de éstos por otros usuarios(as). La suspensión en el uso de los equipos podría ser hasta por un año e incluso definitiva para el usuario(a).



20. Si se registran faltas graves recurrentes ocasionadas por un grupo de investigación, la dirección del Instituto podrá restringir el uso directo de los equipos al grupo que haya incurrido en estas faltas.
21. Las o los usuarios(as) o el grupo de investigación que no tenga acceso al uso directo de los equipos podrá acceder al servicio de RMN, únicamente a través del sistema de muestras por solicitud.
22. El personal académico responsable de los equipos podrá, de forma inmediata, negar el uso de éstos si observa que el/la usuario(a) está cometiendo alguna falta a los presentes lineamientos.

Estos lineamientos entrarán en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo Interno del Instituto de Química y serán publicados en la página web.

Aprobados por el Consejo Interno en la sesión del día 11 de octubre de 2023.

