

PROGRAMA DE CURSO

Código (a completar por la Escuela)	Nombre (<i>Nombre oficial del curso según la normativa del plan de formación vigente o del organismo académico caracteres especiales antes del comienzo del nombre</i>).	
MG_INV_NEUROCIE	Investigación en Neurociencias, Cognición y Educación	
Nombre en inglés		
Research in Neurosciences, Cognition and Education		
Unidad Académica u organismo de la unidad académica que lo desarrolla		
Instituto de Estudios Avanzados en Educación (IE)		
Docentes responsables del curso		Semestre
Séverin Lions (coord.) Danilka Castro Rocío Loyola		Primer Semestre 2024
SCT (Cantidad de horas de trabajo que el estudiante debe dedicar al curso para el logro de los resultados de aprendizajes expresados acorde con el Sistema de Créditos Transferibles. Un SCT corresponde a 24 horas cronológicas)	Horas de trabajo presencial	Horas de Trabajo no presencial de la/el estudiante
3 SCT	24	48
Horario Semanal (<i>Día y Hora</i>)		Horario Semanal (<i>Día y Hora</i>)
Jueves de 18:00 a 21:00 hrs. 21 de marzo al 9 de mayo		Presencial
Requisitos (<i>Indique los requisitos de la asignatura de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios y/o reglamento de carrera</i>)		Carácter del curso (<i>Señale si el curso es obligatorio, electivo o libre</i>)
Curso sin requisitos previos		Optativo
Propósito general del curso (<i>Indique el propósito del curso consignado en el documento ficha de curso</i>)		
<p>El curso busca ampliar el conocimiento respecto a cómo conducir investigación que vincule los campos de las Neurociencias, Cognición y Educación que tengan relevancia para el aprendizaje y la enseñanza. También busca formar a los estudiantes en la interpretación y reporte de resultados de estudios cognitivos aplicados a la educación. Adicionalmente, los estudiantes podrán reconocer la utilidad y pertinencia de diferentes equipamientos para el registro de datos conductuales y neurofisiológicos.</p>		

Competencias a las que contribuye el curso (Indique la o las competencias a las que tributa el curso, consignada(s) en el documento ficha de curso)

Competencias generales del programa de Magíster:

Competencia 1: Evalúa crítica y rigurosamente investigaciones educacionales, considerando su fundamentación, perspectiva teórica, metodología, resultados, implicancias y alcances éticos.

Competencia 3: Diseña, implementa y comunica investigación educacional utilizando metodologías pertinentes al problema de investigación identificado.

Competencia 4: Desarrolla investigación educacional que cumple con criterios éticos durante todo el proceso de investigación, asumiendo sus implicancias, demostrando responsabilidad, respetando la diversidad y promoviendo la inclusión.

Competencia 5: Demuestra reflexividad e integridad en los procesos académicos, de investigación y en el trabajo interdisciplinario con otros.

Subcompetencias (Indique la o las subcompetencias a las que tributa el curso, consignada(s) en el documento ficha de curso)

El/La estudiante:

- Conoce como se realiza la investigación que vincula Neurociencias, Cognición y Educación.
- Conoce los equipamientos utilizados para el registro de datos conductuales y cerebrales.
- Conoce como se presentan e interpretan los datos de estudios que vincula Neurociencias, Cognición y Educación.

Resultados de Aprendizaje (Enunciados que establecen lo que el o la estudiante debe saber hacer en términos de actuaciones complejas al finalizar el curso. El conjunto de los resultados de aprendizaje debe evidenciar el logro del propósito del curso)

Que el/la estudiante,

RA1. Comprenda el modo en que se conduce una investigación que vincula Neurociencia, Cognición y Educación.

RA2. Distinga el tipo de experimento y equipamiento que se asocia con diferentes preguntas e hipótesis cognitivas.

RA3. Presente e Interprete correctamente datos de estudios que vincula Neurociencias, Cognición y Educación.

Metodología (Descripción sucinta de las principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, coherente con un enfoque por competencias)

Conversatorios: Los contenidos del curso serán analizados en un estilo conversacional, favoreciendo el intercambio de ideas y la co-construcción de conocimientos. El docente expondrá un tema para luego abrir la conversación. La idea es que los/as estudiantes piensen críticamente acerca de la temática expuesta y compartan sus reflexiones con el curso. El objetivo es fortalecer habilidades argumentativas, pensamiento crítico y escucha activa.

Evaluación (Descripción sucinta de las principales herramientas y situaciones de evaluación que permiten constatar el logro de los resultados de aprendizajes)

Existirán las siguientes instancias de evaluación:

3 evaluaciones (30% cada una = 90%): Las evaluaciones consistirán en preguntas, reflexiones y/o trabajos que invitan a los estudiantes a integrar creativamente los contenidos socializados en las clases. El objetivo es fortalecer la reflexión crítica, junto con consolidar los nuevos conocimientos, aplicándolos en casos concretos.

Autoevaluación (10%): De forma individual, cada estudiante deberá analizar y evaluar su participación y desempeño en el curso. El objetivo es fortalecer una actitud autocrítica y responsable.

Requisitos de aprobación (requerimientos necesarios para la aprobación del curso, acordes con su propósito y normativa general que lo regula). Incluir requisitos de asistencia en caso de existir.

Calificación final igual o superior a 4,0, en una escala de 1 a 7.

Se exigirá un 70% de asistencia para aprobar el curso.



Unidades Temáticas		
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	Introducción a la Investigación en Neurociencias, Cognición y Educación.	1
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
<ul style="list-style-type: none">• Presentación del curso.• Mirada general a la investigación en estas disciplinas.	RA1-RA3	
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	Investigación en Neurociencias Cognitivas y Educación.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
<ul style="list-style-type: none">• Objeto de estudio.• Métodos de investigación utilizados.• Equipamiento para el registro de la actividad cerebral.• Integración entre datos conductuales y actividad cerebral.	RA1-RA3	
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	Investigación sobre el Aprendizaje escolar y sus dificultades.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
<ul style="list-style-type: none">• Modelos teóricos que se han desarrollado desde las neurociencias sobre el aprendizaje de la lectura, y el procesamiento numérico.• Características de los trastornos específicos del aprendizaje durante la edad escolar.• Identificación temprana de los signos de riesgo de presentar trastornos específicos en el aprendizaje de la lectura y las matemáticas.• Análisis de resultados científicos de investigaciones de este campo de conocimiento.	RA1-RA3	



Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	Investigación sobre Evaluación y Cognición.	2
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
<ul style="list-style-type: none">• Calidad de preguntas y pruebas de selección múltiple: cómo conversan buen sentido, experiencia docente, y resultados de estudios empíricos.• Estrategias de resolución y sesgos de respuesta asociados a preguntas y pruebas de selección múltiple.• Métodos neurocientíficos para el estudio de la resolución de preguntas y pruebas de selección múltiple.	RA1-RA3	
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	Investigación en Neurociencias, Cognición y Educación: Una mirada Integrativa	1
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
<ul style="list-style-type: none">• Integración de los temas tratados en el curso en el contexto de la investigación en educación.• Cierre del curso.	RA1-RA3	

Bibliografía

Unidad 1 y 5. Al ser unidades de Inicio y cierre no requieren bibliografía

Unidad 2.

Bibliografía

- (Capítulo 1) Eagleman, D., & Downar, J. (2016). *Brain and behavior: a cognitive neuroscience perspective*. New York: Oxford University Press.
- Weissgerber, T. L., Milic, N. M., Winham, S. J., & Garovic, V. D. (2015). Beyond bar and line graphs: time for a new data presentation paradigm. *PLoS biology*, 13(4), e1002128.
- St. Louis, E. K., Frey, L. C., Britton, J. W., Frey, L. C., Hopp, J. L., Korb, P., Koubeissi, M. Z., Lievens, W. E., Pestana-Knight, E. M., & St. Louis, E. K. (Eds.). (2016). *Electroencephalography (EEG): An Introductory Text and Atlas of Normal and Abnormal Findings in Adults, Children, and Infants*. American Epilepsy Society.
- Corsi, M. C. (2023). Electroencephalography and Magnetoencephalography. In O. Colliot (Ed.), *Machine Learning for Brain Disorders*. (pp. 285–312). Humana.

Unidad 3.

Bibliografía

- Radford, L., & André, M. (2009). Cerebro, cognición y matemáticas. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 12(2), 215-250.
- Castro-Cañizares, D., Estévez-Pérez, N., & Reigosa-Crespo, V. (2009). Teorías cognitivas contemporáneas sobre la discalculia del desarrollo. *Revista de neurología*, 49(3), 143-148.
- Von Aster, M. G., & Shalev, R. S. (2007). Number development and developmental dyscalculia. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(11), 868-873.
- De-La-Peña, C. & Bernabéu, E. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Universitas Psychologica*, 17(3), 1-11. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy.17-3>.
- Cuetos, F. & Dominguez, A. (2012). Lectura. In *Neurociencia del lenguaje*. Cuetos, F. (Eds). Ed. Médica Panamericana, 1-14, 137-151.
- Cuetos, F. (2009). Dislexias evolutivas: un puzzle por resolver. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, 29(2), 78-84
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological science in the public interest*, 2(2), 31-74.

Unidad 4.

Bibliografía

- Haladyna, T. M., and Rodriguez, M. C. (2013). *Developing and validating test items*. Routledge.
- Martínez-Cardeñoso Álvarez, J., Muñoz Fernández, J., & García Cueto, E. (2000). Mejora de las puntuaciones de los tests mediante el entrenamiento. *Psicothema*, 12, 363–367.
- Moreno, R., Martínez, R. J., & Muñoz, J. (2004). Directrices para la construcción de ítems de elección múltiple [Guidelines for the construction of multiple choice items]. *Psicothema*, 16(3), 490–497.

Recursos web (*Recursos de referencia disponibles en plataformas digitales para el apoyo del proceso formativo del estudiante*)

<https://www.brainfacts.org/thinking-sensing-and-behaving/learning-and-memory>

<https://www.brainfacts.org/3d-brain#intro=false>

<https://neurotorium.org/tool/brain-atlas/>

Calendarización Semestral			
Actividad: Clase Teórica, Clase Práctica, Evaluación, Taller, Seminario, Exposición estudiantes, etc.			
Contenido: De acuerdo a lo indicado en cada Unidad Temática			
Fecha	Actividad	Contenido	Profesor(es) o Profesora(s)
Jue 21-03-24	Clase Teórica y Práctica	- Presentación del curso. - Mirada general a la investigación en estas disciplinas.	Séverin Lions / Rocío Loyola
Jue 28-03-24	Clase Teórica y Práctica	- Objeto de estudio de la neurociencia cognitiva. - Métodos de investigación utilizados en neurociencia cognitiva aplicados a la educación. - Equipamiento para el registro de la actividad cerebral.	Rocío Loyola
Jue 04-04-24	Clase Teórica y Práctica	- Cómo recolectar datos conductuales, oculares y electrofisiológicos para un estudio de neurociencias cognitivas. - Desafíos, barreras, oportunidades y preguntas abiertas en neurociencias cognitivas aplicadas a la educación.	Rocío Loyola
Jue 11-04-24	Clase Teórica y Práctica	- Modelos teóricos que se han desarrollado desde las neurociencias sobre el aprendizaje de la lectura y el procesamiento numérico. - Características de los trastornos específicos del aprendizaje durante la edad escolar.	Danilka Castro
Jue 18-04-24	Clase Teórica y Práctica	- Identificación temprana de los signos de riesgo de presentar trastornos específicos en el aprendizaje de la lectura y las matemáticas. - Análisis de resultados científicos de investigaciones de este campo de conocimiento.	Danilka Castro
Jue 25-04-24	Clase Teórica y Práctica	- Calidad de preguntas y pruebas de selección	Séverin Lions



		múltiple: cómo conversan buen sentido, experiencia docente, y resultados de estudios empíricos.	
Jue 02-05-24	Clase Teórica y Práctica, Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Estrategias de resolución y sesgos de respuesta asociados a preguntas y pruebas de selección múltiple.- Métodos neurocientíficos para el estudio de la resolución de preguntas y pruebas de selección múltiple.	Séverin Lions
Jue 09-05-24	Clase Teórica y Práctica, Evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Integración de los temas tratados en el curso en el contexto de la investigación en educación.- Cierre del curso.	Séverin Lions / Rocío Loyola
Jue 16-05-24	Receso		