

Neurociencia cognitiva y neuroimagen

Código: 104069
Créditos ECTS: 3

| Titulación | Tipo | Curso | Semestre |
|------------------|------|-------|----------|
| 2502442 Medicina | OT | 6 | 0 |

Contacto

Nombre: Óscar Vilarroya Oliver
Correo electrónico: Oscar.Vilarroya@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Se trata de una asignatura optativa dirigida a alumnos de 6º curso. Los alumnos deberán tener un conocimiento general sobre la anatomía y fisiología del cerebro, de radiología, así como psicología clínica, patología psiquiátrica y neurológica.

El estudiante adquirirá el compromiso de preservar la confidencialidad y el secreto profesional de los datos a los que pueda tener acceso en razón de los aprendizajes en los servicios asistenciales. También deberá mantener una actitud de ética profesional en todas sus acciones.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura ofrece una introducción a las Neurociencias de las funciones cognitivas y afectivas. A tal fin, describe la relación entre la organización del cerebro y las funciones cognitivas y afectivas normales y alteradas.

Por otra parte, la asignatura ofrece una introducción a las nuevas técnicas de diagnóstico por la imagen dirigida al estudio de las funciones cerebrales, normales y patológicas, así como a su aplicación clínica.

Los objetivos concretos de la asignatura son:

1. Conocer las aportaciones de la Neurociencia Cognitiva a la Psiquiatría y la Neurología.
2. Aprender el funcionamiento de los sistemas cerebrales relacionados con la cognición, la afectividad y las motivaciones humanas.
3. Familiarizarse con las técnicas de neuroimagen.
4. Conocer la aplicación de la neuroimagen a la Psiquiatría y Neurología.
5. Saber interpretar los hallazgos de neuroimagen.
6. Generar hipótesis sobre las alteraciones cognitivas y afectivas en un contexto clínico

Competencias

- Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Demostrar que comprende las manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.

- Demostrar que comprende los fundamentos de la conducta humana normal y sus alteraciones en diferentes contextos.
- Elaborar una orientación diagnóstica y establecer una estrategia de actuación razonada, valorando los resultados de la anamnesis y la exploración física, así como los resultados posteriores de las exploraciones complementarias indicadas.
- Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento sustentando las decisiones con la mejor evidencia posible y un enfoque multidisciplinar basado en las necesidades del paciente y que implique a todos los miembros del equipo de salud, así como el entorno familiar y social.
- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Reconocer el rol de la complejidad, la incerteza y la probabilidad en la toma de decisiones de la práctica médica.
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Resultados de aprendizaje

1. Argumentar líneas de actuación futura en diversas áreas de la salud mental con base científica.
2. Atender a la investigación en diversas áreas de la salud mental: Psicología social, adicciones, envejecimiento, psiquiatría infanto-juvenil, neuropsicología, técnicas de neuroimagen y alternativas terapéuticas.
3. Citar los principales mecanismos neurales de la ansiedad, depresión, envejecimiento cerebral y demencia, esquizofrenia, conducta agresiva y conducta adictiva.
4. Describir fases y modalidades de la conducta prosocial y antisocial humana.
5. Discutir resultados de estudios sólidos y argumentar líneas de actuación futura en diversas áreas de la salud mental, con base científica.
6. Distinguir los procedimientos diagnósticos y terapéuticos sólidos, de los especulativos, los artefactuales y los engañosos.
7. Elaborar un diagnóstico, formular un pronóstico y diseñar una alternativa terapéutica en las áreas de paidopsiquiatría y psicogeriatría basado en conocimiento científico, considerando diferentes fuentes de información e integrando las diversas disciplinas relacionadas.
8. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
9. Integrar la información obtenida a través de diversos métodos y técnicas para elaborar un diagnóstico y una estrategia de actuación en el ámbito de la salud mental infanto-juvenil y de la vejez.
10. Reconocer la complejidad, la incerteza y la probabilidad en la toma de decisiones de la práctica médica.
11. Utilizar el pensamiento científico en las argumentaciones sobre la salud física y mental.
12. Utilizar fuentes de información clínica y biomédica de base científica.

Contenido

Bloque I. Neurociencia cognitiva

Tema 1. Tema 1. Introducción a la Neurociencia Cognitiva. Las tres realidades

- El cerebro y su entorno: La primera realidad.
- Jerarquías y niveles de análisis en las funciones cerebrales.
- Cómo trata el cerebro la información del entorno: La segunda realidad
- En qué mundo nos hace vivir el cerebro: La tercera realidad

Tema 2. El cerebro como adaptación. Principios de funcionamiento neuro-cognitivo

- Nociones teoría de la evolución
- Principios adaptativos
- Adaptaciones neuro-conductuales
- Principios de procesamiento neuronal
- Estructura funcional neural

Tema 3. El cerebro social

- El cerebro como adaptación.
- Razones del desarrollo cerebral humano.

Tema. 4. El cerebro afectivo

- Sistemas cerebrales de las emociones
- Principios de procesamiento y organización de la afectividad
- Alteraciones de la afectividad, el humor y las motivaciones

Tema. 4. Neuroanatomía funcional

- Circuitos funcionales principales cerebrales

Bloque II. Técnicas de Neuroimagen

Tema 6. Metodología neurocognitiva

- Principios metodológicos.
- Técnicas de medida.
- Aplicación de la neuroimagen a la investigación sobre cognición normal y patológica.

Tema 7. Introducción a las técnicas de Neuroimagen

- Análisis de la actividad cerebral y su relación con los procesos psíquicos.
- Técnicas de neuroimagen.

Tema 8. Neuroimagen estructural

- Secuencias de resonancia magnética estructural.
- Espectroscopia por resonancia magnética.
- Técnicas de difusión.

- Volumetría.

Tema 9. Neuroimagen funcional

- Paradigmas experimentales y neuroimagen funcional.
- Secuencias de resonancia magnética funcional.
- Resting state.

Tema 10. Planteamiento de un estudio de neuroimagen

- Planteamiento de objetivos.
- Planteamiento de hipótesis
- Métodos de un estudio de neuroimagen en psiquiatría

Metodología

Para el presente curso, los profesores designados por los Departamentos como responsables de la asignatura a nivel de Facultad y de las UDH son:

Departamento(s) responsable(s): Departamento de Psiquiatría y Medicina Legal

Responsable de Facultad: Oscar Vilarroya (oscar.vilarroya@uab.cat)

Responsables UDH

Responsables UDHSP

Responsables UDHVH

Responsables UDG TIP

Responsables UDHPT

E. Alvarez

Oscar Vilarroya

ealvarez@santpau.cat

Oscar.vilarroya@uab.cat

Metodología docente general:

TIPOLOGÍAS DOCENTES DIRIGIDAS: (20%, 15 horas)

Teoría (tipología TE).

(10 sesiones de 1 h de duración: 10 horas)

Se realizarán clases magistrales de 1 h de duración para cada tema del contenido de la asignatura.

Teoría Tema 1. Organización y evolución del cerebro 1 hora

Teoría Tema 2. Atención, percepción y organización sensorial y motriz 1 hora

Teoría Tema 3. Memoria, aprendizaje y funciones ejecutivas 1 hora

Teoría Tema 4. El cerebro lingüístico 1 hora

Teoría Tema. 5. El cerebro afectivo 1 hora

Teoría Tema 6. Introducción a las técnicas de neuroimagen 1 hora

Teoría Tema 7. Neuroanatomía estructural y funcional 1 hora

Teoría Tema 8. Neuroimagen estructural 1 hora

Teoría Tema 9. Neuroimagen funcional 1 hora

Teoría Tema 10. Uso clínico de la neuroimagen. 1 hora

Seminarios especializados (tipología SESP).

(5 seminarios de 1 h de duración: 5 horas)

Seminarios especializados (tipología SESP) Seminario 1. Análisis de artículos de estudios de neuroimagen de: enfermedades con alteraciones de la atención 1hora

Seminarios especializados (tipología SESP) Seminario 2. Análisis de artículos de estudios de: enfermedades con alteraciones de las funciones ejecutivas y la memoria 1hora

Seminarios especializados (tipología SESP) Seminario 3. Análisis de estudio de: enfermedades con alteraciones del lenguaje 1hora

Seminarios especializados (tipología SESP) Seminario 4. Análisis de artículos de estudios de: enfermedades con alteraciones de la afectividad 1hora

Seminarios especializados (tipología SESP) Seminario 5. Análisis de artículos de estudios de: enfermedades con alteraciones del humor 1hora

Los alumnos trabajarán bibliografía especializada por cada tema y harán presentaciones orales de sus análisis.

TIPOLOGÍAS DOCENTES SUPERVISADAS (20%, 15 horas).

PRÁCTICUM ASISTENCIAL SIN DIRECTRICES

(6 sesiones de 2h30 cada una:15 horas)

Se realizarán 6 sesiones de prácticas clínicas asistenciales de, como máximo, 5 alumnos, que consistirán en participar en las adquisiciones de neuroimagen: recepción de pacientes, encuesta previa, preparación del paciente, preparación de los instrumentos para pasar las pruebas experimentales intra-escáner, programación de secuencias, control de calidad.

TRABAJO AUTÓNOMO (55% total 41,25 horas).

Lectura comprensiva de textos y artículos, estudio y realización de esquemas, resumen y asimilación conceptual de los contenidos.

EVALUACIÓN (5% total 3,75 horas):

Actividades

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|----------------------------------|-------|------|---------------------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| SEMINARIOS ESPECIALIZADOS (SESP) | 5 | 0,2 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12 |
| TEORÍA (TE) | 10 | 0,4 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |

| | | | |
|---|-------|------|---------------------------------------|
| Tipo: Supervisadas | | | |
| PRÁCTICUM ASISTENCIAL SIN DIRECTRICES (PRASS) | 15 | 0,6 | 8 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| LECTURA DE ARTÍCULOS / INFORMES DE INTERÉS | 15 | 0,6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| ESTUDIO PERSONAL | 26,25 | 1,05 | 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12 |

Evaluación

La nota final derivará de la suma de:

1. Prueba de respuestas breves que supondrá el 50 % de la nota.
2. Evaluación de los seminarios especializados SESP y los seminarios de autoaprendizaje, que supondrá el 40% de la nota: Constará de una evaluación cualitativa de la presentación de cada uno de los estudiantes durante los seminarios: a) precisión en el resumen del artículo; b) conexión con los contenidos del módulo; c) claridad expositiva; d) calidad de la presentación; e) limitación al tiempo asignado.
3. Asistencia (10%). La asistencia es imprescindible para poder ser evaluado en el examen final (al menos 8 de las 10 sesiones teóricas, 3 de los 5 seminarios, y 4 de las 6 prácticas). El alumno que asista al 100% de las clases, seminarios y prácticas obtendrá 1 punto. Por cada clase teórica asistida a partir del mínimo (8) se sumarán 0,2 puntos; por cada seminario asistido a partir del mínimo (3) se sumarán 0,2 puntos, por cada práctica asistida a partir del mínimo (4) se sumarán 0,1 puntos. Para superar la asignatura, el estudiante tendrá que obtener una nota de 5 o superior.

La superación del 70% de los objetivos implicará una calificación de notable y la superación del 90% de los objetivos la de excelente. Hay un número de matrículas de honor proporcional al número total de estudiantes matriculados.

Los alumnos que no estén de acuerdo con la calificación recibida en las pruebas pueden solicitar la revisión. La solicitud de revisión se hará directamente al profesor responsable de la asignatura y no requiere ningún trámite administrativo.

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura/módulo por medio de la evaluación continuada se podrán presentar aun examen final o una prueba final de síntesis.

Los estudiantes que no realicen las pruebas de evaluación tanto teórica como práctica serán considerados como no evaluados agotando los derechos a la matrícula de la asignatura.

Actividades de evaluación

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---|------|-------|------|---------------------------------------|
| Asistencia | 10% | 0,75 | 0,03 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| Evaluación escrita mediante prueba objetiva: ítem de respuesta múltiple | 50% | 2 | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |
| Participación en seminarios | 40% | 1 | 0,04 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 |

Bibliografía

- Abou-Saleh, M.T. (2006). Neuroimaging in psychiatry: An update. *J Psychosom Res.* 61(3), 289-93.
- Buxton R. (2012) *Introduction to Functional Magnetic Resonance Imaging: Principles and Techniques.*
- Cabeza R y Kingstone A. *Handbook of Functional Neuroimaging of Cognition, 2nd Edition (Cognitive Neuroscience)* MIT Press.
- NR Carlson y Ramos Platón, MJ (2010) *Fundamentos de fisiología de la conducta.* Pearson Addison-Wesley
- De Rios, M. y Cabestrero, R (2007). *Neuroimagen: tecnicas y procesos cognitivos.* Masson
- Diamond, Adele (2013). *Executive Functions Annu. Rev. Psychol.* 2013. 64:135-68
- Eichenbaum, H., Yonelinas, A.P., y Ranganath, C. (2007). The medial temporal lobe and recognition memory. *Annu Rev Neurosci.*;30, 123-52.
- Gazzaniga, M y Mangun G (2014) *The Cognitive Neurosciences* MIT Press.
- Gil, R. (2007). *Neuropsicología.* Barcelona: Masson.
- Junqué, C. y Barroso, J. (2009). *Manual de Neuropsicología.* Madrid: Síntesis.
- Kolb, B. (2008). *Neuropsicología Humana.* Madrid: Panamericana
- Ojeda Sahagún, J.L. e Icardo de la Escalera, J.M. (2004). *Neuroanatomía humana: Aspectos funcionales y clínicos.* Barcelona: Masson.
- Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la conducta y Neuropsicología.* Madrid: Editorial Médica Panamericana
- Petersent, S, and Posner M (2012) *The Attention System of the Human Brain: 20 Years After.* *Annu Rev Neurosci.* 2012 July 21; 35: 73-89.
- Redolar, D. (2007). *Neuroanatomía funcional y Neuropsicología Cognitiva.* ISEP
- Robin A., M.D. Hurley, Katherine H. (2008), *Windows to the Brain: Insights From Neuroimaging.* Taber American Psychiatric Publishing, Inc..
- Rosenzweig MR, AL Leiman y SM Breedlove, (2005) *Psicobiología,* Barcelona: Ariel.
- Squire LR, Berg D (2012) (Eds) *"Fundamental Neuroscience",* New York Academic Press.