Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2024)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Psicologia
Departamento: Formación Básica, General y Complementaria
Area: Psicobiologica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FUNDAMENTOS NEUROBIOLOGICOS DEL DESARROLLO Y DEL APRENDIZAJE	PROF, DE EDUCACION ESPECIAL	13/00 CD	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SALINAS, MARIA VERONICA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
NETTO INGOLINGO, ROBERTO GERARDO	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
GOMEZ PALLERES, NERINA LIS	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
IANNIZZOTTO AUDERUT, MARIA VIRGINIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
2 Hs	2 Hs	2 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2024	21/06/2024	15	90

IV - Fundamentación

El curso Fundamentos Neurobiológicos del Desarrollo y del Aprendizaje se dicta en el primer cuatrimestre de primer año de la Lic. y Prof. en Ciencias de la Educación (plan de estudios 020/99), a la vez que para las y los estudiantes del Prof. en Educación Especial (plan de estudios 13/00 CD) en el primer cuatrimestre de su segundo año.
En el marco de esta asignatura se introduce a los futuros educadores en el conocimiento de la Neurobiología y de las Neurociencias con el objetivo de que puedan incorporar conocimientos que les permitan la comprensión de los procesos de aprendizaje y de aquellas otras funciones cognitivas vinculadas. Es así que con tales conocimientos podrán comprender los mecanismos del funcionamiento cerebral en interacción con el medio, a la vez que se podrá visualizar cómo éste último afecta al primero, todo ello en una permanente transformación recíproca.
No es posible pensar en una actividad compleja como la de la educación sin comprender los mecanismos que sustentan la misma, a la vez que la hacen posible. Siguiendo en ésta línea el presente curso busca ahondar en los principios básicos de la estructura y fisiología del sistema nervioso humano pues es aquí en donde se sustenta la comprensión de todos los procesos cognitivos superiores, como lenguaje, aprendizaje y memoria.
Se pretende además introducirlos al conocimiento del desarrollo y del crecimiento infantil en sus distintas etapas vinculándolo con la organización cerebral que va acompañando en cada momento vital. Es importante que los estudiantes

conciban estos conocimientos para que comprendan cómo es el proceso de maduración del desarrollo cognitivo y como el niño-adolescente adquiere las habilidad para poder aprender, como así también poder reconocerlo en ellos como estudiantes universitarios.
Así mismo dada la complejidad y profundidad de los conocimientos que se pretenden desarrollar en la presente asignatura es necesario instaurar un espacio de aprendizaje en el cual se aborden temas relativos a la biología general y humana, pues son estos conocimientos básicos los que permitirán una correcta apropiación de los saberes específicos que se espera del presente trayecto pedagógico.
Finalmente si bien la presente es una asignatura que, por sus características epistemológicas específicas, apunta más a brindar conocimientos teóricos (más que prácticos) los mismos no pueden pensarse aisladamente. Es así que el propósito de este equipo de trabajo es que los conocimientos neurobiológicos y neurocientistas propuestos sean permanentemente observados bajo la lupa de la integración neuro-psico-socio-eco-cultural, lo cual permitirá un permanente proceso de aprendizaje contextualizado y actualizado.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Aproximar a las y los estudiantes al conocimiento de la neurobiología desde un enfoque neurocientífico;
Introducir a las y los estudiantes en el enfoque bio-psico-socio-eco-cultural del desarrollo humano, tanto en los determinantes endógenos como exógenos del mismo;
Conocer y conceptualizar sobre el Sistema Nervioso Central y su rol determinante en el neurodesarrollo de los sujetos;
Conocer y conceptualizar sobre aquellas funciones psíquicas superiores con particular pertinencia en las ciencias de la educación tales como lenguaje, aprendizaje y memoria.

VI - Contenidos

Unidad 1: El Desarrollo Humano: una aproximación conceptual:
Crecimiento y desarrollo;
El desarrollo como campo interdisciplinar y científico;
Perspectiva bio-psico-social y cultural del sujeto en desarrollo;
Determinantes del Desarrollo: factores exógenos y endógenos;
Influencia de la genética en el desarrollo (generalidades);
Aportes de las neurociencias.

Unidad II: Aportes desde la biología: sobre los procesos celulares
El desarrollo humano desde la biología;
Características de los seres vivos;
Unidad anatómica y funcional: la célula (definición, características, organelas);
Membrana Celular: fenómenos bioeléctricos(definición y características principales, trasporte pasivo y activo, potencial de acción y conducción saltatoria)
Principios de Genética: mitosis y meiosis (definición y clasificación general, ciclo celular, patologías asociadas -Síndrome de X Frágil, Sindrome de Down, Síndrome de Rett-);
Organización interna: homeostasis;
Tejidos (clasificación y características generales).

Unidad III: El Tejido Nervioso:
La neurona: clasificación, morfología y generalidades;
La neuroglia;
Generalidades del impulso nervioso;
Sinapsis: neurotransmisores y receptores;
Sustancia gris y sustancia blanca.

Unidad IV: Desarrollo Embriológico:
Formación del Sistema Nervioso;
Etapas (formación del tubo neural y proceso de vesiculización primaria y secundaria);
Factores que influyen en la formación del SNC antes y posterior al nacimiento;
Neuroplasticidad y Plasticidad Neuronal.

Unidad V - Parte A: El sistema nervioso:
Generalidades y funcionalidades del SNC, SNP y SNA;
1. Médula espinal: generalidades, concepto, características y funcionalidades. Sustancia gris y blanca de la ME, función conductora, vegetativa y refleja de la médula espinal, reflejos arcaicos y la importancia de los mismos;
2. Tronco encefálico: generalidades, concepto, características y funcionalidades - Pares craneales y Formación Reticular.
Parte B: Cerebro - Cerebelo - Diencéfalo:
Características y funcionalidades (caras del cerebro, áreas corticales, núcleos grises del cerebro, sustancia blanca del cerebro, áreas heteromodales);
Corteza y diencéfalo;
Principios de Funcionamiento Cerebral; asimetría cerebral.

Unidad VI: Funciones cerebrales superiores I:
Atención (concepto y proceso atencional, estructuras neuroanatómicas, modelo de Posner y Petersen, tipos de atención, anomalías clínicas);
Memoria y Aprendizaje (concepto y relación entre ambos procesos, clasificación general de la memoria, estructuras neuroanatómicas implicadas, patologías de la memoria, concepto de condicionamiento, tipos);
Lenguaje (definición, áreas expresivas y receptivas, procesamiento del lenguaje, patologías, participación del hemisferio derecho en el lenguaje).

Unidad VII: Funciones cerebrales superiores II:
Emociones y Sistema Límbico (concepto de emoción, sistema límbico, estructuras implicadas, participación de la corteza prefrontal);
Sueño y vigilia (ritmo circadiano y ciclo sueño vigilia, estructuras y circuitos nerviosos implicados);
Funciones del Área Prefrontal (generalidades y especificaciones de funciones); Generalidades de las funciones ejecutivas.

Unidad VIII: Mecanismos de regulación de la conducta humana:
Generalidades del PNIE y su influencia en la conducta humana;
La influencia del ambiente en los procesos de regulación de la conducta humana:
Ambiente;
Nutrición;
Infecciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El presente plan de Trabajos Prácticos está compuesto por el desarrollo de seis trabajos prácticos. Los mismos serán dispuestos de manera tal que permita y favorezca la apropiación de conocimientos por parte de las y los estudiantes, a la vez que favorecerá la comprensión de su aplicación en campo. En este sentido los seis trabajos prácticos serán desarrollados en dos periodos: los primeros tres desarrollarán y afianzarán contenidos más biológicos y anatómicos en relación al SNC; mientras que el segundo periodo tendrán una modalidad más dinámica, donde se pondrán en funcionamiento algunos de los contenidos desarrollados en la unidad correspondiente.
Lo anteriormente expuesto se correlaciona además con la modalidad de evaluación. Los primeros tres tendrán una evaluación de tipo conceptual: mediante la realización de un cuestionario múltiple-opción. Sobre lo anterior, podrá evaluarse la necesidad de implementar guías/cuestionarios o cualquier otro instrumento que permita la apropiación de los contenidos propuestos.
Los últimos tres trabajos prácticos serán evaluados mediante la realización de guías dinámicas y cuestionarios específicos. Ésto último denotará la adquisición de conceptos previamente estudiados.
Siguiendo con lo anterior se dispone el siguiente plan:
Teórico - Práctico N° 1: Mitosis y Meiosis - Mutaciones Genéticas: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción;
Trabajo Práctico N° 2: Neurodesarrollo temprano: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción y/o preguntas de

respuesta corta;
Trabajo Práctico N° 3: Reflejos Arcaicos y su rol en el Desarrollo Temprano: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción y/o preguntas de respuesta corta;
Trabajo Práctico N° 4: Procesamiento sensorial: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción y/o preguntas de respuesta corta;
Trabajo Práctico N° 5: Aprendizaje y Memoria: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Luego se llevará a cabo la realización de una guía dinámica grupal en la que quede reflejada la apropiación conceptual de los contenidos propuestos. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción.
Trabajo Práctico N° 6: Funciones Ejecutivas: se comienza el TP mediante la presentación de la temática en curso con un trabajo áulico dinámico. Hacia el final se evaluará el mismo mediante un cuestionario múltiple-opción y/o preguntas de respuesta corta.

VIII - Regimen de Aprobación

NORMAS PARA LA REGULARIZAR LA ASIGNATURA
1. Esta asignatura es cuatrimestral, no promocional, y se regulariza con la aprobación de tanto de los Trabajos Prácticos como de los Parciales propuestos.
2. Los Trabajos Prácticos son 6 (seis) los cuales se aprueban con la asistencia y la realización de las actividades didácticas propuestas. A su vez deberán aprobar con un mínimo del 60% (o más) un cuestionario escrito y evaluativo siguiendo los conceptos vistos en teoría.
3. Los Parciales son 2 (dos), se evalúan por el sistema de múltiples opciones y se aprueban con el 60% (o nota superior).
Para adquirir la CONDICIÓN DE REGULAR las y los estudiantes deberán:
• Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos, ya sea en primera instancia o recuperando. Cada instancia mencionada posee un recuperatorio no acumulable. Los recuperatorios se aprueban con seis (6) o nota superior.
• Aprobar el 100% de los Parciales programados (dos), ya sea en primera instancia o recuperando. Cada parcial tiene DOS (2) recuperaciones cada uno; los recuperatorios se aprueban con seis (6) o nota superior.
Una vez que las y los estudiantes adquieren la condición de regular, deben pasar por la asignatura para hacer firmar su regularidad.
El examen final es oral y a programa abierto. El alumno podrá elegir un tema para iniciar su examen, luego el tribunal evaluará el resto del programa.
Los alumnos que no adquieren la condición de regular, pueden rendir la asignatura en condición de LIBRE. Primero rinden un examen escrito a desarrollar de todos los trabajos prácticos; el mismo deberá aprobarse con siete (7) o nota superior. Luego rinden el examen oral a programa abierto.

IX - Bibliografía Básica

[1] Unidad 1:
[2] Amar Amar, J. J.; Abello Llanos, R.; Tirado García, D. (2014): “Desarrollo infantil y construcción del mundo social”. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte, reimp.
[3] Bakker, L.; Fasciglione, M. P. (2019): “Conocer para neuroeducar en la neurodiversidad”. En L. Bakker & J. Rubiales (comp.). Neuroeducación y diversidad. Herramientas para potenciar las diferentes maneras de aprender (pp 1-20). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Akadia Editorial.
[4] Borrelli Carrió, F. (2002): “El modelo biopsicosocial en evolución”. Barcelona: Artículo especial Med. Clin. Recuperado de: https://www.altascapacidades.es/portalEducacion/html/otrosmedios/13034093_S300_es.pdf
[5] Vives Hurtado, M. P. (2005): “Educación y biología: una comprensión de la educación desde la dimensión biológica de los seres humanos”. Revista Tendencias & Retos, ISSN 0122-9729, ISSN-e 2389-8887, No. 10, 2005, págs. 151-158. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3330933
[6] Unidad 2:
[7] Documento de Cátedra: “Aportes desde la Biología”, 2023. Extracto seleccionado de: Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B. (2013): “Biología. La vida en la tierra. Con fisiología”. México. Editorial Pearson Educación de México.
[8] Documento de Cátedra: “Mitosis y Meiosis - Mutaciones Genéticas”, 2024.
[9] Unidad 3:

[10] Documento de Cátedra: “El Tejido Nervioso”, 2024.
[11] Unidad 4:
[12] Documento de Cátedra: “Sistema Nervioso”, 2021. Elaborado por la Med. Moreno Caterina para la asignatura de Neurofisiología y Fisiopatología Nerviosa.
[13] Unidad 5:
[14] Documento de Cátedra: “Médula Espinal y Tronco Encefálico”, 2022;
[15] Documento de Cátedra: “Funciones de la Médula Espinal y Tronco Encefálico”, 2022;
[16] Documento de Cátedra: “Cerebro - Cerebelo - Diencéfalo”, 2022;
[17] Documento de Cátedra: “Organización funcional del cerebro”, 2022.
[18] Bellefeuille, I. B. (2006). “UN TRASTORNO EN EL PROCESAMIENTO SENSORIAL ES FRECUENTEMENTE LA CAUSA DE PROBLEMAS DE REGULACIÓN EN LOS NIÑOS”. Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León. VOL. 46 No 197.
[19] Serna, S. E., Torres, K. K., & Torres, M. A. (2017). “Desórdenes en el procesamiento sensorial y el aprendizaje de niños preescolares y escolares: revisión de la literatura”. Revista chilena de terapia ocupacional, 17(2), 81-89.
[20] Unidad 6:
[21] Documento de Cátedra: “Aprendizaje y Memoria”, 2022;
[22] Documento de Cátedra: “Atención”, 2013. Elaborado por Pérez, María José para la asignatura de Neurofisiología;
[23] Documento de Cátedra: “Lenguaje para fundamentos”, 2019.
[24] Unidad 7:
[25] Documento de Cátedra: “Bases neurobiológicas de las emociones”, 2022;
[26] Documento de Cátedra: “Sueño - Vigilia”, 2023;
[27] Documento de Cátedra: “Funciones del Área Prefrontal”, 2023;
[28] Unidad 8:
[29] Documento de Cátedra: “Sistemas de regulación de la conducta humana: introducción a la psiconeuroinmunoendocrinilogía”, 2023;
[30] Iglesias Smañko, B. N. (2022): “El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en la Niñez y Adolescencia, una Mirada Posible desde el Paradigma de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE)”. Universidad de la República Uruguay.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Neuroanatomía Clínica. Snell Richard. Editorial Panamericana. Ultima Edición 2005.
[2] Fundamentos de Psicología Fisiológica. Carlson Neil. R. Editorial Prentice Hall. 1996.
[3] Neurociencia y Conducta. Jessell – Kandel y Schwartz. Editorial Prentice Hall . 1998.
[4] Invitación a la Neurociencia. Purves Dale. Editorial Panamericana. 2001.
[5] Neuroanatomía. Carpenter. Editorial Panamericana. 5° Edición. 2006.
[6] Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Guyton A. Editorial Panamericana. 1994.

XI - Resumen de Objetivos

Aproximar al conocimiento de la neurobiología desde un enfoque neurocientífico;
Enfoque bio-psico-socio-eco-cultural del desarrollo humano;
Conocer Sistema Nervioso Central;
Conceptualizar funciones psíquicas superiores.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: El Desarrollo Humano. Crecimiento y desarrollo;
El desarrollo como campo interdisciplinar y científico;
Perspectiva bio-psico-social y cultural del sujeto en desarrollo.
Aportes de las neurociencias.

Unidad II: Aportes desde la biología
Membrana Celular: fenómenos bioeléctricos.
Principios de Genética: mitosis y meiosis.

Unidad III: El Tejido Nervioso:
La neurona. Sinapsis.

Unidad IV: Desarrollo Embriológico. Factores que influyen en la formación del SNC antes y posterior al nacimiento; Neuroplasticidad y Plasticidad Neuronal.

Unidad V - Parte A: El sistema nervioso:
Generalidades y funcionalidades del SNC, SNP y SNA.
Parte B: Cerebro - Cerebelo - Diencéfalo.

Unidad VI: Funciones cerebrales superiores I:
Atención
Memoria y Aprendizaje
Lenguaje

Unidad VII: Funciones cerebrales superiores II:
Emociones y Sistema Límbico.
Sueño y vigilia.
Funciones del Área Prefrontal; Generalidades de las funciones ejecutivas.

Unidad VIII: Mecanismos de regulación de la conducta humana:
Generalidades del PNIE y su influencia en la conducta humana.

XIII - Imprevistos

kkkk

XIV - Otros