



Universidad
Nacional
de Córdoba

"2017 - Año de las Energías Renovables"



EXP-UNC: 0041130/2017

Córdoba,

21 SEP 2017

VISTO

La solicitud presentada por el Dr. Juan Carlos Godoy a la Facultad de Psicología para la renovación del dictado del seminario electivo no permanente **Neurociencia cognitiva de la adolescencia** para el ciclo lectivo 2017; y

CONSIDERANDO

Que el Dr. Juan Carlos Godoy cumplimentó con los requerimientos formales para el dictado del seminario para el año 2017.

Que Sec. Académica solicita a pedido del Dr. Juan Carlos Godoy, la renovación de su dictado para el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2017 e informa que consta en EXP-UNC: 0062230/2015 los informes de evaluación del seminario electivo no permanente, a saber: Informe del docente a cargo, informes de Secretaría de Asuntos Estudiantiles, Despacho de Alumnos y Encuesta a Alumnos.

Que renuevan su participación como colaboradores docentes los licenciados Yanina Michelini y Hugo Ignacio Acuña, según RHCD 73/16.

Que corresponde que el Dr. Juan Carlos Godoy dicte el seminario electivo de que se trata bajo el régimen de carga anexa a su cargo de Profesor Adjunto exclusivo en en la cátedra Escuelas, Corrientes y Sistemas de la Psicología Contemporánea.

Por ello,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA RESUELVE

Artículo 1º: Renovar el dictado del seminario electivo no permanente **"Neurociencia cognitiva de la adolescencia"** para el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2017, con una duración de 60 (sesenta) horas equivalentes a 6 (seis) créditos, a cargo del Dr. Juan Carlos Godoy DNI: 22.026.509, bajo el régimen de carga anexa a su cargo de Profesor Adjunto exclusivo en la cátedra Escuelas, Corrientes y Sistemas de la Psicología Contemporánea, y cuyo programa forma parte integrante de la presente como anexo.

Artículo 2º: Renovar la participación, en calidad de docentes colaboradores, de los licenciados Yanina Michelini DNI: 35.083.251 y Hugo Ignacio Acuña DNI: 31.118.559, quienes desempeñarán las siguientes funciones: asistencia en el dictado de clases teóricas y prácticas; supervisión de la búsqueda bibliográfica y del desarrollo del ensayo; entrenamiento de alumnos en habilidades necesarias para la comunicación científica. Las funciones de los colaboradores docentes se adecuarán a lo previsto en el Art. 12 inc. 2 de la Ordenanza 01/08 del Honorable Consejo Directivo.

Artículo 3º: Establecer como materias correlativas las asignaturas Metodología



Universidad
Nacional
de Córdoba

"2017 - Año de las Energías Renovables"



de la Investigación Psicológica y Psicobiología Experimental, las cuales deberán estar aprobadas al momento de la inscripción.

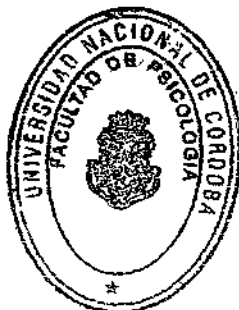
Artículo 4º: Fijar un cupo de 75 (setenta y cinco) alumnos.

Artículo 5º: Protocolícese, comuníquese, notifíquese y archívese.

RESOLUCIÓN Nº:

1561

Dr. GERMÁN PERENO
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Universidad Nacional de Córdoba



Dra. CLAUDIA TORCOMIAN
DECANA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



Universidad
Nacional
de Córdoba

"2017 - Año de las Energías Renovables"



Exp-Unc: 0041130/2017

Anexo Res./17

**Seminario Electivo no Permanente
"NEUROCIENCIA COGNITIVA DE LA ADOLESCENCIA"**

1561

DOCENTE A CARGO: Juan Carlos Godoy

AÑO LECTIVO: 2017

CARGA HORARIA: semestral (60 hs.)

CORRELATIVAS: Metodología de la Investigación Psicológica y Psicobiología Experimental aprobadas al momento de la inscripción

CUPO: 75 (setenta y cinco) alumnos

RESUMEN

El seminario se propone presentar a los estudiantes de grado los aspectos centrales de la Neurociencia del Desarrollo haciendo hincapié en el periodo adolescente. Para esto se hará un repaso de los conocimientos que los alumnos ya tienen sobre Neurociencias en general, técnicas de exploración cerebral y embriología del sistema nervioso central. Luego, se profundizará sobre el funcionamiento del SNC durante el periodo adolescente y cómo los cambios que éste órgano atraviesa, se ponen de manifiesto y pueden ser estudiados en los distintos procesos psicológicos básicos (memoria, atención, razonamiento, aprendizaje) y en las funciones cognitivas superiores (toma de decisiones, planificación, función ejecutiva). Finalmente, se analizarán las manifestaciones conductuales de los adolescentes, poniendo el foco de atención en el consumo de sustancias de abuso y su efecto sobre el funcionamiento cerebral.

FUNDAMENTACIÓN

Se considera a la adolescencia como un período que se desarrolla entre los 12 y los 20/25 años, sin haber consenso acerca de las "zonas grises" en los límites de este período (Casey, Jones & Hare, 2008; Dahl, 2004; Spear, 2000). Así, es posible diferenciar la pubertad de la adolescencia estando la primera asociada a un proceso de maduración sexual, compuesto por un conjunto de hechos discretos, y la segunda a un período de transición de la infancia a la adultez que implica más bien fenómenos poco precisos (Spear, 2000). Respecto de estos fenómenos, en la adolescencia se exhiben cambios conductuales y neurobiológicos que tienen repercusión en el comportamiento cognitivo, emocional y social de los adolescentes (Casey, Getz & Galvan, 2008; Crone, 2009; Doremus-Fitzwater, Varlinskaya & Spear, 2010; Geier & Luna, 2009).

En relación a los cambios en el Sistema Nervioso Central, se sabe que varias zonas cerebrales y principalmente la corteza prefrontal, continúan su desarrollo hasta la adolescencia o la adultez temprana (Crone, 2009). Al respecto, estudios de neuroimagen muestran que existe un aumento de sustancia gris en la zona prefrontal hasta los 11 años en las niñas y los 12 años en los niños, lo cual indica el establecimiento de nuevas sinapsis en dicha región y su posterior recorte (Casey, Getz et al., 2008; Gogtay et al., 2004). Por otra parte, también se evidencia un aumento de la sustancia blanca durante la adolescencia, lo que refleja el desarrollo de mielinización de conexiones sinápticas que suponen una transmisión neuronal más rápida y precisa en la corteza prefrontal. En esta región, a partir de esos cambios, se produce una activación menos difusa y más eficiente durante la realización de tareas cognitivas (Casey, Getz et al., 2008; Ladouceur, Peper, Crone & Dahl, 2012).

Dr. GERMAN PERENO
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Universidad Nacional de Córdoba

Al respecto, cabe considerar que a partir de los avances reportados recientemente en relación a la adolescencia, se considera que en este periodo existe una particular interacción entre dos sistemas neurobiológicos diferentes (Steinberg, 2005). Por un lado, el sistema "socioemocional" que comprende estructuras cerebrales de la región límbica, incluyendo la amígdala, el estriado ventral, la corteza orbitofrontal, la corteza prefrontal medial y el surco temporal superior; y por otro lado, el sistema de "control cognitivo" el cual está compuesto por las cortezas parietal y prefrontal lateral, y partes de la corteza cingulada anterior. Mientras que la activación del sistema "socioemocional" se produce en la temprana adolescencia y se superpone a un aumento de la actividad de neurotransmisión dopaminérgica iniciado en la pubertad; la maduración completa del "sistema de control" ocurre más bien, durante la adolescencia tardía. Como consecuencia de este fenómeno, la mediana adolescencia es considerada un período de gran vulnerabilidad hacia la toma de riesgos por parte del adolescente, ya que no existen los controles suficientes ante pautas conductuales sesgadas por su experiencia emocional (Oliva & Antolín, 2010; Steinberg 2008, 2010). Al respecto, Gilbert (2012) concluye que los adolescentes parecen desarrollar respuestas neurobiológicas más intensas ante estímulos positivos y negativos en comparación con niños y adultos.

Estudios realizados tanto en adolescentes humanos como en otras especies refieren que éstos, en el afán de lograr independencia respecto del seno familiar y prepararse para la entrada a la adultez, exhiben un aumento del comportamiento social, de la toma de riesgos y de la búsqueda de novedades (Doremus-Fitzwater et al., 2010; Spear, 2000). Así, en adolescentes humanos se observa con frecuencia la realización de conductas riesgosas como la conducción peligrosa, las relaciones sexuales sin protección, el comportamiento delictivo, el consumo abusivo de sustancias (Casey, Getz et al., 2008; Steinberg, 2008) y el comportamiento agresivo (Oliva & Antolín, 2010). Por otro lado, una revisión reciente (Doremus-Fitzwater et al., 2010) presenta varios estudios donde los adolescentes evidencian una mayor sensibilidad a las propiedades apetitivas de estímulos naturales y de las drogas de abuso, y una menor sensibilidad a las propiedades aversivas de los mismos, en comparación con los adultos.

Lo planteado hasta aquí conduce a la cuestión de que si bien el individuo durante la adolescencia mejora su desempeño cognitivo en funciones tales como la memoria de trabajo, el razonamiento hipotético-deductivo, la abstracción, la planificación y la resolución de problemas, al mismo tiempo muestra un comportamiento típicamente riesgoso (Steinberg, 2005). Varios autores (Anderson Johnson et al., 2008; Burnett, Bault, Coricelli & Blakemore, 2010; Casey, Jones et al., 2008; Doremus-Fitzwater et al., 2010; Prencipe et al., 2011; Steinberg, 2005, 2008) sostienen que mientras el adolescente puede ser capaz de responder adecuadamente a un dilema que se le plantea de manera hipotética, apelando a consideraciones éticas o formales, no actúa de la misma manera cuando estos problemas se le presentan en la vida real e implican situaciones con cierta carga emocional ante las cuales deben tomar decisiones.

Sin embargo, más allá de los aspectos que en general caracterizan a la adolescencia, también pueden presentarse diferencias individuales en las trayectorias de desarrollo de los adolescentes. Esto hace que algunos se muestren más propensos que otros a tomar decisiones riesgosas (Casey, Getz et al., 2008; Galvan, Hare, Voss, Glover & Casey, 2007). Por caso, las conductas de consumo de alcohol de los adolescentes son ejemplo de situaciones en las cuales ellos realizan una TD riesgosa (Anderson Johnson et al., 2008), aunque sean capaces de hacer un juicio moral personal de esta práctica como

1561

Exp-Unc: 0041130/2017

Anexo Res./17

perjudicial para su vida (Steinberg, 2005). Además, pueden estar influenciadas por las emociones experimentadas por estos individuos, entre otros factores (Cicua, Mendez & Muñoz, 2008).

De lo presentado hasta aquí, se evidencia la necesidad de profundizar en el estudio de la interacción cerebro-conducta-cognición-emoción durante el período adolescente. Debido a la importancia que conllevan las decisiones tomadas en este período resulta especialmente importante el efecto que tiene esta interacción en la vida de los adolescentes, a nivel académico, familiar y laboral.

OBJETIVOS GENERALES

- Introducir a los estudiantes de grado en las discusiones actuales sobre el desarrollo del sistema nervioso central durante el período adolescente y sus efectos sobre variables conductuales, afectivas, cognitivas y sociales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir conceptos específicos sobre Neurociencia del Desarrollo y de la Adolescencia como período evolutivo específico.
- Presentar los principales cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren en el cerebro adolescente.
- Presentar las particularidades de las principales funciones cognitivas (básicas y superiores) durante la adolescencia.
- Mostrar desarrollos teóricos actuales en relación a la relación cerebro-conducta y su relación con el consumo de distintas sustancias de abuso.

PROGRAMA ANALÍTICO - CONTENIDOS - BIBLIOGRAFÍA

Unidad 1: Nociones generales sobre neurociencia del desarrollo

Bibliografía Obligatoria

- Kolb, B., & Winshaw, I. (2006). Desarrollo y Plasticidad del Cerebro. En Neuropsicología Humana (5° ed., pp. 609-641). Buenos Aires Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Katz, L., LaMantia, A.-S., & McNamara, J. (2001). Desarrollo Encefálico en la fase temprana. En Invitación a la Neurociencia (1° ed., pp. 409-428). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Katz, L., LaMantia, A.-S., & McNamara, J. (2001). Construcción de los circuitos neurales. En Invitación a la Neurociencia (1° ed., pp. 429-454). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Katz, L., LaMantia, A.-S., & McNamara, J. (2001). Modificación de los circuitos encefálicos en el desarrollo por la actividad neural. En Invitación a la Neurociencia (1° ed., pp. 455-476). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Dr. GERMAN PERENC
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Universidad Nacional de Córdoba



1561

Exp-Unc: 0041130/2017

Anexo Res./17

- Pascual Urzúa, R. (2014). Evolución filogenética y desarrollo ontogenético de las funciones cognitivas. En D. Redolar Ripoll (Ed.), *Neurociencia Cognitiva* (pp. 201-208). Buenos Aires: Panamericana.

Unidad 2: Métodos y técnicas del estudio del cerebro.

Bibliografía Obligatoria

- Rodrigo, M.-J. (2004). Debate: Una mirada interdisciplinar en el estudio de la adolescencia. *Introducción. Infancia Y Aprendizaje*, 27(1), 85-86. doi:10.1174/021037004772902114
- Pinel, J. (2007). *Métodos de investigación en biopsicología*. En J. Pinel (Autor), *Biopsicología* (pp. 109-140). Buenos Aires: Pearson.

Unidad 3: Introducción a la Neurociencia de la Adolescencia. Principales cambios en el Sistema Nervioso Central.

Bibliografía Obligatoria

- Ambrosio Flores, E., & Fernández Espejo, E. (2011). Fundamentos neurobiológicos de las adicciones. En E. Pedrero Pérez, J. M. Ruiz Sanchez de León, A. Verdejo-García, M. Llanero Luque, & E. Ambrosio Flores (Eds.), *Neurociencia y Adicción* (1° ed., pp. 19-46). Madrid: Sociedad Española de Toxicomanías.
- Verdejo-García, A., & Tirapu-Ustárroz, J. (2011). Modelos Neuropsicológicos de la Adicción. En E. Pedrero Pérez, J. M. Ruiz Sanchez de León, A. Verdejo-García, M. Llanero Luque, & E. Ambrosio Flores (Eds.), *Neurociencia y Adicción* (1° ed., pp. 47-66). Madrid: Sociedad Española de Toxicomanías.

Unidad 4: Procesos psicológicos básicos durante la adolescencia

Memoria, significado y representación. Relaciones semánticas y asociativas en la adolescencia

Pensamiento estratégico global de alto orden en la adolescencia.

Aprendizaje, razonamiento y resolución de problemas. Razonamiento matemático y no matemático.

Entrenamiento del cerebro adolescente. Plasticidad Neuronal y la adquisición de habilidades cognitivas

Bibliografía Obligatoria

- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solís, F., & Próspero-García, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de Neurología*, 37(6), 561-567.
- Burunat, E. (2004). El desarrollo del sustrato neurobiológico de la motivación y emoción en la adolescencia: ¿un nuevo periodo crítico? *Infancia Y Aprendizaje*, 27(1), 87-104. doi:10.1174/021037004772902123

Dr. GERMAN PEREÑO
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Universidad Nacional de Córdoba

- Rodrigo, M.-J. (2004). Debate: Una mirada interdisciplinar en el estudio de la adolescencia. *Introducción. Infancia Y Aprendizaje*, 27(1), 85-86. doi:10.1174/021037004772902114
- Lopez Moratalla, N. *Neurobiología de la Adolescencia. El control del circuito Afectivo-Cognitivo. Clínica y analisis grupal*. 1, 1-16.

Unidad 5: Funciones cognitivas superiores durante la adolescencia

Conducta riesgosa en la adolescencia: el rol del cerebro en desarrollo

Juicio y Toma de decisiones en la adolescencia: diferencias entre inteligencia y racionalidad.

La teoría de la representación borrosa en la toma de riesgos de la adolescencia.

Paradojas del cerebro adolescente: cognición, emoción y racionalidad.

Alteración de las Habilidades cognitivas superiores por factores no cognitivos: rol de los afectos.

Bibliografía Obligatoria

- Ardila, A., & Ostrosky-Solis, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.
- Lozano Gutierrez, A., & Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- Antolín, A., & Oliva, L. (2010). Cambios en el cerebro adolescente y conductas agresivas y de asunción de riesgos. *Estudios de psicología*, 31(1), 53-66.
- Martínez-Selva, J. M., Sánchez-Navarro, J. P., Bechara, A. & Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revista de Neurología*, 42(7), 411-418.
- Reyna, V. & Farley, F. (Setiembre/Octubre 2007). *El Cerebro Adolescente. Mente y Cerebro* 26, 56-63

Unidad 6: Efectos del Consumo de sustancias durante la adolescencia. Generalidades y desarrollos locales.

Bibliografía Obligatoria

- Flores, J. C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud. *Anales de Psicología*, 30(2), 463-473. doi:10.6018/analesps.30.2.155471
- Acuña, I., Castillo, D., Bechara, A., & Godoy, J. C. (2013). Toma de decisiones en adolescentes: rendimiento bajo diferentes condiciones de información e intoxicación alcohólica. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(2), 195-214.
- Cadaveira Mahia, F. (2009). Alcohol y cerebro adolescente. *Adicciones*, 21(1), 9-14.

1561

Exp-Unc: 0041130/2017

Anexo Res./17

- Oliva, A., Parra, A., Sánchez-Queija, I. (2008). Consumo de sustancias durante la adolescencia: trayectorias evolutivas y consecuencias para el ajuste psicológico. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 153-169.
- Villegas Pantoja, M. A., Alonso Castillo, M. M., Benavides Torres, R. A., & Guzmán Facundo, F. R. (2013). Consumo de alcohol y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática. *Aquichan*, 13(2), 234-246.
- Pinel, J. (2007). Drogadicción y circuitos cerebrales de recompensa. En J. Pinel (Autor), *Biopsicología* (pp. 413-442). Buenos Aires: Pearson.

Bibliografía Complementaria General

- Spear, L. P. (2010). *The behavioral neuroscience of adolescence* (1° ed., p. 391). New York: Norton & Company, Inc.
- Reyna, V. F., Chapman, S. B., Dougherty, M. R., & Confrey, J. (2012). *The Adolescent Brain*. (V. F. Reyna, S. B. Chapman, M. R. Dougherty, & J. Confrey, Eds.) (1° ed., p. 457). Washington, DC: American Psychological Association.

METODOLOGÍA

Modalidad de dictado

Las clases serán teórico-prácticas. Al comienzo de las clases se presentarán aspectos teóricos, generales y específicos, de acuerdo a la unidad que se esté desarrollando. Luego de esto, se presentarán reportes de investigaciones en donde se pongan en práctica distintas metodologías aplicadas a la investigación en cada tema específico. Se priorizarán reportes de investigaciones en donde el desarrollo y las comparaciones relacionadas a la edad de los participantes sean el foco principal. Las clases serán semanales con una duración de 4 hs, 3 de las cuales se destinarán dictado del contenido teórico práctico y 1 hora se destinará a atender consultas de los estudiantes. En esta última hora se pondrá énfasis en la revisión de los ensayos que los alumnos deberán hacer para acreditar el seminario.

Modalidad de evaluaciones prácticas, parciales y finales

El seminario se acreditará con la elaboración y presentación de un ensayo de 10 páginas sobre alguno de los temas del programa. Este ensayo deberá estar redactado siguiendo los lineamientos del manual de estilo de la American Psychological Association en su última edición. Durante el cursado del seminario los alumnos deberán dar cuenta de dos instancias de evaluación formativas, en donde se verificará el grado de avance del ensayo con el que se acreditará el seminario. Estas evaluaciones consistirán en la presentación de avances del ensayo, y se realizarán en la clase 7 y la clase 12. Para cada evaluación los alumnos deberán presentar:

1ra Evaluación: un resumen de 500 palabras en donde quede delimitado el tema, título provisorio y principales autores a consultar.

2da Evaluación: deberán presentar la estructura que tendrá el ensayo (Títulos y subtítulos) y al menos 5 páginas de desarrollo, de manera de evaluar el grado de avance del tema, la calidad y estilo de redacción y principales fuentes consultadas.



Universidad
Nacional
de Córdoba

"2017 - Año de las Energías Renovables"



1561

Exp-Unc: 0041130/2017

Anexo Res./17

Al finalizar el cuatrimestre los alumnos deberán hacer una evaluación sumativa, de carácter teórico-práctico donde se evaluarán los contenidos dictados. La evaluación constará de 25 preguntas con 4 opciones de respuesta de las cuales solo 1 es correcta. Para aprobar los alumnos deberán tener 18 respuestas correctas (72% del examen) lo que será equivalente a la calificación 7 (siete). Para aquellos alumnos que no aprueben el examen se ofrecerá 1 recuperatorio.

La acreditación final del seminario se hará mediante un examen oral en el que se presentará el ensayo realizado. Específicamente, se utilizará una modalidad similar a la de las presentaciones de comunicaciones libres en congresos científicos (cada presentación tendrá una duración máxima de 15 minutos). Para acceder a la instancia de examen oral, los alumnos deberán haber presentado la versión final del ensayo mediante el Aula Virtual de Psicología 1 semana antes de la fecha fijada para el examen.

Régimen de cursado

El seminario sólo será promocional. Por lo que los alumnos deberán tener las correlativas aprobadas al momento de inscripción. Igualmente, los alumnos deberán aprobar el examen parcial con nota igual o superior a 7. En caso de obtener una calificación inferior a ésta, deberán presentarse al examen recuperatorio. Debido al carácter teórico-práctico de todas las clases, los alumnos deberán asistir al 80% de éstas.

Dr. GERMAN PERENO
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA
Universidad Nacional de Córdoba