



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

Año de la Reconstrucción  
de la Nación Argentina



Facultad de  
**Psicología**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**EX-2025-00240865- -UNC-ME#FP  
ANEXO I**

## **Prácticas de Investigación con reconocimiento de créditos académicos -2025-**

**Título del Proyecto de Investigación:** Efectos de la exposición temprana al etanol sobre adaptaciones respiratorias frente a hipoxia y la modulación serotoninérgica en neonatos de rata.

**Organismo científico que lo avala y N° de resolución:** Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). RESOL-2023-258-E-UNC-SECYT#ACTIP.

**Director/a del Equipo:** Ana Fabiola Macchione

**Título de la práctica de investigación:** Plasticidad respiratoria y exposición temprana al etanol: un estudio basado en datos experimentales.

**N° de estudiantes a incorporar:** 2 (dos)

**Duración de la práctica:** 8 (ocho) meses

**N° de créditos académicos reconocidos a estudiantes** 12 créditos (120 horas)

**Instructores/as designados/as:** Marisol Magali Segovia

**Funciones que desempeñarán (RHCD 131/14):**

- Supervisión de las distintas tareas desempeñadas por practicantes y de la actividad de evaluación parcial o final prevista en el proyecto presentado.
- Asesoramiento del estudiante en las distintas etapas del proyecto.
- Coordinación de actividades de formación.
- Dictado de seminarios, plenarios, talleres, entre otros, acordes a sus líneas de investigación.
- Seguimiento del desempeño de estudiantes
- Formación de los estudiantes en el trabajo dentro del Método Científico.
- Trabajo sobre contenidos teóricos implicados en la práctica de investigación.
- Introducir a los estudiantes en el manejo de animales de laboratorio según normas éticas y de bienestar animal vigentes.
- Formación en la configuración de diseños experimentales y análisis estadístico de datos.

**Sede de trabajo:**

Laboratorio de Psicología Experimental – Instituto de Investigaciones Psicológicas IIPsi, CONICET-UNC.



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

Año de la Reconstrucción  
de la Nación Argentina



Facultad de  
**Psicología**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**EX-2025-00240865- -UNC-ME#FP  
ANEXO I**

**Plan de estudios:** Plan 1986

### **Contenidos mínimos / específicos de la práctica de investigación**

Manejo de bases de datos Aplicación de diferentes herramientas estadísticas para las ciencias de la salud Manejo de animales de laboratorio Aplicación de nuevas tecnologías para las ciencias de la salud

### **Objetivos Pedagógicos**

#### **Objetivos Generales:**

- Familiarización con los pasos del Método Científico. Lecto-compresión de trabajos científicos. Desarrollo de pensamiento crítico y aplicación en la interpretación de los resultados obtenidos. Planteo de hipótesis, verificación o rechazo de las mismas y capacidad de obtener conclusiones en relación a las mismas.

#### **Objetivos Específicos:**

- Adquirir experiencia y conocimientos sobre la plasticidad respiratoria inducida por la exposición temprana al etanol a través de un modelo animal equivalente al tercer trimestre de gestación humana.
- Estudiar los efectos de la exposición a dosis moderadas de etanol en conjunción con eventos hipóxicos sobre la plasticidad respiratoria en ratas neonatas.
- Adquirir experiencia en el diseño de experimentos factoriales.
- Conocer la importancia de los grupos controles.
- Entrenarse en el procesamiento estadístico de datos e interpretación de los resultados obtenidos.
- Generar nuevas variables dependientes de análisis, a través de transformaciones matemáticas, para optimizar la interpretación de datos, facilitando y profundizando su análisis.
- Inicio en el manejo de software estadísticos como Statistica, InfoStat, Python y GraphPad.
- Familiarización con el manejo de animales de laboratorio bajo las normas éticas y de bienestar animal vigentes.

### **Programa**

#### **Contenidos Temáticos**

**Módulo 1:** Módulo de contextualización teórica de los conocimientos necesarios para la realización de la etapa práctica y la interpretación de los resultados a obtener. Teorías del aprendizaje. Aprendizaje no asociativo y asociativo. Procesos de aprendizaje durante la



etapa neonatal. Ética en la investigación. Modelos animales de evaluación de respuesta respiratoria. Mecanismos centrales de regulación de la tasa respiratoria y sus neuromoduladores. Acercamiento al Método Científico y la metodología de trabajo en investigación. Efectos del etanol durante el desarrollo.

**Módulo 2:** Módulo Práctico de trabajo experimental. Importancia de los grupos control en experimentos. Integración del método científico con nuevas tecnologías para enriquecer el análisis de datos. Manejo de Bases de Datos: Ingreso y análisis de datos simulados. Introducción al software Statistica para análisis estadístico. Práctica de diseño de experimentos factoriales (como evaluar combinaciones de dosis de etanol e hipoxia). Interpretación de resultados mediante gráficas y reportes.

### **Bibliografía Obligatoria**

#### MODULO I

- DOMJAN. "PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE Y CONDUCTA" 6ªED. Cap. 1 al 4.
- Evrard SG. (2010) Criterios de diagnóstico del Síndrome Fetal de Alcohol y Espectro de Desórdenes Fetales de Alcohol (Diagnostic criteria for fetal alcohol syndrome and fetal alcohol spectrum disorders). [Article in Spanish]. Arch Argent Pediatr. Feb; 108(1):61-7.
- Martín Fernández-Mayoralas D, Fernández-Jaén A. (2011) Fetalopatías Alcohólicas: una actualización (Alcoholic foetopathy: an update) [Article in Spanish]. Rev Neurol. Mar 1; 52 Suppl 1:S53-7.
- Villanueva LA, Valenzuela F. (1998) Principios farmacológicos en la gestación (Pharmacological principles in pregnancy). [Article in Spanish]. Gac Med Mex. Sep-Oct; 134(5):575-82.

#### MODULO II

- Ribas-Salgueiro JL, Pásaro-Dionisio MR, Ribas-Serna J. (2004) Quimiorreceptores centrales y el Síndrome de Muerte Súbita (Central chemoreceptors and sudden infant death syndrome). Rev Neurol. Sep 16-30; 39(6):555-64. Review in Spanish
- Walpole, R. E., Myers, R. H., & Myers, S. L. (2012). Capítulo 14. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (9ª ed.). Pearson Educación.
- Nogués MA, Benarroch E (2011) Alteraciones del control respiratorio y de la unidad motora respiratoria. Neurol Argentina 3:167–175. doi: 10.1016/j.neuarg.2011.05.006MICHAEL

### **Bibliografía Complementaria**

#### MODULO I

- Hay, W. W. (2009). American Pediatric Society presidential address 2008: research in early life - benefit and promise. Pediatric Research, 65(1), 117–22. <http://doi.org/10.1203/PDR.0b013e31818c7feb>



- Abate, P., Pueta, M., Spear, N., & Molina, J. (2008). Fetal Learning About Ethanol and Later Ethanol Responsiveness: Evidence Against “Safe” Amounts of Prenatal Exposure. *Exp Biol Med*, 233(2), 139–154.
- Dubois CJ, Kervern M, Naassila M, Pierrefiche O (2013) Chronic ethanol exposure during development: disturbances of breathing and adaptation. *Respir Physiol Neurobiol* 189:250–60. doi: 10.1016/j.resp.2013.06.015
- Greer, J. J. (2012). Control of breathing activity in the fetus and newborn. *Comprehensive Physiology*, 2(3), 1873–88. <http://doi.org/10.1002/cphy.c110006>
- Paterson DS, Hilaire G, Weese-Mayer D (2009) Medullary Serotonin Defects and Respiratory Dysfunction in Sudden Infant Death Syndrome. *Respir Physiol Neurobiol* 168:133–143. doi: 10.1111/j.1600-6143.2008.02497.x.
- Plasma O’Leary, C. M., Jacoby, P. J., Bartu, A., D’Antoine, H., & Bower, C. (2013). Maternal alcohol use and sudden infant death syndrome and infant mortality excluding SIDS. *Pediatrics*, 131(3), e770-8. <http://doi.org/10.1542/peds.2012-1907>
- Smotherman, W. P., Woodruff, K. S., Robinson, S. R., Del Real, C., Barron, S., & Riley, E. P. (1986). Spontaneous fetal behavior after maternal exposure to ethanol. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 24(2), 165–70.

## MODULO II

- Acevedo MB, D’Aloisio G, Haymal BO, Molina JC (2017) Brain Acetaldehyde Exposure Impacts upon Neonatal Respiratory Plasticity and Ethanol-Related Learning in Rodents. *Front Behav Neurosci*. doi: 10.3389/fnbeh.2017.00039
- Anunziata F, Macchione AF, Mitrano AS, et al (2020) Respiratory and emotional reactivity to ethanol odor in human neonates is dependent upon maternal drinking patterns during pregnancy. *Drug Alcohol Depend* 213:108100. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2020.108100
- Burdge, G. C., & Postle, A. D. (1995). Effect of maternal ethanol consumption during pregnancy on the phospholipid molecular species composition of fetal guinea-pig brain, liver and plasma. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Lipids and Lipid Metabolism*, 1256(3), 346–352. [https://doi.org/10.1016/0005-2760\(95\)00044-D](https://doi.org/10.1016/0005-2760(95)00044-D)
- Cullere M, Macchione AF, Haymal B, et al (2015) Neonatal sensitization to ethanol-induced breathing disruptions as a function of late prenatal exposure to the drug in the rat: Modulatory effects of ethanol’s chemosensory cues. *Physiol Behav* 139:412–422. doi: 10.1016/j.physbeh.2014.10.017
- Dubois CJ, Houchi H, Naassila M, et al (2008) Blunted response to low oxygen of rat respiratory network after perinatal ethanol exposure: involvement of inhibitory control. *J Physiol* 586:1413–27. doi: 10.1113/jphysiol.2007.147165
- Kervern M, Dubois C, Naassila M, et al (2009) Perinatal alcohol exposure in rat induces long-term depression of respiration after episodic hypoxia. *Am J Respir Crit Care Med* 179:608–14. doi: 10.1164/rccm.200703-434OC
- Macchione AF, Anunziata F, Culleré ME, et al (2016) Conditioned breathing depression during neonatal life as a function of associating ethanol odor and the drug’s intoxicating effects. *Dev Psychobiol* 58:670–686. doi: 10.1002/dev.21398



Macchione AF, Anunziata F, Haymal BO, et al (2018) Brief ethanol exposure and stress-related factors disorganize neonatal breathing plasticity during the brain growth spurt period in the rat. *Psychopharmacology (Berl)* 235:983–998. doi: 10.1007/s00213-017-4815-2

Macchione AF, Trujillo V, Anunziata F, et al (2021) Early ethanol pre-exposure alters breathing patterns by disruptions in the central respiratory network and serotonergic balance in neonate rats. *Behav Brain Res* 396:112908. doi: 10.1016/j.bbr.2020.112908

Tenorio-Lopes, L., Baldy, C., Jochmans-Lemoine, A., Mercier, O., Pothier-Piccinin, O., Seaborn, T., Joseph, V., Marc, I., & Kinkead, R. (2017). Consequences of maternal omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on respiratory function in rat pups. *Journal of Physiology*, 595(5), 1637–1655. <https://doi.org/10.1113/JP273471>

### **Aspectos Metodológicos**

Días y horarios de cursado:

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
			2 horas (por la mañana-horario a coordinar).	2 horas (por la mañana-horario a coordinar).

**Nº de evaluaciones: 3**

#### **Modalidad de evaluación parcial:**

2 evaluaciones parciales, grupales, de presentación oral. Deberán abordar las tareas realizadas hasta ese momento en la práctica inmensas en los pasos del método científico.

#### **Criterios de evaluación parcial:**

Claridad y profundidad conceptual. Pensamiento crítico. Planteo de hipótesis. Manejo de conceptos específicos acerca de teorías del aprendizaje, efectos teratogénicos del etanol, importancia de los estudios en la temprana ontogenia y mecanismos de regulación de la respuesta respiratoria. Justificación del diseño experimental planteado e importancia de los grupos controles realizados. Interpretación de resultados obtenidos. Integración de los resultados obtenidos con las hipótesis planteadas.

#### **Modalidad de evaluación final:**

Presentación de informe escrito sobre las actividades realizadas durante la práctica de investigación.

**Criterios de evaluación final:**

Se evaluará la capacidad de los estudiantes de generar un Informe final escrito, claro y conciso de los aspectos abordados en las instancias orales parciales, por lo que los criterios de evaluación serán los mismos que han sido especificados para las otras instancias evaluativas.

**Condiciones de aprobación de la práctica:**
**Estudiante promocional (según Régimen de Estudiantes RHCD 219/17)**

*ARTÍCULO 15: Será considerado promocional el/la estudiante que cumpla mínimamente con las siguientes condiciones: aprobar el 80 % de los trabajos prácticos evaluativos con calificaciones iguales o mayores a 6 (seis) y un promedio mínimo de 7 (siete); aprobar la totalidad de las evaluaciones parciales, con calificaciones iguales o mayores a 6 (seis) y un promedio mínimo de 7 (siete). Las calificaciones de evaluaciones parciales y trabajos prácticos son de categorías diferentes y por lo tanto no son promediabiles entre sí a los fines de la promoción.*

*ARTÍCULO 16: Las/los estudiantes podrán recuperar evaluaciones parciales y/o prácticas para acceder o mantener la promoción según lo estipulen las diferentes cátedras y lo reflejen en sus programas respectivos.*

*ARTÍCULO 17: Esta condición implicará exigencias extras, tales como coloquio final, monografías, prácticas especializadas, trabajos de campo u otro tipo de producciones que impliquen un rol activo del estudiante, en orden a que la condición promocional no quede restringida a la mera asistencia a clases prácticas y teórico-prácticas. Estas exigencias extras podrán ser recuperadas sí la cátedra así lo estableciera, lo que debe quedar explicitado en el programa/plan de formación de la asignatura.*

*ARTÍCULO 18: Se podrá requerir un mínimo de asistencia a las clases prácticas y teórico-prácticas, que no podrá superar el 80% del total.*

**Cronograma de Actividades a realizar por cada estudiante:**

	<b>Actividades a realizar</b>	<b>Módulo de Contenido</b>	<b>Carga horaria presencia I</b>	<b>Carga horaria no presencial</b>
Mes 1	Lectura de la bibliografía citada. Análisis de la fase experimental a realizar, reconocimiento de las hipótesis de trabajo postuladas, objetivos perseguidos y diseño experimental formulado. Cuidado de la colonia de animales	1	3hs	9hs
Mes 2	Carga de datos e inició en el manejo	1	3hs	-



**EX-2025-00240865- -UNC-ME#FP  
ANEXO I**

	estadístico de los datos. Lectura de la bibliografía citada. Actualización bibliográfica. Cuidado de la colonia de animales.			
Mes 3	Presentación de la 1ra presentación oral (parcial I). Manejo estadístico de los datos. Cuidado de la colonia de animales.	1	5hs	-
Mes 4	Manejo estadístico de los datos. Actualización bibliográfica. Cuidado de la colonia de animales.	1	5hs	-
Mes 5	Manejo estadístico de los datos. Actualización bibliográfica. Cuidado de la colonia de animales.	1	5hs	-
Mes 6	Manejo estadístico de los datos. Cuidado de la colonia de animales. Presentación de la 2da presentación oral (parcial II). Cuidado de la colonia de animales.	2	30hs	-
Mes 7	Manejo estadístico de los datos. Actualización bibliográfica. Cuidado de la colonia de animales.	2	30hs	-
Mes 8	Producción de informe final. Cuidado de la colonia de animales.	2	5hs	5hs
Mes 9	Análisis de datos	2	5hs	5hs
Mes 10	Comunicación	2	10hs	-
			<b>TOTAL DE HORAS: 101</b>	<b>TOTAL DE HORAS: 19</b>



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

Año de la Reconstrucción  
de la Nación Argentina



Facultad de  
**Psicología**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

**EX-2025-00240865- -UNC-ME#FP  
ANEXO I**

**Perfil de el/la Postulante:**

<b>Requisitos excluyentes (deben ser constatables al momento de la inscripción)</b>	<b>Requisitos no excluyentes</b>
<i>Tener aprobada la materia Metodología de la Investigación Psicológica en el momento de la inscripción (obligatorio según reglamento RHCDN°131/14)</i>	<i>Ayudantías docentes en materias afines a la Práctica de Investigación</i>
	<i>Tener la materia asociada Psicobiología Experimental regularizada.</i>
	<i>Lecto-comprensión de bibliografía en inglés.</i>
	<i>Manejo de PC y paquetes estadísticos</i>
	<i>Calificación en la materia asociada Neurofisiología y Psicofisiología igual o superior a 7.</i>
	<i>Calificación en la materia Metodología de la investigación igual o superior a 7.</i>