**** FACULTAD DE CIENCIAS

**CURSO DE POSTGRADO**

|  |
| --- |
| *Tópicos Avanzados en Neurociencia de Sistemas* |
| Nombre Curso |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semestre** | *2* |  **Año** | *2021* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Prof. Encargado** | *Alexia Francisca Núñez Parra* | *13.995.982-5* |
|  |  Nombre Completo Cédula Identidad |

|  |
| --- |
| *Departamento de Biología, Facultad de Ciencias* |
| **UNIDAD ACADÉMICA** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Teléfono** | *229787344* | **E-mail** | *alexianunez@uchile.cl* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Curso** | *Seminario Bibliográfico* |
|  | (Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Clases** | 12 hrs.  |
| **Seminarios** | 70 hrs. |
| **Pruebas** | 0 hrs. |
| **Trabajos** | 22 hrs. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nº horas Presenciales | 44 hrs. |
| Nº horas NO Presenciales | 60 hrs. |
| Nº horas totales | 104 hrs. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Créditos** | **4** |
|  | (1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CUPO ALUMNOS | *1* | *6* |
|  |  (N° mínimo) (N° máximo) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pre-requisitos** | *Fisiología General (BC710-1, BC7103-1), Neurobiología (CS01002-1) o curso externo equivalente* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inicio** | *2 de Agosto* | **Termino** | *2 de Diciembre* |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dia/horario**por sesion** | *A fijar con alumnos* | Dia / Horario**por sesion** | *A fijar con alumnos* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Lugar** | *Departamento de Biología, sala a fijar según horario acordado y número de alumnos. Debido a la pandemia COVID-19, podría ser en modalidad en línea* |
|  | Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar |

**Metodología**

|  |
| --- |
| *Exposición y discusión de artículos, clases de apoyo y ensayo bibliográfico* |
| (Clases, Seminarios, Prácticos) |

**Evaluación (Indicar % de cada evaluacion)**

|  |
| --- |
| *Exposiciones y participación en las discusiones (45%)**Ensayo al final del curso (45%)**Auto-evaluación del estudiante (10%)* |

**Profesores Participantes (Indicar Unidades Academicas)**

|  |
| --- |
| *Dra. Alexia Núñez Parra, Departamento de Biología*  |

**Descripción**

|  |
| --- |
| *Curso seminario dirigido a alumnos de Magíster y Doctorado, y a estudiantes de pregrado que cumplan con los requisitos. El curso se enfoca en el estudio de la neurociencia de sistemas, es decir la estructura y función de circuitos neuronales involucrados en la conducta de modelos experimentales neurotípicos y patológicos.*  |

**Objetivos**

|  |
| --- |
| * *Comprender las bases neuronales que median complejos procesos que subyacen la conducta como percepción sensorial, memoria y toma de decisiones.*
* *Integrar técnicas experimentales, analíticas y teóricas que den respuesta a los complejos procesos involucrados en la conducta*
* *Analizar los mecanismos fisiológicos que subyacen alguna de las alteraciones neuronales involucrados en modelos de neuropatologías*
* *Discutir los últimos avances en el campo de la neurociencia de sistemas*
 |

**Contenidos / Temas**

|  |
| --- |
| 1. *Percepción sensorial:*

*Representaciones neuronales de la información sensorial (sistema olfatorio, visual, auditivo, somatosensorial)*1. *Aprendizaje y memoria*

*Mecanismos neurobiológicos que subyacen la memoria y el aprendizaje, engramas neuronales*1. *Toma de decisiones*

*Circuitos neuronales involucrados en motivación, atención, recompensa*1. *Neuromodulción de circuitos neuronales.*

*Interaccón entre variadas regiones cerebrales (sistema colinérgico, serotoninérgico, noradrenérgico, etc)*1. *Interacción social.*

*Circuitos neuronales involucrados en conductas sociales.*1. *Técnicas avanzadas de neurociencia de sistemas:*

*Electrofisiología in vivo, imageneología, optogenética, quimogenética, entre otras*1. *Test conductuales*

*Pasivos y operantes*1. *Temas específicos propuestos por los participantes.*
 |
|  |

**Bibliografía Básica**

|  |
| --- |
| Lista mínima de los artículos a discutir en el curso:[**Optogenetic** **stimulation** of a **hippocampal** **engram** **activates** **fear** **memory** **recall**.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22441246/)Liu X, Ramirez S, Pang PT, Puryear CB, Govindarajan A, Deisseroth K, Tonegawa S.Nature. 2012 Mar 22;484(7394):381-5. doi: 10.1038/nature11028.PMID: 22441246  |
| [The coding of valence and identity in the mammalian **taste** system.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29849148/)Wang L, Gillis-Smith S, Peng Y, Zhang J, Chen X, Salzman CD, Ryba NJP, Zuker CS.Nature. 2018 Jun;558(7708):127-131. doi: 10.1038/s41586-018-0165-4. Epub 2018 May 30.PMID: 29849148 [Precise **Holographic** Manipulation of Olfactory Circuits Reveals Coding Features Determining Perceptual Detection.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32841590/)Gill JV, Lerman GM, Zhao H, Stetler BJ, Rinberg D, Shoham S.[Controlling Visually Guided Behavior by **Holographic** Recalling of Cortical Ensembles.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31257030/)Carrillo-Reid L, Han S, Yang W, Akrouh A, Yuste R.Cell. 2019 Jul 11;178(2):447-457.e5. doi: 10.1016/j.cell.2019.05.045. Epub 2019 Jun 27.PMID: 31257030[Impaired perceptual learning in a mouse model of Fragile X syndrome is mediated by parvalbumin neuron dysfunction and is reversible.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30250263/)Goel A, Cantu DA, Guilfoyle J, Chaudhari GR, Newadkar A, Todisco B, de Alba D, Kourdougli N, Schmitt LM, Pedapati E, Erickson CA, **Portera-Cailliau C.**Nat Neurosci. 2018 Oct;21(10):1404-1411. doi: 10.1038/s41593-018-0231-0. Epub 2018 Sep 24.PMID: 30250263[The Basal Forebrain Modulates Neuronal Response in an Active Olfactory Discrimination Task.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32581716/)Nunez-Parra A, Cea-Del Rio CA, Huntsman MM, Restrepo D.Front Cell Neurosci. 2020 Jun 5;14:141. doi: 10.3389/fncel.2020.00141. eCollection 2020.PMID: 32581716[Disruption of centrifugal inhibition to olfactory bulb granule cells impairs olfactory discrimination.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23959889/)Nunez-Parra A, Maurer RK, Krahe K, Smith RS, Araneda RC.Proc Natl Acad Sci U S A. 2013 Sep 3;110(36):14777-82. doi: 10.1073/pnas.1310686110. Epub 2013 Aug 19.PMID: 23959889[**5**-**HT** **release** in **nucleus** **accumbens** **rescues** social deficits in mouse autism model.](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30089910/)Walsh JJ, Christoffel DJ, Heifets BD, Ben-Dor GA, Selimbeyoglu A, Hung LW, Deisseroth K, Malenka RC.Nature. 2018 Aug;560(7720):589-594. doi: 10.1038/s41586-018-0416-4. Epub 2018 Aug 8.PMID: 30089910 |

**Bibliografía Recomendada**

|  |
| --- |
| Principios de Neurociencia, Eric Kandel |