



Universidad
Nacional
de Córdoba

Año de la Defensa de la Vida,
la Libertad y la Propiedad



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

TALLER DE PROBLEMÁTICAS ACTUALES

“Neuropsicología, nutriogenómica y la nueva biología del bienestar humano”

DOCENTE A CARGO: Víctor Ramírez Amaya

AÑO LECTIVO: 2022

CARGA HORARIA: semestral (50 hs.)

CUPO: 500 (quinientos) estudiantes

CICLO DE LA CARRERA: Básico

Resumen:

Para las neurociencias, la psicología y la filosofía, el bienestar humano consiste en el desarrollo de 5 habilidades y se expresa en 4 componentes afectivos, que hoy podemos aprender a medir. Las habilidades son atención plena, resiliencia, pro-socialidad, talante positivo y creatividad. Sus componentes son la experiencia hedónica, la experiencia de involucramiento o “el fluir”, la experiencia eudaimónica y el estado emocional general. Las habilidades se desarrollan mediante mecanismos adaptativos en los que interviene la plasticidad neuronal que ocurre en el sistema de las recompensas (SR) en el SNC, al que hemos estudiado por años, pero que también implica una serie de adaptaciones biológicas del resto del organismo, incluyendo al sistema nervioso autónomo, el sistema endócrino, el metabolismo, al sistema inmunológico, y predominantemente al microbioma del organismo. Estas adaptaciones se dan ante un medio ambiente cambiante, principalmente al “nutrioma1”, lo que implica una adaptación epigenética ante la selección y frecuencia con la que se consumen los diferentes tipos de alimentos y bebidas, lo que se estudia en nutriogenómica y nutriogenética. Todas las habilidades del bienestar pueden ser entrenadas, ya que se adquieren por medio de la experiencia que promueve plasticidad neuronal y adaptaciones en las células del resto del organismo. Los componentes se expresan en la experiencia subjetiva de los individuos, pero actualmente diversas herramientas nos permiten estudiar su expresión directa o indirectamente, como la caracterización de las expresiones faciales, el monitoreo en libre movimiento de la frecuencia cardíaca y el EEG, entre otras. El estudio integral del bienestar implica también integrar en biología las diversas funciones de la vida microbiana, generación, regeneración y degeneración, comprender sus capacidades adaptativas, como el pleomorfismo y la conservada capacidad de compartir información mediante vesículas, así como la relevancia de la estructura del agua, con lo que se ha planteado una nueva definición de la vida. Abordar integralmente el bienestar humano, requiere de una aproximación que integre las muy diversas variables a diferentes niveles de análisis, utilizando herramientas de teorías de la complejidad. Es así que este seminario requiere de una novedosa perspectiva no solo interdisciplinaria, sino transdisciplinaria, que modifique la perspectiva canónica de las enfermedades por una novedosa perspectiva enfocada en el bienestar humano.

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Fundamentación

Antecedentes

Es imposible negar la crisis del modelo de civilización humana que hemos creado, al menos hasta ahora. Y ello se debe a la forma en como nos vemos a nosotros mismos y a la naturaleza. No es halagüeño que hayan denominado a esta época el antropoceno, debido al proceso de extinción masiva de especies que hemos provocado (1,2,3,4), lo que ocurre a todas las escala de tamaño (animales, plantas, insectos y microbios). Al estudiar los límites planetarios se identifican dos principales alteraciones ambientales que rebasan alarmantemente los límites de tolerancia del planeta (5), la alteración de los ciclos de nitrógeno y fósforo y la dramática disminución de biodiversidad. Estos problemas ambientales están asociados a la pandemia del COVID-19 que padecemos actualmente, ya que reconocemos resulta del modelo de apropiación de la naturaleza que predomina globalmente (6), así lo que expresa elocuentemente Sandra Díaz y un grupo de importantes Académicos de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Podríamos revertir esto cambiando nuestra cosmovisión, como el modelo de apropiación por un modelo de reconstrucción de los ecosistemas, como se plantea en bioeconomía (7) que puede incluir responsabilidades sociales, ecosistémicas locales y globales, a la propiedad privada (8), y no solo privilegios como ocurre actualmente. Cambiar la cosmovisión sobre nuestra naturaleza y la biología es también fundamental ya que tendemos a ver a la naturaleza como hostil, causante de enfermedades, resultado del predominio de un entidad ontológica que surge de nuestra cosmovisión que es “la enfermedad”, y que encuentra en la teoría del germen un fundamento ideal.

Superar la crisis sanitaria por la que estamos pasando requiere de nuevas e innovadoras alternativas, como lo reconocen la organización mundial de la salud (OMS) de la organización de las naciones unidas (ONU), en sus metas de desarrollo sostenible (9), o “sustainable development goals” (SDG). Particularmente la meta número 3 “SDG3” plantea asegurar vidas sanas y la Promoción del Bienestar para todos los seres humanos en todas las edades, mediante el uso de herramientas cuya efectividad pueda ser corroborada con evidencia científica (9,10).

Precisamente esto planteamos abordar en el presente seminario, partiendo de la comprensión que actualmente se tiene del “bienestar humano” desde la perspectiva de la psicología, las neurociencias y la filosofía, con lo que se distinguen 5 habilidades y 4 componentes afectivos. Las habilidades son la atención plena, la resiliencia, la pro-socialidad, el talento positivo y la creatividad, mientras que los componentes son la experiencia hedónica, el flujo o involucramiento, la experiencia eudaimónica y el estado emocional general del individuo (ver Figura 1).

EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP ANEXO

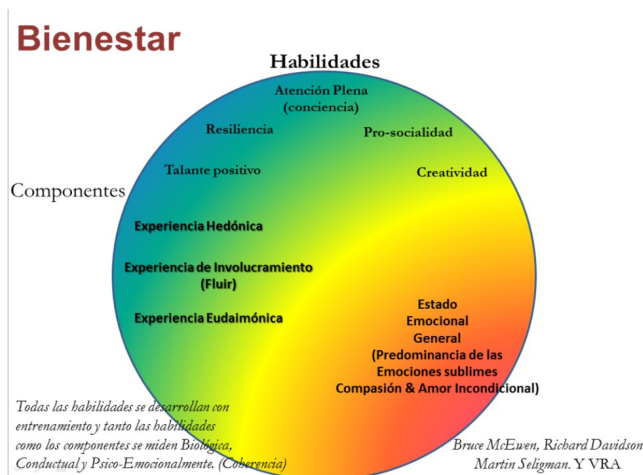


Figura 1. Las habilidades y los componentes del bienestar, de acuerdo a los planteamientos encontrados en neurociencias, psicología y filosofía.

Desde hace algunos años, la OMS reconoció que el principal problema de salud Global son las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), ya que en la mayoría de los países desarrollados más del 80% de la población muere a causa de ellas, y además las enfermedades mentales están íntimamente vinculadas a ellas (9,10). En este seminario revisaremos una gran variedad de evidencia científica que vincula al desarrollo de las ECNT con la falta de desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes, particularmente la falta de resiliencia y atención plena están claramente vinculadas, así como un defecto en la expresión de los componentes afectivos del bienestar, como la anhedonia que ocurre en la depresión y las adicciones, entre otras muchas condiciones. En el SNC, las habilidades y la expresión de los componentes del bienestar, depende de una compleja serie de circuitos neuronales que integran el sistema de las recompensas y cuyo funcionamiento puede optimizarse mediante el desarrollo de las habilidades del bienestar, optimizando así la expresión de los componentes afectivos del bienestar.

Actualmente, afrontar a las ECNT representa más del 45% del PIB para la mayoría de las naciones (11), pero al reconocer que estas enfermedades están íntimamente vinculadas con las enfermedades mentales (9), como la depresión, la ansiedad y las adicciones entre otras, el verdadero costo es mucho mayor, pero la relevancia de este dato va más allá del interés económico, evidencia además a un modelo de salud basado en la creación de necesidades de consumo que mantienen al individuo dependiente de la adquisición de productos para poder sobrevivir.

En el paradigma que rige el canon científico actual del que se desprende la práctica clínica, tanto en la médica como en la psicológica, y que rige al sistema de salud global, se describen y caracterizan entidades ontológicas fundamentales que son las enfermedades, con el propósito oxímoron de comprender y atender la salud del individuo. Si reconocemos que en sí mismo la descripción de estas entidades, y la divulgación y atención que le prestamos a estas descripciones, como los signos y síntomas en qué consisten, juegan un papel importante en la expresión de estas entidades en los



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

diferentes individuos y su propagación en las poblaciones humanas, entenderemos la contradicción.

“Podríamos considerar que las enfermedades no existen hasta que las creamos describiéndolas, y una vez que lo hemos hecho, la madre naturaleza se desliza a la acción y crea formas biológicas objetivas para remedarlas”. Jeremy Simon, (2011)

Esto hace que dicha “materialización” biológica dependa enteramente de los marcos ontológicos con los que describimos a la enfermedad. La enfermedad es una entidad, con existencia independiente capaz de provocar un mal, que le penetra o le quita algo al paciente (235). Pensamos que la enfermedad nos llega generalmente de afuera, es algo que no podemos ver ni controlar, nos convertimos en sujetos pasivos y por lo tanto en pacientes, cuando nuestra mente es probablemente el ente más activo en el desarrollo de la misma. Por ello en este curso abordaremos con detalle los argumentos sobre el papel del efecto placebo, la hipocondría y el efecto “nocebo”.

Desafortunadamente, el planteamiento canónico en la ciencia es guiado y sostenido por “los mercados globales”, lo que describe Boaventura de Sousa Santos como el “Dios de la Modernidad” (12). Los pilares de estos mercados son otros símbolos Globales de poder, que los describe como unicornios por ser “seducibles”, el Patriarcado, la Colonialización y el Capitalismo. Son esos unicornios que también son seductores, los que otorgan privilegios a una parcialidad de la población global, hacen que la mayoría de nuestras naciones y sus pueblos estén constantemente rindiendo tributo y pleitesía a otras pocas naciones colonizadoras, y que nuestra aspiración, como personas de esos pueblos colonizados, sea convertirnos en seres parecidos, y con acceso a los mismos productos y servicios que tienen las personas de los países colonizadores, perdemos así nuestra identidad y nuestro poder para lograrlo, ya que es claro que los mercados y los sistemas financieros que controlan el sistema pertenecen a individuos y grupos de las naciones colonizadoras. En este sistema capitalista/neoliberal se promueve a toda costa, y mediante todos los medios, el consumo de todo tipo de productos, particularmente de alimentos, bebidas, y los preponderantes productos farmacéuticos, así como todo tipo de objetos para el confort y también los diferentes tipos de servicios, incluyendo particularmente a los servicios de salud, que en su conjunto consideramos son los principales sospechosos de ocasionar el desarrollo de vulnerabilidades que resultan de la falta de Bienestar (60). Evidencia contundente de ello (ver Figura 2) es que en las naciones en donde los individuos perciben vivir con una menor inequidad (13), un “ideal” que pretendemos alcanzar y que implica un acceso equitativo a los diferentes bienes y servicios, más del 85% y en los países con menor inequidad más del 93% de su población muere a causa de las ECNT (14), las cuales están íntimamente vinculadas con los problemas de salud mental, y consideramos aquí por la evidencia científica que también con la falta de bienestar.

EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP ANEXO

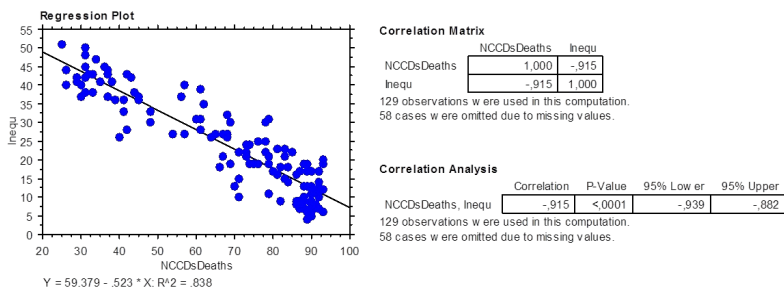


Figura 2.- En el eje de las X se presenta el porcentaje de la población que muere a causa de las ECNT, mientras en el eje de las Y se presenta el índice de inequidad percibida por la población (13), entre menor sea el valor menor será la inequidad percibida, lo que ocurre en las naciones que se consideran desarrolladas. Notese el alto valor de la correlación que es estadísticamente significativa.

Esto sugiere que tanto el consumo de productos (alimentos, bebidas y diversos bienes de confort), como el de los servicios (el agua, la energía y el sistema de salud), son los sospechosos más importantes de ser los responsables del incremento en la probabilidad de desarrollar y morir por ECNT en estas naciones.

Es de resaltar que en el paradigma canónico el individuo es un sujeto pasivo en relación a su salud, lo consideramos un paciente, y las soluciones a los problemas de salud provienen de afuera, fármacos, cirugías, tratamientos médicos, y sobre todo de la capacidad del médico (confianza). Buscamos las causas solo en lo que podemos ver y describir, lo que describimos con nuestra razón, delimitada por el lenguaje y el cuerpo de conocimientos sobre nuestra naturaleza biológica y psicológica descrita principalmente por lo conductual, lo que encontramos afuera. Para resaltar esta idea, podemos encontrar una alegoría elocuente en el concepto mesoamericano del Tonal, lo de afuera, la razón, lo que se ve y se describe, mediante la información de los sentidos y el desarrollo de la mente. En esta cosmovisión, el Nahual es lo que está adentro, lo que No se siente con la experiencia común de los sentidos, sino por la sutileza de la experiencia subjetiva, el “qualia” de las percepciones, pensamientos y emociones, eso que podríamos comprender como intuición. La enfermedad como la planteamos actualmente está exclusivamente en ese Tonal y nada tiene que ver el Nahual que para la cosmovisión mesoamericana original es más poderoso. El enfoque en el bienestar provee un marco conceptual para estudiar lo que ocurre en la experiencia interna del individuo, empezando por las respuestas biológicas, principalmente las autonómicas, endocrinas e inmunológicas, pero preponderantemente en la expresión de las emociones y las cogniciones asociadas, lo que en su conjunto puede asociarse a la experiencia subjetiva del individuo que podemos aprender a caracterizar.

Desafortunadamente, debido a que creemos que las enfermedades nos llegan de afuera, no le prestamos nada de atención a la experiencia subjetiva del individuo, sus cogniciones y emociones asociadas, y es muy poco lo que se le confiere de importancia a la alimentación y su papel en la expresión de los componentes afectivos del bienestar. En el contexto actual es muy evidente sobretodo la responsabilidad que le atribuimos a la vida microscópica como los virus y las bacterias, que son los responsables de las “enfermedades infecciosas”, resultado del predominio único de la teoría del germen de Louis Pasteur. Pero es importante notar que los datos muestran que una proporción alta



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

de individuos “infectados” con el “virus” SARS-COV-2 son asintomáticos o presentan síntomas muy leves (OMS), el resto de las “enfermedades infecciosas” también presentan proporciones muy altas de individuos “infectados” que son asintomáticos, esto se hace más complejo cuando identificamos además que muchos individuos entran en contacto con el virus u otros microorganismos asociados a otras enfermedades, pero o no se “infectan” o no desarrollan la enfermedad. Esto nos plantea la necesidad de considerar nuevamente y “no desdeñar” lo que llamó Antoine Bechamp las condiciones del terreno, que es como se refería a las características del organismo, para determinar si “una infección” puede poner en riesgo o no, la vida o integridad fisiológica y/o psicológica del organismo. Podríamos entender entonces con más claridad que a lo que llamamos “infección” es que estás incrementan su probabilidad de ocurrir ante la pérdida de equilibrio microbiano y/o biodiversidad en el terreno (15), lo que sabemos ocurre en condiciones en las que la disponibilidad de nutrientes para los organismos que invaden el territorio es abundante y escasean los depredadores naturales de estos organismos, convirtiéndolos en plaga. Dichas variables son determinantes para el balance, o desbalance, de los ecosistemas, en este caso del ambiente microbiano que habita en el organismo Humano por ejemplo. En el planteamiento de Bechamp, además de la nutrición, también los pensamientos y fundamentalmente las emociones son determinantes de las condiciones del terreno. Esta interacción entre organismos y su medio ambiente, su terreno, se da a todos los niveles de análisis y en este seminario veremos que a lo que llamamos virus y bacterias, la vida microbiana en la que vivimos (16), cumple diversas funciones como la generativa y la regenerativa, además de la “degenerativa”, que es a la que hemos prestado atención casi exclusivamente, debido al predominio de la “Teoría del Germen”, por lo que vemos a esta vida microbiana como fundamentalmente hostil. Y, a pesar de que hoy reconocemos la importancia del balance microbiano en la salud humana (17), consideramos a todos los microorganismos como potenciales causas de enfermedades, incluso a las nanobacterias se les atribuye ser potenciales causas de enfermedades desconocidas hasta ahora. Encontramos a estos gérmenes dentro de otros organismos a los que consideramos vectores que traen “enfermedades”, y desarrollamos estrategias y herramientas (antibióticos-insecticidas-venenos) para erradicar o en el mejor de los casos disminuir la densidad de una gran variedad de especies de seres vivos por ello. Esto nos motiva a luchar constantemente en contra de las otras formas de vida y por ende en contra de nuestro medio ambiente. Parece que nos cuesta comprender la evidente e intrincada conexión que tiene toda la vida en la Tierra y el Universo. No es casualidad por lo tanto que la principal alerta de los límites planetarios sea la dramática disminución de la biodiversidad a todas las escalas de tamaño (insectos, plantas y animales), como lo muestra el estudio científico de los límites planetarios del Centro de Resiliencia de Stockholmo (5).

También pensamos que las enfermedades nos pueden tocar por una suerte de lotería de la vida determinada por los factores hereditarios, el legado de nuestros padres, o los genes que nos han tocado. Sin embargo, esta perspectiva no considera lo que ya entendemos sobre las adaptaciones epigenéticas, las cuales ocurren como resultado de la experiencia o exposición de la célula y el organismo ante diversas variables ambientales. En este seminario veremos que ocurre particularmente ante el nutrioma,



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

esto es el conjunto de alimentos y bebidas que se elige consumir, los cuales promueven una adaptación del organismo a su consumo e impacta en el funcionamiento del sistema inmune, el metabolismo y otros sistemas fisiológicos, con un consecuente efecto en los procesos cognoscitivos y sobretodo en las emociones. Tanto la carga genética, como la programación epigenética se transmiten transgeneracionalmente, con cambios progresivos a diferentes escalas temporales.

Un problema conceptual que tenemos es que debido a que los genes son la principal forma en la que se expresa y se transmite la información necesaria para construir biomoléculas fundamentales para el funcionamiento de la célula (prokariota, eukariota y archea) como las proteínas y el ARN con los que funcionan, les atribuimos, exclusivamente ser el elemento fundamental en la definición de lo vivo. En este seminario veremos que existen otras variables fundamentales para la vida, los evolucionistas han propuesto por ejemplo a los gradientes de protones como un mecanismo fundamental de la vida, antes que los genes (18), lo que puede ser una de las funciones del agua dependiendo de la complejidad en su estructura (19), Luc Montagnier y otros como Jacques Benveniste han planteado que el agua puede almacenar información del DNA y otras macromoléculas (20), por lo que a Benveniste se le juzgo públicamente en la revista Nature, además, desde esta perspectiva biológica la información de las reacciones moleculares puede transmitirse en forma de ondas de propagación (21) y las moléculas que reaccionan pueden reconocer estos patrones en el agua.

En el paradigma canónico actual la caracterización de los genes y de los cambios epigenéticos son la principal herramienta para predecir el destino de la “salud” de los organismos, pero la importancia del agua y su estructura en las células biológicas nos plantea la necesidad de discutir y estudiar la viabilidad de una teoría protoplásmica moderna (22) o una teoría citoplasmática de la información en la célula (23), con lo que ampliaremos la comprensión sobre “La Vida”.

La visión canónica está absorta en el dualismo Cartesiano, busca distinguir la ilusoria diferencia entre “el bien” vs “el mal”, “el dolor” vs “el placer”, “la salud” vs “la enfermedad”. Se les considera entidades aisladas, lo que impide comprender su vínculo, ya que en realidad son dos caras de una misma moneda, como el día y la noche, el sueño y la vigilia, o la experiencia de vulnerabilidad y el desarrollo de resiliencia como veremos aquí, no existe uno sin el otro. En psicología y neurociencias este dualismo se expresó claramente en el fútil esfuerzo por distinguir entre lo mental y lo corporal, como si fueran realmente entidades aisladas o sistemas independientes, pero claramente la neuroendocrinología, la neuroinmunología, el neurometabolismo y lo que hoy entendemos como “eje cerebro intestino”, nos demuestran completamente lo contrario, una intrincada interacción entre la mente y el cuerpo. Debemos poder entonces trascender el dualismo como ya lo habían hecho las cosmovisiones de nuestros pueblos originarios.

Es preocupante considerar que la detallada descripción que hacemos de los síntomas y signos de las enfermedades, crea lo que Jeremy Simon llama “tokens” o lo que podríamos llamar “arquetipos”² u “objetos intencionales”³ sobre una “enfermedad” a la que tememos y ante la cual nuestro cuerpo y biología les pueden crear. El mismo Daniel Dennet, que a pesar de negar “el qualia” de la experiencia subjetiva y con ello la idea de un sofisticado mundo interno, reconoce el poder de los modelos de pensamiento y de las herramientas



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

que utilizamos activamente para interactuar con el medio, en la forma en como concebimos e interactuamos con la “realidad”, con nuestra naturaleza (26). Para Dennet es claro que la mayoría del tiempo “nuestros cerebros nos engañan de forma activa”, y lo grave es que estos engaños podrían ser resultado de lo que el mismo Dennet describe como “objetos intencionales”, aquellos con los que describimos a las enfermedades (COVID-19, Cáncer, Diabetes, Depresión, etc.), y ante los cuales respondemos con acciones aparentemente evasivas, pero que irónicamente preservan la descripción de ellas mismas en lo que podríamos llamar la “rumiación” de nuestros pensamientos.

Podemos trascender la dualidad, y valorar el papel de los retos que enfrentamos como estímulos o eventos que nos permiten desarrollar habilidades del bienestar como la resiliencia. De la misma manera podemos estudiar las funciones de los diferentes sistemas complejos de nuestra naturaleza biológica, a diferentes niveles de análisis, y de los que componen nuestro ambiente y los organismos con los que cohabitamos, cooperamos y co-evolucionamos, de una forma integral mediante el marco de referencia del bienestar humano. Es destacable ahora la urgencia que tenemos de transformar la forma en como abordamos los problemas de salud, y en este seminario plantearemos la posibilidad de desarrollar investigación científica para comprender y atender el desarrollo de las habilidades y la expresión de los componentes del bienestar, como una alternativa.

La perspectiva del paradigma que aquí planteamos, busca sumarse y no sustituir al modelo canónico predominante. Se trata de integrar un nuevo paradigma que contribuya a transformar y hacer evolucionar al paradigma actual de salud, y para lograrlo podemos integrar otras perspectivas teóricas y modelos ontológicos de la realidad. Nos inspira el pensamiento del físico David Bohm (27), quien plantea que cuando no se consideran otras perspectivas de estudio y por lo tanto no se realizan nuevos y diferentes experimentos, perdemos la oportunidad de generar datos que son de gran utilidad para el desarrollo de una comprensión más cercana de la naturaleza. Paul Feyerabén plantea así la noción de pluralidad teórica (28) y más recientemente Boaventura de Sousa Santos nos lega un concepto más evolucionado que es la ecología de conocimientos (29). Estas ideas son argumentos a favor de lo que planteamos aquí, y esto es darnos la oportunidad de aprender a estudiar, describir y promover el bienestar humano, como un nuevo paradigma de salud humana.

En esta perspectiva transformamos al “objeto intencional” de las “enfermedades” en el del “bienestar humano”. Colectivamente este nuevo paradigma puede transformar el miedo en un aliento que nos permita tolerar los cambios y que estimule la capacidad adaptativa del organismo. Dejaremos de ver la hostilidad en el ambiente y aprenderemos a confiar en nuestra y su capacidad adaptativa que nos hace resilientes a nosotros y al resto de los organismos. Desarrollaremos progresivamente una nueva alternativa que contribuya con la evolución del modelo actual de salud, en donde se empodere al individuo para convertirlo en un sujeto activo en el control de su salud, y como el principal responsable del desarrollo de las habilidades y la expresión de los componentes del bienestar, reconociendo que esto depende también de la “experiencia subjetiva del individuo”, por lo que atenderemos tanto lo que pasa adentro como lo que pasa afuera. Desde esta perspectiva, el ambiente provee de muchas y muy variadas oportunidades para que a través de la experiencia, el individuo se adapte óptimamente desarrollando su bienestar,



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

lo que de acuerdo a David Bohm puede ocurrir en óptimas condiciones cuando el organismo funciona “coherentemente” con todos los sistemas que le constituyen y dentro de un medio ambiente constantemente cambiante (27). Lo que podremos aprender a medir mediante la integración de variables detectadas a diferentes niveles de análisis, y con el desarrollo y aplicación de herramientas matemáticas de teorías de la complejidad.

Los programas académicos convencionales y la actual práctica clínica no presentan pluralidad teórica y el paradigma que predomina no es lo suficientemente amplio para desarrollar el conocimiento que nos permita atender a todas estas problemáticas que actualmente padece la humanidad, y que implica principalmente a las ECNT y a las enfermedades mentales con las que están vinculadas, y en mucho menor medida, irónicamente, a las enfermedades infecciosas (14).

Por eso planteamos aquí un seminario mediante el cual el estudiante pueda reconocer que los organismos y la naturaleza tienen como principal característica, ser sistemas adaptativos complejos, constituidos por muchos y diversos elementos, a diferentes niveles de análisis, con una intrincada conectividad que los hace interactuar constantemente. Estos sistemas adaptativos complejos tienen la capacidad de auto-organizarse y presentan dinámicas no lineales, que permiten la interacción de agentes heterogéneos, transiciones de fase y la aparición de propiedades emergentes, algunas de las cuales podemos caracterizar en la conducta, la cognición y las emociones, pero además, en el funcionamiento de los diferentes sistemas biológicos (autónomo, endócrino, inmune, metabólico & microbioma), y su relación con el ambiente (iniciando con el nutrioma). La idea es aprender a medir la dinámica de funcionamiento de estos sistemas “complejos” y la “coherencia” en la interacción funcional entre ellos.

La hipótesis es que podemos aprender a caracterizar el bienestar humano, mediante una visión no solo interdisciplinaria, sino transdisciplinaria que permita integrar variables a diferentes niveles de análisis para caracterizar los sistemas complejos que interactúan y evocan las propiedades emergentes que son las habilidades y los componentes del bienestar, con lo que podemos aprender a prevenir y atender el desarrollo de vulnerabilidades que hoy describimos como enfermedades, con la importante diferencia de que este nuevo paradigma plantea empoderar al individuo y convertirlo en un sujeto activo en el desarrollo de su salud. Toda esta línea de pensamiento es congruente con el nuevo eje temático que han planteado en la Facultad de Psicología de la UNC sobre despatologización, pensamos también que es importante dejar de enfocarse en las patologías para enfocarnos en las características y talentos individuales que permitan el desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes. El Bienestar Humano

Desde la perspectiva de las neurociencias, la psicología y la filosofía, el Bienestar Humano es un complejo estado del individuo, resultado de muchos y diversos estados, respuestas y situaciones afectivas. Este complejo estado, al cual debemos reconocer solo se le conoce plenamente en la experiencia subjetiva del individuo, se ha planteado presenta 4 componentes afectivos distinguibles y medibles (30), el componente hedónico (31-33), el componente de involucramiento o de “fluir” (34,35) y el componente eudamónico (33-35) descrito originalmente por Aristóteles (36). Estos 3 componentes han sido bien estudiados en psicología y neurociencias, pero la filosofía contemporánea

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

es crítica de esta postura, y sin excluir la importancia de dichos componentes, les considera diferentes tipos de experiencias hedónicas, por lo que sugiere la existencia de un estado general emocional implícito en la experiencia subjetiva del individuo (37,38). Dicho estado general, podría estar relacionado también con la expresión de las emociones sublimes como la “compasión” y el “amor incondicional”, como el que se le puede tener a los hijos y que están siendo estudiados de forma activa en las neurociencias contemporáneas en relación al bienestar humano (39,40).

Los Componentes del Bienestar

La experiencia hedónica o la experiencia propia de placer, es lo que mejor hemos estudiado en neurociencias y psicología, y si bien claramente incluye al placer sexual y al “orgasmo”⁴, también incluye muchos otros placeres, entre los que está la comida o la bebida que presentan una valencia hedónica positiva para la experiencia subjetiva del individuo ante su consumo, y la cual depende del filtro que representan los procesos perceptuales que se han moldeado a lo largo de la historia de experiencias del individuo. Esta valencia incluso fluctúa a lo largo de la propia experiencia de placer, por ejemplo, no sabe lo mismo un plato de comida al principio que al final de un almuerzo, incluso al comer dulce nos podemos empalagar. Es importante resaltar que al experimentar una determinada valencia, el organismo presenta claras respuestas conservadas entre especies que podemos medir, como las expresiones faciales (41) y las respuestas autonómicas como la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) que no solo responde ante la experiencia de estrés o dolor (42), sino que su relación con la respuesta hedónica puede ayudar a caracterizarla (43) de manera objetiva. Otros indicadores biológicos de la respuesta hedónica pueden ser hormonas como el cortisol, el cual aumenta la conducta motivada hedónicamente (44).

El segundo componente es el involucramiento (engagement) es sobre el “fluir” (to flow, en inglés), absorberse en una actividad que realizamos (tocar un instrumento, escribir un reporte o cocinar para alguien que amamos), perder la conciencia de uno mismo durante una actividad absorbente, es estar absortos con lo que hacemos, vemos, estamos (34,35). En el fluir se unen la atención, la acción y el objeto de atención. Durante el involucramiento el sujeto suele reportar “no experimentar emoción alguna”, contra-intuitivamente. Se piensa que durante el involucramiento el organismo utiliza todos los recursos cognitivos y emocionales para concentrar la atención, se necesitan por lo tanto desplegar las más altas fortalezas y talentos para encontrarnos en el mundo del “fluir” (34,35).

La “eudaimonia” es el tercer componente del bienestar que la neuropsicología puede estudiar, etimológicamente proviene de las palabras “eu” (“bueno”) y “daimōn” (“espíritu”) y se refiere al sentido de significado o satisfacción en la vida (34,36,45), la eudaimonia fue planteada por Aristóteles como clave fundamental para el bienestar humano (36,45). Se puede entender como “el florecimiento humano” o “la prosperidad”. Se describe como la virtud del camino medio en el budismo (46,47) pero está presente también en la cosmovisión de los pueblos originarios de América (48,49) (Sumak Kawsay, Suma Qamaña, Chikualistli, Kisempakkayotl, Pakiliskayotl, Ma’alob Kuxtal) y de tradiciones milenarias como el Taoísmo (50). Para la psicología positiva creada por Martin Seligman

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

(34,35), el que describió la desesperanza aprendida, la experiencia eudaimónica se puede investigar mediante diseños experimentales con los que podemos describirla con más detalle, pero además podemos aprender a promoverla, describiéndola como el florecimiento humano o la prosperidad (34,35,51,52). La eudaimonia podría también ser caracterizada objetivamente mediante marcadores inmunológicos o inflamatorios (53) y posiblemente metabólicos y microbianos (40).

El Sistema de las Recompensas (SR)

Lo que mejor se ha caracterizado en neurociencias es la experiencia hedónica (31-33) y hoy sabemos que esta depende del funcionamiento del sistema de las recompensas (SR), el cual también está involucrado en la experiencia eudaimónica (31,33). A este sistema neuronal también se le conoce como cerebro emocional (55) o sistema límbico (56). Originalmente descrito por el Argentino de origen Germano Chritofredo Jakob (57), pero como es de costumbre en estas épocas antropocénicas, el que se llevó los reflectores fue el Norteamericano James Papez (56).

El SR está constituido por diversos circuitos neurales que incluyen los del núcleo accumbens, del área ventral tegmental, de la corteza frontal, de la corteza cingulada, de la corteza insular, de la amígdala y los del hipocampo, que por tanto tiempo hemos estudiado en relación a su papel al aprendizaje y la memoria, pero todos estos circuitos neuronales forman un complejo sistema fundamental para la adquisición y almacenamiento de información, debido a la alta capacidad plástica que tienen estos circuitos y posiblemente por su papel en la representación de las experiencias emocionales. Lo que es importante resaltar es que estos circuitos también participan en la regulación de la conducta alimentaria, la respuesta al estrés, la conducta sexual y la conducta de interacción social, entre otras. Lo que los sitúa en el centro de atención en relación a lo que veremos adelante son las habilidades del bienestar. Es importante notar que el SR es el encargado de representar el valor hedónico de todo lo que “consumimos” y sabemos que al alterarse esta representación se produce anhedonia, lo que se refiere a la incapacidad de experimentar placer, y que ocurre en el desarrollo de vulnerabilidades que hemos caracterizado como la depresión, la ansiedad y las adicciones (31,33), pero que también afecta la capacidad plástica del sistema y por lo tanto disminuye la capacidad del organismo de aprender (58), lo que también ocurre como resultado del consumo de alimentos de alta palatabilidad (59), y es posible que por el consumo excesivo de los diferentes productos que ofrece constantemente el sistema capitalista (60). Afortunadamente hoy en día podemos caracterizar con más detalle el funcionamiento del SR durante la experiencia hedónica mediante el monitoreo de la conducta de ingesta de alimentos de alta palatabilidad y las expresiones faciales (61) que están conservadas entre diferentes especies de animales (41) y se pueden clasificar en relación a diferentes emociones (62). Lo que mediante investigación científica ayudará a comprender las condiciones que promueven su óptimo funcionamiento.

Es importante aclarar que la compleja experiencia hedónica que depende de la actividad del SR fluctúa en relación a una valencia emocional positiva y una valencia emocional negativa (otra razón más para superar el dualismo). La experiencia hedónica no es completamente positiva o completamente negativa, la experiencia subjetiva y lo que describe la literatura sobre el tema (63, 64) nos muestran que todas las experiencias



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

tienen componentes de cada una de las valencias emocionales, esto es, un gradiente entre componentes de placer y componentes de dolor, en donde inclina la balanza la saliencia de los diferentes componentes. Esta saliencia depende de la atención que el individuo le da a cada uno de los diferentes componentes de su experiencia subjetiva, lo que determina finalmente si la valencia hedónica de la experiencia se etiqueta como positiva o negativa. Es importante notar que en regiones del sistema de las recompensas como el núcleo accumbens, el pallidum ventral, el núcleo parabraquial del puente, la corteza orbitofrontal, la corteza insular y en la amígdala, se han encontrado células que se asocian con una respuesta (conductual o de gesticulación) con valencia hedónica positiva, y en estas mismas estructuras también se encuentran células asociadas con una valencia hedónica negativa (31-33). Lo interesante es que a pesar de que tienden a ubicarse en regiones anatómicas separadas, se observan claras áreas de traslape, en donde se ubican neuronas asociadas con ambas valencias. Más aún, existe la hipótesis de que las unidades neuronales podrían cambiar su asociación con una valencia hedónica positiva o negativa, en otras palabras, si bien parecen existir “módulos” con una valencia hedónica, ya sea positiva o negativa, estos se comportan así en una tarea conductual, pero al cambiar a otras tareas estos módulos cambian de valencia hedónica, por lo que se plantean la posibilidad de existir diferentes “modos” en los que la regiones neuronales definidas anatómicamente cambian la valencia hedónica ante la cual disparan sus unidades neuronales (65). Parece entonces que las neuronas no pueden considerarse neuronas del placer o neuronas del dolor, su valencia estaría determinada por lo que hace y posiblemente piensa el organismo.

Berridge propone además, que la óptima experiencia hedónica se expresa gracias a un “brillo hedónico” el cual resalta y sostiene temporalmente la experiencia de placer (31-33). Es posible que este brillo hedónico resulte del estado eudaimónico, ya que como mencionamos, la investigación al respecto indica que la eudaimonia depende de los mismos circuitos del sistema de las recompensas (31-33). También este “brillo hedónico” podría resultar del estado emocional general, que proponen los filósofos, por lo que habrá que diseñar una forma de evaluarlo.

Lo más sobresaliente sobre este sistema de circuitos neuronales es que tienen una alta capacidad plástica (66-68), esto es, pueden moldearse fácilmente. Así, se pueden modificar con cierta facilidad los programas mediante los cuales procesamos la información proveniente del medio ambiente y ante la cual respondemos. Gracias a la plasticidad neuronal en estos circuitos adquirimos o cambiamos hábitos, establecemos nuevas conductas y con ellas la forma en como respondemos, así como también moldea nuestros pensamientos y sobre todo nuestras emociones. Las alteraciones en su funcionamiento, expresado claramente en la anhedonia, no solo provocan déficits cognitivos (31,33), sino que también afecta la capacidad de adaptarse a los nuevos cambios ambientales e impide modificar hábitos dañinos, pero además está asociado a alteraciones del estado de ánimo (69).

En los circuitos neuronales del SR, que se han descrito con mucho detalle, una característica prominente es su alta capacidad plástica, lo que incluye cambios en la eficiencia sináptica (como el LTP), modificaciones en las características morfológicas y en la densidad, de las conexiones sinápticas (71,72) e incluso la adición de nuevas neuronas



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

que se integran funcionalmente a la red hipocampal (73-75), lo que optimiza el procesamiento de información (76). Esto ocurre en las diferentes regiones del SR bajo diversas condiciones, y se conoce algo de los mecanismos moleculares mediante los cuales se llevan a cabo (77), así como las implicaciones funcionales en dichos circuitos (78), por lo que consideramos razonadamente intervienen también en el desarrollo de las habilidades del bienestar. Mediante estos mecanismos los circuitos neuronales se adaptan y se modifican así como los programas de procesamiento de información, con lo que se pueden generar una amplia gama de nuevas y diversas respuestas conductuales. Pero la experiencia también puede impactar en todo el organismo (79-83), almacenándose mediante mecanismos de adaptación epigenética. A estos cambios se les puede considerar como “plasticidad celular”, la cual ocurre en diferentes órganos y tejidos (84). Por lo tanto, si consideramos el concepto de mente corporizada (85-88), es viable pensar que la información que se obtiene de la experiencia no solamente se almacena en las funciones que realiza el cerebro, sino que también podría involucrar a la plasticidad funcional en diversos tipos de células de los diferentes tejidos y sistemas del resto del organismo, a lo que se refiere el concepto de memoria corporal (89), a los marcadores somáticos, que planteó Antonio Damasio, cuya relación con las emociones, sentimientos físicos y aparentemente la toma de decisiones se ha estudiado experimentalmente (90,91), y es semejante también al planteamiento de memoria celular (92). Lo que implica que las modificaciones funcionales que ocurren en los diferentes sistemas y tejidos de todo organismo, podrían contribuir de alguna manera a representar y almacenar la experiencia. Particularmente en la experiencia emocional, pero también puede contribuir al desarrollo de los procesos cognitivos, los que sabemos depende de mecanismos de plasticidad sináptica y cambios epigenéticos (93) en los circuitos neuronales del SR. Si bien estas nociones pueden considerarse disruptivas, y no faltan las críticas a la interpretación que se plantea (91,94), es también claro que se requiere mucha más investigación para confirmarlas (91,94), pero dadas las implicaciones tan amplias que tienen para el estudio integral del bienestar merecen toda nuestra atención. Es importante recordar que por milenios se consideró que mientras las cogniciones y la comunicación verbal son el lenguaje de la mente, las emociones pueden considerarse el lenguaje del cuerpo (95), además no cabe duda alguna de la existencia de memoria emocional (96) y de que la intensidad y duración de las emociones juegan un papel fundamental en el aprendizaje y la memoria (97).

Se concibe así al bienestar como un estado cognitivo/emocional que se puede alcanzar mediante el desarrollo de habilidades adaptativas que adquiere el organismo y que requieren de la participación y adaptación de los circuitos del SR (30). En el caso del ser humano y otros animales con sistema nervioso, el SR es el principal mediador de dichas habilidades adaptativas, pero es importante reconocer que como sea ocurre también una adaptación en el resto del organismo (98).

La plasticidad neuronal en los circuitos del SR son una serie de mecanismos fundamentales para los diferentes procesos adaptativos del organismo, percepción, aprendizaje y memoria, y la regulación de las emociones. El papel que cumple la plasticidad en estos circuitos por lo tanto impacta incluso en la forma en como interpretamos la realidad, lo que hace que la plasticidad en estos circuitos sea



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

definitivamente importante para el desarrollo de cada una de las habilidades del bienestar, lo que recientemente se planteó en relación al papel que tiene la plasticidad neuronal como substrato de la resiliencia (66). No es casual entonces que en física, de donde surge el concepto de resiliencia, se habla de la “maleabilidad del sistema” y de la posibilidad de que las perturbaciones, “como el estrés físico”, dejen en él material una memoria que forme parte de su adaptación. Esto implica que las habilidades del bienestar, al depender de estos circuitos, pueden ser entrenadas por medio de la experiencia (30,99).

Las Habilidades del Bienestar

A) Atención plena. La que está relacionada con la capacidad de hacer consciente la experiencia sensorial, la conducta, los pensamientos y las emociones, se desarrolla mediante un balance entre “la mente errante” y la “atención sostenida en el momento presente”. Se logra, aprendiendo a descansar en el momento presente sin juzgar los pensamientos, ni la conducta, y con la aceptación plena de “uno mismo”, los pensamientos y emociones. Con ella el individuo aprende a transformar las respuestas emocionales, los pensamientos y su conducta (100-102). Contribuyendo de forma importante a modificar la interacción entre intenciones y hábitos, permitiendo que las intenciones tomen mayor control de la conducta, disminuyendo así el control que de ella tienen los hábitos, lo que se ha planteado como autoeficacia, un constructo de la teoría de la conducta planeada (100). La práctica de “Mindfulness” o la meditación es una herramienta que permite cultivar una cualidad particular de la atención y la conciencia (103), promoviendo autoeficacia, lo que se refiere a la percepción de control de la conducta, lo que se puede expresar a través de otros dominios funcionales, incluyendo el físico, el emocional, la relación con nosotros mismos y los otros. Esta habilidad nos lleva a preguntarnos sobre el problema de la conciencia, lo que abordaremos de la forma más amplia posible en la clase 4 (104-110).

B) Resiliencia. La resiliencia es la capacidad de aprender herramientas adaptativas ante estímulos, eventos o condiciones que interpretamos ponen en riesgo nuestra integridad física o psicológica (cognitivo/emocional), con lo que se evoca una respuesta compleja adaptativa a la que denominamos estrés. Es importante aclarar que a lo que llamamos estrés, es la respuesta compleja del organismo, que incluye una respuesta conductual a la que Henry Laborit describió podía ser de lucha o de huida, pero también ocurre junto con respuestas autonómicas (cambios en la frecuencia cardiaca, pilo erección, sudoración), endócrinas (cortisol), inmunológicas, metabólicas e incluso responde la fauna del microbiana. Esta respuesta se da ante la interpretación de peligro que el individuo hace del estímulo, evento o situación contextual. Aprender a preservar en un rango óptimo de intensidad, duración y frecuencia, las respuestas cognitivas, conductuales y emocionales ante el estrés, es parte de lo que se desarrolla con la resiliencia. Y se regula también la intensidad, duración y frecuencia de la respuesta inmune, metabólica, endocrina y claramente la autonómica ante el estrés (66,67). La resiliencia permite que la respuesta al estrés sea cada vez más eficiente y efectiva, lo que permite al organismo enfrentar retos cada vez mayores.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Por otro lado, ante lo que el individuo interpreta como estrés crónico o bien las experiencias que se interpretan como sumamente agudas o “intensas” producen la acumulación de estrés o “carga alostática” (111-114), la cual promueve el desarrollo de vulnerabilidades como problemas cardiovasculares, diabetes, asma, desordenes del sueño, depresión y ansiedad, entre muchas otras (114-118). En dichas condiciones, ante un peligro o evento estresante el organismo responde con una intensidad excesiva, perdurable, o bien de alta frecuencia. La carga alostática modifica condición basal y/o la dinámica de expresión de diversas señales de los sistemas inmunológico, metabólico, endócrino y autonómico, que podemos medir y relacionar directamente ya sea con resiliencia o acumulación de carga alostática (113-118). La carga alostática desarrolla vulnerabilidades descritas hasta ahora como enfermedades. Es importante mencionar que ante una situación, estímulo o evento que genera la respuesta de estrés, esta se puede inclinar hacia la resiliencia o la vulnerabilidad, dependiendo del balance entre factores protectores, como la familia, las relaciones personales, el trabajo remunerado, el acceso a beneficios sociales, la alimentación, etc., y factores que generan vulnerabilidad, como los conflictos familiares y personales, el contexto económico, la falta de trabajo o estar mal remunerado y el consumo dañino de alimentos, bebidas y sustancias. Es importante aclarar sin embargo, que sin la experiencia de vulnerabilidad que son las experiencias de estrés, no se desarrolla resiliencia. Esto significa que es necesario que el organismo experimente los retos físicos, cognitivos y emocionales que imponen las situaciones, eventos o estímulos que interpretamos como estrés, lo cual se requiere para estimular procesos adaptativos que generan cambios epigenéticos (113), plasticidad en las conexiones de los circuitos neuronales (66,67) y la modulación de la secreción de señales y sus receptores, en el cerebro y diversos órganos del resto del organismo, lo que en su conjunto nos permite desarrollar resiliencia (119), la que se traduce además en una condición que permite y promueve la interacción social.

C) Pro-socialidad. La conducta pro-social se refiere a la conducta cuya intención es beneficiar a otros y a la sociedad en su conjunto, está relacionada con el altruismo, la empatía y la compasión (120,121,122), esta última se considera una emoción sublime como el amor incondicional (123). Estas experiencias emocionales surgen del vínculo con el otro ser vivo (124) y como el resto de las habilidades del bienestar que se pueden entrenar (125). En la pro-socialidad o la habilidad pro-social, se aprende a obtener un balance entre cooperatividad y competitividad en la dinámica de interacción entre los individuos en los diferentes grupos (126). Cuando la balanza se inclina hacia la cooperatividad dentro de los grupos aumenta la confianza entre los individuos, además se promueve y preserva la conducta altruista y las emociones compasivas. Es importante notar que la conducta altruista ocurre naturalmente en los seres humanos desde edades muy tempranas (127,128), en quienes podemos concebir como individuos con poco tiempo de aprendizaje, pero también se observa una alta densidad de altruismo en la respuesta de grandes grupos humanos ante desastres naturales (129,130), pareciera que ante un inminente peligro en el grupo, lo natural es responder con altruismo. La conducta pro-social también es moldeada por la identificación con el o los grupos a los que pertenece, lo que se describe adecuadamente en la teoría de la selección de grupo (131) y que se podría explicar de forma dinámica mediante las diferentes teorías de interacción



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

del grupo como la teoría evolutiva, la teoría de las decisiones y la teoría de juego (132). Estos problemas de interacción del grupo invariablemente se encuentran con la dinámica que promueven los incentivos, un problema de las ciencias económicas y resultado de la cultura y las creencias de los fundamentos epistémicos del grupo. Una notable alteración en la pro-socialidad la encontramos en la condición del autista, la cual expresa una vulnerabilidad resultado de una alterada respuesta ante situaciones de interacción social. Los aspectos de la pro-socialidad, que inclinan la balanza hacia a la cooperatividad también están relacionados con la caracterización positiva del otro y de nosotros mismos.

D) Talante positivo. Se refiere a esa habilidad de los individuos de percibir los aspectos positivos de los diferentes acontecimientos en la vida, implica también esa capacidad de ver en sí mismo y en los otros las características que le permiten contribuir con sus objetivos y los del grupo. Esta habilidad está relacionada con el optimismo, el valor o coraje, la tenacidad y persistencia, la creatividad, la vitalidad, la gratitud, la sabiduría y la Inteligencia emocional que describe Daniel Goleman (133,134). Es la capacidad de resaltar lo positivo sobre lo negativo de nosotros mismos y de los otros, es aprender a crear una valencia positiva de la percepción de nosotros mismos y del otro, así como de las situaciones o circunstancias que nos presenta la experiencia en la vida. Se trata de esa capacidad de sostener las emociones positivas, de preservar una experiencia anímica de dicha para el individuo. Tanto para Carl Jung (135) como para Antonio Damasio (136,137) toda la experiencia humana está integrada por un conjunto de experiencias emocionales y/o anímicas críticas para el aprendizaje (31) y la toma de decisiones (138). Por otro lado, si bien es cierto que el sostenimiento o intensificación de las experiencias que generan sufrimiento o lo que llamamos emociones negativas, como el miedo, el dolor o la ira, inciden negativamente en la capacidad cognitivo y conductual del individuo, tendiendo a traducirse en vulnerabilidades, no debemos suprimirlas como lo hacemos con los paliativos farmacológicos que oscurecen los síntomas, en lugar de ello al enfrentarlas, aceptarlas y ponerles atención, aprendemos (139) y desarrollamos las habilidades del bienestar. Es como lo dice elocuentemente el título de este trabajo "Taking the Bad with the Good" o tomar lo malo con lo bueno (139). No podemos evitar las experiencias negativas y el dolor, son parte de nuestra vida, lo que podemos hacer es aprender a confrontarlas y aprender de ellas, recordemos su importancia para la resiliencia. Esto es lo que significa superar el dualismo, es aceptar que en nuestra vida todas las experiencias y nuestras conductas cuentan, y tienen como función fundamental el promover el aprendizaje para adaptarnos a un medio ambiente constantemente cambiante. No suprimir – aceptar.

Grandes personalidades como Abraham Maslow y Carl Rogers expresaron la urgencia de comprender y desarrollar el Bienestar Emocional, pero fue Martín Seligman, el que descubrió la desesperanza aprendida, un modelo conductual utilizado actualmente en los laboratorios de neurociencias como modelo de depresión, quien desarrolló la psicología positiva. Los fundamentos argumentativos de la psicología positiva promueven la importancia de conducirse y tomar decisiones con emociones positivas y aprender a sostenerlas (35), así como ser capaz de propiciarlas en otros, es lo que nos permite experimentar óptimamente sentimientos de satisfacción. Gracias a Seligman y a la psicología positiva, actualmente podemos considerar viable poder desarrollar nuestras

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

fortalezas, orientándolas hacia una mentalidad más optimista y más capaz de Crear y contribuir a desarrollar nuestros talentos personales.

E) Creatividad. Esta se plantea aquí como otra de las habilidades del bienestar (30). Primero, porque se ha demostrado claramente que esta es una habilidad que se puede entrenar efectivamente en humanos (140), en donde participan los circuitos del SR. Se ha planteado un modelo de 3 niveles para explicar la creatividad, en el primer nivel está la habilidad de reconocer la novedad, lo que es un proceso vinculado a la función de una región del SR que es el hipocampo⁶ y a la conducta de búsqueda de novedad que al parecer depender de él, pero que parece estar relacionada con la actividad dopaminérgica (141). El segundo nivel es el aprendizaje observacional que tiene un amplio rango de complejidad, desde la imitación a la transmisión cultural de la conducta creativa, y se ha vinculado con la función del Cerebelo. Finalmente, en el más alto nivel del modelo está la conducta innovadora, que es especialmente dependiente de la corteza frontal (142). La creatividad, además de depender de la función del SR, está claramente vinculada con la experiencia emocional (143). Se ha observado por ejemplo que se pueden estimular altos niveles de creatividad cuando una persona experimenta un episodio afectivo negativo seguido por un decremento en la intensidad de esta experiencia, mientras se expresa un incremento en el afecto positivo, a lo que le han llamado “affective shift” (143). Esto nos habla de la sensibilidad de la conducta creativa ante los estados emocionales. Otro de los componentes emocionales del bienestar con el que se relaciona la creatividad es la eudaimonia, el artista Británico Henry Moore lo describió así: “El Arte no es hacer la parte práctica de cómo construimos nuestras vidas, es vivir una vida humana a su máxima expresión”. Esto implica que podemos transmitir a los educadores la importancia de desarrollar en el individuo sus habilidades creativas para adentrarnos en los ámbitos de la salud social y emocional, enalteciendo el valor de la vida y el florecimiento humano” o lo que es lo mismo, promoviendo la experiencia eudaimónica. Es importante mencionar que la eudaimonia se enfoca en ese involucramiento del individuo con el significado profundo de su vida o la autorealización (144-146), y su naturaleza es dinámica, culturalmente definida y determinada. Este componente del bienestar es un proyecto del individuo en donde la capacidad artística y el aprendizaje están profundamente entrelazados y la experiencia emocional puede estar presente a lo largo de toda la vida. En este sentido, es tanto estar como convertirse en, es así como el placer de y el proceso mediante el que ocurre, todos están vinculados en términos de lo que experimentamos como florecimiento mediante el proceso creativo (146). Y, para los educadores interesados en el “dar sentido” (sense-making), la socialidad y la creatividad, y la forma en que estas se logran mediante la práctica de las artes es una habilidad fundamental para desarrollar en cada individuo.

Desarrollo de las Habilidades del Bienestar para optimizar el funcionamiento del SR y a los sistemas Biológicos

La hipótesis general es que el desarrollo de las habilidades del bienestar optimizará el funcionamiento del SR mejorando la expresión de los componentes del bienestar, como son la experiencia hedónica, la capacidad de fluir, la experiencia eudaimónica y posiblemente también el estado general emocional del organismo, – aprender a estar contento - , así como también puede incrementar la probabilidad e intensidad de la



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

expresión de emociones sublimes como la compasión y el amor incondicional. Esta optimización se espera aprender a lograr mediante el entrenamiento de las habilidades del bienestar (ver 30), lo que se puede lograr mediante una amplia diversidad de herramientas.

Existe abundante evidencia en la literatura que demuestra que el desarrollo de las habilidades del bienestar permite optimizar el funcionamiento de los circuitos del sistema de las recompensas impactando positivamente en las habilidades cognitivas y la experiencia emocional (147-150), pero también esperamos que optimicen el funcionamiento de sistemas biológicos como el sistema nervioso autónomo, el endócrino, la inmunidad y al metabolismo. Por ejemplo, la meditación mejora el funcionamiento del sistema inmune (151) y el metabolismo de los lípidos (152), lo que podría estar relacionado con la importante mejoría de los síntomas depresivos, asociados a problemas metabólicos e inmunológicos, que resultan de la práctica meditativa (153). El desarrollo de resiliencia también se ha asociado con una optimización de la respuesta inmune (154), pero resulta interesante comprender que también el “estado inmunológico”, como es la condición o estado pro-inflamatorio, es un importante determinante de la respuesta alostática al estrés (155). Así también, se sabe que las características metabólicas del individuo son moduladas transitoriamente por el estrés y la resiliencia permite regular dichas funciones metabólicas, probablemente a largo plazo, mientras que el estrés intenso y la carga alostática lo alteran (156), lo cual es relevante para el metabolismo de las azúcares y se sabe que se altera en lo que hemos denominado la condición diabética (157). En el caso de la pro-socialidad, también se ha visto que en los ambientes de grupos humanos cooperativos, y en donde las “relaciones entre individuos son afiliativas”, se estimula al sistema nervioso autónomo para regular el procesamiento de las amenazas (para ello valorar VFC) y mejora la capacidad del sistema inmune para lidiar con ellas (158). También se ha visto que las señales que regulan la sensibilidad a hormonas como la oxitocina, afectan la conducta social modulando la ansiedad a la interacción (159). Por otro lado, la valoración del estatus social en adolescentes presenta patrones proinflamatorios asociados (160). Finalmente, existe abundante evidencia que muestra que el talante positivo o sostenimiento de las emociones positivas optimizan el funcionamiento del sistema inmune (161-163) y disminuyen el riesgo de padecer síndrome metabólico (164).

Esta abundante evidencia nos permite apreciar que comprender y aprender a promover las habilidades del bienestar humano es realmente una estrategia viable para prevenir y atender los principales problemas de salud humana, como las ECNT, las enfermedades mentales y los hábitos conductuales dañinos, como las adicciones, ya que como hemos visto estas habilidades optimizan el funcionamiento de los circuitos del SR, responsable de nuestra experiencia emocional y de una gran variedad de procesos de aprendizaje y memoria, que nos permiten cambiar y adaptarnos a los constantes cambios naturales del entorno.

Además, ésta puede ser la mejor forma de profundizar en los orígenes de los diferentes padecimientos humanos trascendiendo el problema que implica simplemente mitigar los síntomas y signos, y encontrar así una forma en la que el individuo aprenda a estar bien. Puede verse como un cambio radical de paradigma para la psicología, las neurociencias,



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

la nutrición y particularmente para la medicina. Sin embargo, no se pretende ir en contra de lo que aportan estas disciplinas actualmente, sino de contribuir a un esfuerzo interdisciplinario para transformarlas en disciplinas con un mayor valor humano más cercano a las necesidades de cada individuo. Para entender el bienestar humano desde una perspectiva más integrativa que contribuya con los esfuerzos de desarrollo de conocimiento y de alternativas de intervención de estas disciplinas.

Estudiar científicamente el bienestar, así como desarrollar y validar herramientas que lo promuevan permitirá trascender el problema del diagnóstico diferencial de las diferentes enfermedades, lo que responde adecuadamente a lo planteado en el nuevo eje disciplinario de la licenciatura en psicología de la facultad de psicología de la UNC sobre despatologización, ya que se pretende dejar a un lado la distracción que implica comprender como nos ponemos mal, por una comprensión más amplia e integrativa de como desarrollamos el “estar bien”. Nos comprometemos aquí a desarrollar una estrategia integral que implica una atención exhaustiva centrada en el individuo que requiere atención y empoderamiento, mediante una aproximación sistémica multi-escala, multi-modal y multinivel para prevenir y atender a los padecimientos humanos, que en lugar de estudiar cada enfermedad de forma individual, considera la importante interconexión entre estas, así como entre el ambiente y los genes, y la interacción entre variables socio-económicas con la respuesta de estrés. La co-morbilidad entre las diferentes enfermedades conduce a diferentes y complejos fenotipos específicos en cada individuo, lo que explica la dificultad para caracterizarlas y categorizarlas. Se trata entonces de crear e implementar progresivamente una guía para una medicina predictiva, preventiva, personalizada y participativa basada en robusta y extensa evidencia científica, en la que se desarrolle una infraestructura administrativa que contenga abundante información de cada individuo, como se propuso desde hace 8 años por un amplio grupo de médicos de muy diversas nacionalidades que incluyen a varios países Europeos, Brasil, China, EEUU, India, Japón, Rusia y Singapur entre otros (165).

La efectiva promoción del bienestar, además de ser posiblemente un excelente profiláctico, es una oportunidad de darle una vuelta de 180 grados a la perspectiva de salud humana, que hasta ahora se ha concentrado en el estudio, descripción y atención de “las enfermedades”. Aquí nos concentraremos en entender profundamente la optimización de salud del individuo, describiendo y aprendiendo a desarrollar las habilidades con las que cada uno puede alcanzar su óptimo estado de bienestar.

Necesitamos por ello desarrollar un nuevo paradigma teórico que contribuya con diferentes herramientas que permitan prevenir y atender los problemas de salud humana, en congruencia con una visión holística del problema, por lo que se requiere de una aproximación no solo interdisciplinaria, sino también transdisciplinaria.

Objetivo General:

Sembrar el interés de comprender integralmente el Bienestar Humano, en las nuevas generaciones de psicólogos de la UNC, comenzando por integrar conocimientos de psicología, neurociencias, nutrición y de una renovada biología.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- Conceptualizar el Bienestar Humano a partir de las perspectivas de la neurociencia, la psicología y la filosofía.
- Observar la naturaleza compleja del organismo, y de los sistemas biológicos que le componen, así como la del ambiente que nos rodea.
- Desarrollar una aproximación inter y transdisciplinaria de la caracterización de las habilidades y componentes del Bienestar Humano, en base a evidencia rigurosamente científica, pero con un pensamiento abierto, flexible y libre de influencias económicas o políticas.
- Abordar el bienestar humano con la firme convicción de contribuir a comprender y aprender a promoverlo global y equitativamente.
- Valorar las diversas perspectivas y paradigmas con los que podemos empezar a comprender integralmente el bienestar humano, para posteriormente aprender a aplicar y valorar la efectividad de diversas herramientas, ancestrales y contemporáneas, con las que se puede promover el desarrollo de las habilidades y la expresión de los componentes del bienestar humano.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Unidad 1: Filosofía, psicología, sociedad & ambiente:

- Describir y valorar la cosmovisión contemporánea que motiva y guía la dinámica de la vida humana en relación con el ambiente y sobretodo con la salud de las plantas, animales y humanos.
- Revisar la ontología de las enfermedades, el problema de las ECNT y su relación con las habilidades y componentes afectivos del bienestar.
- Identificar la disputa entre paradigmas o las dualidades en el conocimiento contemporáneo.
- Comprender las limitaciones que implica la defensa de un solo paradigma y el modelo de dinámica humana que evoca, contrastándolo con las posibles dinámicas que pueden resultar de la pluralidad teórica y/o la ecología de conocimientos (Bohm-coherencia/decoherencia-Feyerabend-Santos).
- Reconocer la urgencia que tenemos de cambiar la dinámica de la vida humana concebida hasta ahora, considerando los límites de tolerancia del planeta que hemos traspasado, y considerar la integración de un nuevo paradigma de salud humana, que considere una moderna biología y la relevancia de los pensamientos y las emociones humanas en el desarrollo de la salud individual y de grupo.
- Plantear y discutir alternativas para cambiar la forma en la que nos vemos a nosotros mismos y a la naturaleza.
- Discutir si una nueva perspectiva sobre la salud allana o no, el camino hacia una cultura de regeneración de los ecosistemas. Ecología ambiental & Bienestar Humano.

Unidad 2: Neuropsicología:

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Estudiar los planteamientos en neurociencias, psicología y filosofía sobre el bienestar humano, las 5 habilidades (Atención Plena, Resiliencia, Talante Positivo, Prosocialidad & Creatividad) y los 4 componentes afectivos (Experiencia hedónica, Involucramiento o “el Fluir”, Eudaimonia y Estado Emocional).

Comprender los fundamentos conceptuales de los 3 niveles de análisis:

- a) El Cerebro/cognición-conducta/emociones.
- b) El del nutrioma & el ambiente.
- c) Los sistemas biológicos: Autonómico, Endócrino, Inmunológico, Metabólico & el Microbioma.

Revisar el concepto de coherencia en el funcionamiento de los sistemas complejos.

Identificar los circuitos neuronales, que forman parte del sistema de las recompensas (SR) y su papel en el desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes.

Valorar la contribución de los mecanismos de plasticidad sináptica, que ocurren en los circuitos del SR, en el desarrollo de las habilidades bienestar y en la optimización de la expresión de sus componentes.

Identificar los mecanismos neuronales de representación hedónica y valorar la hipótesis de módulos vs modos.

Profundizar en los conceptos de resiliencia y atención plena, y el problema de la consciencia, ya que son las habilidades del bienestar que más se han estudiado inter y transdisciplinariamente.

Revisar panorámicamente los conceptos de “talante positivo”, “pro-socialidad” & “creatividad”, identificándolos como habilidades que se pueden entrenar y que, como la resiliencia y la atención plena, tienen dos extremos que se balancean.

Identificar a las herramientas con las que podemos estudiar sistemáticamente las respuestas emociones y posiblemente los estados afectivos. Y así mismo también a las que nos permiten relacionarlas con respuestas fisiológicas, ya que con ellas podemos aprender a monitorear el desarrollo de las habilidades y la expresión de los componentes del bienestar humano.

Identificar herramientas ancestrales y/o contemporáneas con las que se promueve el desarrollo de las habilidades del bienestar. La amplia evidencia en los estudios científicos de la meditación o “mindfulness”, así como las diversas estrategias cognitivo conductuales para promover el desarrollo y permitir el monitoreo de la habilidad resiliente, o del talante positivo, la prosocialidad y la exploración y explotación de los talentos creativos.

Unidad 3: Nutrición, epigenética, interacción de los sistemas biológicos y el microbioma humano:

- Conceptualizar a la nutrición como un mecanismo general de utilización y transformación de la energía en todas las escalas de tamaño de los organismos vivos.
- Distinguir entre los mecanismos de regulación de la homeostasis energética y los de regulación hedónica de la ingesta de alimentos mediante la identificación de los circuitos neuronales del SR que regulan la conducta alimentaria.

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- Profundizar en el concepto de plasticidad neuronal durante la experiencia hedónica o los ciclos del placer y su papel en el aprendizaje y la memoria como mecanismos adaptativos de habilidades como la resiliencia, y su papel en la regulación de la conducta de consumo de alimentos y bebidas.
- Revisar el papel de los alimentos en la respuesta al estrés y el desarrollo de resiliencia, considerando el concepto de estrés metabólico.
- Identificar los efectos en la función cerebral, la conducta, la cognición y las emociones que tiene en los individuos el someterse a diferentes regímenes de alimentación, la restricción calórica y el ayuno intermitente.
- Considerar el papel que tienen las diferentes adaptaciones epigenéticas, ante lo que comemos y bebemos, tanto las que ocurren en las neuronas de los circuitos del SR, como las que ocurren en el resto del organismo. Revisaremos su papel en la adaptación del organismo a su ambiente, en este caso el nutrioma.
- Reconocer la intrincada conexión entre los diferentes sistemas, el autónomo, el endocrino, el inmunológico, el metabólico y el microbioma, y el papel del SR.
- Explorar el importante papel del microbioma humano y su relación con la conducta, la cognición y las emociones y su posible papel en el desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes.
- Revisar los conceptos y la evidencia empírica sobre medicina psicosomática, el efecto placebo, la hipocondría y el efecto nocebo.

Unidad 4: Revolución en biología:

Revisar el concepto de Vida, sus unidades básicas, conceptualización y re-conceptualización de la célula.

Identificar las 3 diferentes funciones (generativa, regenerativa y degenerativa) de los microorganismos (procariotes: arquea y bacterias) en su interacción con las células eucariotes de los organismos complejos (plantas, animales y humanos) y revisar evidencia de ello a lo largo de la filogenia.

Comprender el papel de la autofagia y la reparación en los diferentes tejidos y sistemas del organismo, desde plantas, animales y humanos.

Revisar la evidencia histórica y contemporánea del pleomorfismo bacteriano y sus implicaciones en relación a la capacidad adaptativa del microbioma.

Comprender los mecanismos de endosimbiosis seriada y los plateamientos sobre el tiempo en el que ocurren estos y la hipótesis de los gradientes de protones como el fundamento de la vida.

Revisar y discutir la evidencia en la literatura que describe a las nanobacterias, los exosomas, y las vesículas extracelulares, para considerar a los mecanismos de excreción de vesículas y de transmisión de información como mecanismos conservados a lo largo de toda la filogenia.

Explorar el papel de los ciclos biológicos en relación al desarrollo de bienestar humano.

Atender a la importancia de la estructura del agua y como esta perspectiva puede cambiar la forma en como vemos la vida.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Programa Analítico

Nota: En cada una de las clases participará el docente a cargo, junto con uno o más “invitados”, la participación del invitado será mediante una presentación de 15 a 30 minutos. Cada clase es de 4 horas, excepto la última de 2 horas.

Unidad 1: Filosofía, psicología, sociedad & ambiente

Clase 1 (El antropoceno)

Contenidos:

Caracterización del paradigma actual y sus efectos en el ambiente, considerando el estudio del Centro de Resiliencia de Stockohlmo. Diálogo con “*Sebastian Diez*”.

Las enfermedades o el enfoque hacia afuera, el drama de las ECNT.

El enfoque en las enfermedades y la teoría del germen en contraste con la caracterización de lo que pasa adentro, la experiencia subjetiva, la conducta, las cogniciones y las emociones, como esta perspectiva empoderar al individuo y puede ayudar a optimizar las condiciones del “terreno”. La Teoría del Germen de Louis Pasteur vs la Teoría del Terreno de Antoine Béchamp.

Ontología dependiente del modelo y la creación de nuestra realidad y por ende nuestra experiencia. “*Manuel Delaflor*”.

La Toma de Decisiones Neuronales previas a la Conducta descrita por Ranulfo Romo vs la Teoría Sintérgica de Jacobo Grinberg (inconsciencia vs consciencia).

La noción de paciente y su consecuente actitud pasiva vs el empoderamiento del individuo mediante la promoción de una actitud responsable sobre su conducta, cogniciones y emociones, y las posibles consecuencias en la salud biológica.

El enfoque hacia afuera vs el enfoque hacia adentro.

La defensa de un solo paradigma vs la pluralidad teórica y/o la ecología de conocimientos Bohm-Fayerabend-Santos. “*Julian Castro*”

Coherencia cuántica y la función cerebral para Bohm, la decoherencia, y el Darwinismo cuántico en la evolución de los sistemas complejos adaptativos.

Clase 1 (Hacia un mejor futuro)

Contenidos:

- Como integrar un nuevo paradigma de salud humana, que considere a una nueva biología y que abarque la importante contribución de los pensamientos y las emociones en la salud humana.
- El desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes en la prevención y atención de la salud humana.
- Discusión sobre la forma en que esta perspectiva allana el camino hacia una cultura de regeneración de los ecosistemas. Ecología ambiental & Bienestar Humano.
- Los “pequeños empujones” planteados por Richard Thaler.
- El Leviatán de Thomas Hobbs y la tesis del Egoísmo esencial, la justificación de la necesidad de un estado regulador vs la evidencia e interpretaciones en sociología, psicología, neurociencias y filosofía sobre la naturaleza del altruismo Humano en contraste con el egoísmo esencial. Diálogo con “*Matías Dreizik*”



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Unidad 2: Neuropsicología **Clase 2 (Bienestar Humano)**

Contenidos:

- Perspectiva de las neurociencias, la psicología & la filosofía sobre Bienestar Humano.
- Los componentes afectivos del Bienestar Humano: Experiencia hedónica, Involucramiento o “fluir”, eudaimonia y el estado general emocional.
- Las habilidades del Bienestar: Atención Plena, Resiliencia, Talante Positivo, Prosocialidad & Creatividad.

Los 3 niveles de análisis:

- a) El Cerebro/cognición-conducta/emociones, los estímulos sensoriales sus receptores y los circuitos neuronales que procesan esta información, descripción de las neuronas, su funcionamiento en circuitos y como dan origen a la conducta, la cognición y la expresión de las emociones; El sistema de las recompensas (SR) y sus funciones; así como los modernos sistemas de medición (EEG & EMT, tareas conductuales, dinámica de desplazamiento & caracterización de gestos). Diálogo con “Hugo Merchant”, “Victor De Lafuente” y “Otto García”.
 - b) El nutrioma & el ambiente.
 - c) Los sistemas biológicos: Autonómico, Endócrino, Inmunológico, Metabólico & el Microbioma.
- Características de los sistemas complejos y el concepto de coherencia en su funcionamiento.

Clase 3 (Resiliencia)

Contenidos:

El estrés como una respuesta compleja del organismo ante lo que percibe como amenaza de su integridad física y/o psicológica.

Descripción de la respuesta de estrés en los diferentes niveles de análisis, y respuesta integrada de estrés. Diálogo con “Mauro Costa Mattioli”.

El concepto de alóstatia y la carga alostática.

Orígenes del concepto de resiliencia y sus usos a diferentes niveles de análisis, su relación con la memoria y la capacidad adaptativa del organismo.

El papel de la experiencia hedónica, el brillo hedónico (eudaimonia) y otros elementos de soporte en el desarrollo de resiliencia.

La dependencia en experiencias de vulnerabilidad de los procesos de desarrollo de resiliencia.

La resiliencia como una habilidad resultante de los procesos de aprendizaje y memoria, y dependiente de mecanismos de plasticidad en los circuitos neuronales del SR.

Acumulación de carga alostática y desarrollo de vulnerabilidades, una nueva cara de las enfermedades.

Resiliencia en cucarachas. “Ulises Rocoy”.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Clase 4 (Atención Plena)

Contenidos:

- Atención plena vs “la mente errante”, el momento presente y el rumiante mental.
- El papel de la atención plena en la experiencia de involucramiento o “fluir”, y su importancia para la creatividad.
- La práctica de “mindfulness”, la guía en la respiración y el concepto de meditación autoalusiva de Jacobo Grinberg. Diálogo con “*Ruth Cerezo & Mariana Carasatorre*”
- Un repaso por el problema de la consciencia con la compilación de “*Oscar Ramírez Toledano*”.
- El planteamiento de Ranúlfo Romo sobre la esclavitud que imponen las neuronas vs los resultados de la práctica meditativa en el control conductual planteado por Jacobo Grinberg en la UNAM. Diálogo con “*Manuel DelaFlor*”.
- El problema simple de la conciencia, la teoría de integración de información de Giulio Tononi, en contraste con el problema difícil de la conciencia planteado por David Chalmers.
- La contribución de Sherington, la propuesta de Cook & Damasio (2017), el piloto consciente y otras descripciones de Bohm, Hammerof y Penrose.
- El análisis de la conciencia de Facco del 2017.

Clase 5 (Circuitos Neuronales del SR)

Contenidos:

- El concepto de la neurona y el funcionamiento de los circuitos neuronales, el concepto de ensambles, el origen de la percepción y la conducta.
- El sistema de las recompensas (SR), regiones, circuitos y funciones de los distintos grupos de neuronas y circuitos.
- Mecanismos de plasticidad neuronal (LTP, Sinaptogénesis y Neurogénesis) y su papel en la capacidad adaptativa y desarrollo de resiliencia.
- Participación del SR en el desarrollo de otras habilidades y expresión de los componentes del bienestar.
- El papel de la dopamina en la motivación & la serotonina en la capacidad de espera, el balance entre estos sistemas.
- La valencia hedónica, regiones con alta densidad de neuronas con valencia hedónica positiva, regiones de neuronas con valencia hedónica negativa y las regiones de traslape, módulos vs modos de la actividad neuronal asociada a una valencia hedónica dependiendo de la tarea, componentes de dolor y placer en los grupos de neuronas y la experiencia subjetiva.
- Disfunción del sistema de las recompensas y el desarrollo de vulnerabilidades como la ansiedad, la depresión y las adicciones.
- El sistema de las recompensas y su papel en el consumo de alcohol y otras adicciones. Diálogo con “*Ricardo Pautassi*” y “*Raúl Angel Gómez*”.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Unidad 3: Nutrición, epigenética, interacción de los sistemas biológicos y el microbioma humano.

Clase 6 (Conducta Alimentaria)

Contenidos:

- Neurobiología de la conducta alimentaria, hambre y saciedad, el control homeostático vs el control hedónico y/o eje hipotalámico vs el control del SR.
- El sistema de las recompensas y el valor hedónico de la comida y las bebidas. Diálogo con “Cesar Campos” y “Alberto Camacho”.
- Adicción a los alimentos y su papel en la respuesta al estrés y la acumulación de carga alostática por la alimentación o “estrés metabólico”. Diálogo con “Alberto Camacho”.
- Regímenes de alimentación, restricción calórica & ayuno intermitente. “Paula Mendi-ve”.
- El microbioma humano, balance, biodiversidad y disbiosis, su papel en la conducta social. “Mauro Costa Mattioli”.

Clase 7 (Epigenética)

Contenidos:

- Programación perinatal con la dieta, con la sal y con el alcohol. “Melina Musri”, “Laura Vivas” y “Ricardo Pautassi”.
- Epigenética & alimentación. Diálogo con “Melina Musri” y “Alberto Camacho”.
- Nutriogenómica & Nutriogenética. Diálogo con “Cesar Campos”.
- Adaptaciones epigenéticas a los alimentos en el cerebro y el resto de los tejidos del organismo.
- El importante concepto de la historia alimentaria y su efecto en la adaptación del organismo, y el legado a la proge. nia.
- Epigenética y Lamarkismo moderno, una revisión de la teoría sintética de la evolución y la reivindicación del papel del ambiente en este largo y continuo proceso de cambio.

Clase 8 (Neurinmunología, alimentación & el microbioma)

Contenidos:

- Condicionamiento de la respuesta inmune & psiconeuroinmunología.
- Medicina psicosomática y la hipótesis del marcador somático de Damasio, críticas y evolución del concepto.
- El efecto placebo, la hipocondría y el efecto nocebo.
- Inflamación, estrés & alimentación. Diálogo con “Alberto Camacho” y “Marcela Cardenas”.
- Neuroinflamación en el metabolismo y sus efectos en la cognición y la conducta social, el caso del Alzheimer y el autismo.
- El papel del microbioma en la salud y su relación con la alimentación.
- El microbioma, el cerebro, la conducta social & el autismo. “Mauro Costa Mattioli”.
- El microbioma, la alimentación y su papel en las habilidades y componentes del bienestar humano.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- Una breve nota sobre el impacto de la selección de alimentos en los ecosistemas.

Unidad 4: Revolución en biología

Clase 9 (Funciones microbianas)

Contenidos:

- Co-evolución, crecimiento, regeneración & degeneración.
- Disponibilidad de nutrientes (energía) en el ambiente microbiano y el metabolismo de las células procariotes y eucariotes.
- El interruptor metabólico de mTOR & la función de la autofagia, desde las plantas hasta los animales. Diálogo con “*Ramiro Lascano*”.
- Pleomorfismo bacteriano y las microzimas de Antoine Bechamp, las somatides de Gastón Naessen y los biones de Wilhelm Reich. Evidencias contemporáneas y el análisis microscópico de fluidos y tejidos vivos.
- El microbioma y la teoría del terreno Antoine Bechamp revisada.
- Las intrincadas interacciones entre los microbios y las células eucariotes.

Clase 10 (Evolución, energía vital e información que se comparte)

Contenidos:

- La endosimbiosis seriada de Lin Margulis, y sus mecanismos demostrados.
- El problema del tiempo en el estudio de la evolución, de acuerdo a Nick Lane.
- La energía de la vida, el planteamiento de Shroedinger, la negentropia y la levitación.
- La energía orgónica de Wilhem Reich y los biofotones que oscilan harmónicamente.
- Nanobacterias, exosomas y la secreción de vesículas extracelulares (VEs) como un mecanismo general de comunicación entre células eucariotas, arquea y bacterias. Diálogo con “Anahi Francci”.
- Los nucleótidos contenidos en las VEs como información que se comparte, el caso de Arc/Arg3.1 y la familia de transposones.
- Inmunidad adquirida mediante CRISPR, o la tolerancia a la nueva información.

Clase 11 (Cronobiología)

Contenidos:

- Ritmos biológicos, como los ritmos circadianos y su importancia para la conducta, la cognición, la memoria y el sueño. “Eduardo Garbarino”
- El funcionamiento del reloj biológico y sus sincronizadores.
- Alteraciones en los ciclos circadianos y su relación con enfermedades mentales y orgánicas.
- La resiliencia del reloj biológico y el papel de los ritmos circádianos en el desarrollo de las habilidades del bienestar y la expresión de sus componentes.
- Los ciclos biológicos en la alimentación y la medicina natural.

Clase 12 (La estructura del agua)

Contenidos:

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- Las importancia de la estructura del agua en biología, y su función de donador & aceptador de protones.
- Teoría de asociación inducción de G Ling y las unidades nanoprotoplásmicas. “Luis Bagatoli”
- La importancia del plegamiento de las proteínas, el ATP y los fenómenos inductivos en la estructura del agua. “Roberto Stock”
- Reacciones químicas que viajan en forma de ondas que se propagan.
- El problema de la “conservación del momento”, la interface de hidratación, el hacinamiento dentro de la célula y su importancia para la propagación de señales.
- Las ondas a diferentes niveles de análisis (distancia), propagación de diferentes tipos de ondas, que oscilan armónicamente, ondas mecánicas y de nano escala, además del potencial eléctrico en las neuronas.

Bibliografía Obligatoria

Unidad 1

7.- Trigo E, Morales EV, Grassi L, Losada J, Dellisanti JP, Molinari ME, Murmis MR, Almada M & Molina S. (2017) Bioeconomía Argentina, Visión desde Agroindustria. Ministerio de Agroindustria, Presidencia de la Nación Argentina.

12.- de Sousa Santos B, (2020) La Cruel Pedagogía del Virus. Clasco. TNI, ISBN 978-987-722-637-9.

27.- David Bohm (1976) La totalidad y el orden implicado. Colección Nueva Ciencia Editorial Kairós.

28.- Aguirre-García JC (2018) Boaventura de Sousa Santos y Paul Feyerabend sobre la proliferación de alternativas. Cinta moebio 61: 1-11 doi: 10.4067/S0717-554X2018000100001.

29.- Boaventura de Sousa Santos (2012) De las dualidades a las ecologías. Red Boliviana de Mujeres Transformando la Economía.

235.- Moreno-Altamirano, Laura. (2007). Reflexiones sobre el trayecto salud-padecimiento-enfermedad-atención: una mirada socioantropológica. Salud Pública de México, 49(1), 63-70.

Unidad 2

34.- Lupano-Perugini. ML, Castro-Solano A (2010) Psicología positiva: Análisis desde su surgimiento. Cienc. Psicol. vol.4 no.1 Montevideo. versión On-line ISSN 1688-4221.

45.- Romero A, (2015) La concepción aristotélica de la eudaimonía en Ética a Nicómaco. Relación entre vida activa y vida teórica. Revista de Investigación N° 85 Vol. 39.

47.- Rimpoché Sogyal (1993) El libro tibetano de la vida y de la muerte. Editado por Patrick Gaffney y Andrew Harvey, Editorial URANO, Verdaguer 1, Capellades Barcelona. ISBN:978-84-7953-90

57.- Besada CH (2010) Dr. Christofredo Jakob: Historia de la Escuela Neurobiológica Germano-argentina. Revista Argentina de Radiología, vol. 74, núm. 2, abril-junio, 2010, pp. 133-139.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 66.- Montes-Rodríguez CJ, Urteaga Urías E. (2018) Plasticidad sináptica como sustrato de la resiliencia. *Rev Neurol.* 67: 453-60.
- 67.- Ortega-Loubon C, Franco JC. (2010) Neurofisiología del aprendizaje y la memoria. *Plasticidad Neuronal.*
- 68.- Mantero-Suárez G. (2018) Sistema de las recompensas del cerebro y neuronas del placer. Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia, Tesis de grado.
- 78.- Carasatorre, M., Ramírez-Amaya, V., & Cintra, S.D. (2016). Plasticidad sináptica estructural en el hipocampo inducida por la experiencia espacial y sus implicaciones en el procesamiento de información. *Neurología*, 31, 543-549. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.12.005>.
- 85.- Bedia MG, Castillo-Ossa LF, (2016) HACIA UNA TEORÍA DE LA MENTE CORPORIZADA: La influencia de los mecanismos sensomotores en el desarrollo de la cognición. *Ánfora* · Septiembre. DOI: 10.30854/anf.v17.n28.2010.102.
- 86.- Eyssartier, C, Lozada, M. (2014) Conocimiento de plantas en niños de 10 a 12 años en ambientes urbanos: un estudio de caso de acuerdo con la perspectiva de la cognición corporizada (embodiment). I ENCUENTRO INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN Espacios de investigación y divulgación. NEES - Facultad de Ciencias Humanas – UNCPBA.
- 88.- Ojeda, César. (2001). Francisco Varela y las ciencias cognitivas. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 39(4), 286-295. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272001000400004>.
- 103.- Grinberg-Zylberbaum J (1987) Meditación autoalusiva. *Fac de Psic. UNAM, e Inst. Nat. Est. Conc.*
- 104.- [Link](#). Enlace en donde el Dr. Ranulfo Romo plantea porque considera que somos títeres de nuestras neuronas. Ver también: Romo, R., & Salinas, E. (2001).
- 105.- Graciela Delhumeau Arrecillas, y Oscar Constantino Ramírez Toledano. Estudios acerca de la conciencia: Selección de temas publicados en el *Journal of Consciousness Studies* (1994-1999). México: 2005. 222 p.
- 106.- Grinberg-Zylberbaum J (1979) *El Cerebro Consciente*; Trillas, México.
- 108.- Schrödinger E (1956) *Mente y materia*. Tusquest. Editores.
- 118.- Vicente de Vera García. M. Inmaculada (2019) La resiliencia como factor protector del estrés crónico en docentes. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, Vol. 9, Nº 3(Págs.159-175). DOI: <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v9i3.332>
- 119.- Omar, Alicia, Almeida da Silva Junior, Sergio Henrique, Paris, Laura, Aguiar de Souza, Marcos, & del Pino Peña, Rebeca. (2010). Resiliencia y enfrentamiento al estrés en adolescentes: efectos mediadores de valores culturales. *Psicología en Revista*, 16(3), 448-468.
- 135.- Jung C. (2000) *Sobre el amor*, Ed. Pub. file:///C:/Users/Victor/Downloads/Carl_Gustav_Jung_Sobre_el_amor.pdf.
- 136.- Garcia-Andrade, A. (2019) Neurociencia de las emociones: la sociedad vista desde el individuo. Una aproximación a la vinculación sociología-neurociencia. *Sociológica (Méx.)* [online]. vol.34, n.96, pp.39-71. ISSN 2007-8358.
- 138.- Simón VM. (1997) La participación emocional en la toma de decisiones. *Universitat de València. Psicothema*. Vol. 9, nº 2, pp. 365-376. ISSN 0214 – 9915.

Unidad 3

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 178.- Treviño-Alanís MG (2007) El Sistema Nervioso y su Relación con el Sistema Inmunológico. Investigación y Ciencia, Universidad de Aguascalientes. ISSN: 1665-4412.
- 181.- Fors-López M, Quesada-Vilaseca M, Peña-Amador D (1999) La psiconeuroinmunología, una nueva ciencia en el tratamiento de enfermedades. Revisión Bibliográfica. Rev Cubana Invest Biomed 1999;18(1):49-53.
- 182.- Barattucci Y. (2011) Estrés y Alimentación. Tesis de Grado, Departamento metodología de la investigación. Universidad Fasta.
- 183.- Romano M (2010) Mecanismos inflamatorios involucrados en el daño cerebral isquémico agudo. Posibles blancos terapéuticos. Factores pronósticos. Neurología Argentina, Vol. 3. Núm. 3. Páginas 149-200. DOI: 10.1016/j.neuarg.2011.06.004.

Unidad 4

- 195.- Gimenez I. (2015) El ambiente en la evolución biológica: el concepto en perspectiva histórica. REVISTA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES, VOL. 2, NO. 2,
- 200.- Capdevilla A. (2017) Prandiología Patológica. Principios de salud natural en el hombre, en el animal, en el árbol. Buena Vista Editores, . ISBN 9789871467136.
- 202.- Bird C. (1990) La vida y las tribulaciones de GASTON NAESSENS. Editor: Les Presses de l'Université de la Personne Inc. Desaulniers. Saint--Lambert, Québec Canadá. J4P1L2.
- 203.- Reich W. (1985) La biopatía del cáncer. Ediciones Nueva Visión. Colección Psicología Contemporánea.
- 214.- Martin A, et al., (2003) La Endosimbiosis Seriada. ediciones anónimas.
- 217.- Lane N (2017) Reseña de libro La pregunta vital: Energía, Evolución, y el Origen de los Organismos Complejos (The Vital Question: Energy, Evolution, and the Origins of Complex Life). Recursos Naturales y Sociedad, 2017. Vol. 3 (1): 29-36. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2017.03.03.01.0003>.
- 225.- Valdez-Ramírez (2015) cronobiología. Ed Trillas México. 9786071722515.

Bibliografía Complementaria

Unidad 1

- 1.- Barnosky, A., Matzke, N., Tomiya, S. et al. (2011) Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?. Nature 471, 51–57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- 2.- Ceballos G, Ehrlich PR, Barnosky AD, García A, Pringle RM, Palmer TM (2015) Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. Science Advances, June: E1400253.
- 3.- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., & Dirzo, R. (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 114(30), E6089–E6096.
- 4.- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., & Raven, P. H. (2020). Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. Proceedings of the



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

National Academy of Sciences of the United States of America, 117(24), 13596–13602. <https://doi.org/10.1073/pnas.1922686117>.

5.- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., de Vries, W., de Wit, C. A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B., & Sörlin, S. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science* (New York, N.Y.), 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>.

6.- <https://imbiv.conicet.unc.edu.ar/2020/06/26/el-covid-19-es-el-resultado-del-modelo-de-apropiacion-de-la-naturaleza/>

8.- Gilbert, HJ (2007) Private Property Rights and the Public Interest in Land Use Conflicts: The Case of Sydney's Lost Greenbelt. SOAC, Conference Proceeding, State of Australian Cities (SOAC) Conference, pp. 1128 – 1138.

9.- Time to deliver: report of the WHO Independent High-level Commission on Noncommunicable Diseases. Geneva: World Health Organization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.

10.- Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2017. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

11.- Bloom, D.E., Cafiero, E.T., Jané-Llopis, E., Abrahams-Gessel, S., Bloom, L.R., Fathima, S., Feigl, A.B., Gaziano, T., Mowafi, M., Pandya, A., Prettner, K., Rosenberg, L., Seligman, B., Stein, A.Z., & Weinstein, C. (2011). The Global Economic Burden of Noncommunicable Diseases. Geneva: World Economic Forum.

13.- <http://happyplanetindex.org/>

14.- The sustain development goals report (2018). United Nations. ISBN: 978-92-1-101390-0.

15.- Keesing, F., Belden, L., Daszak, P. et al. (2010) Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature* 468, 647–652 (2010). <https://doi.org/10.1038/nature09575>.

16.- McFall-Ngai, M., Hadfield, M. G., Bosch, T. C., Carey, H. V., Domazet-Lošo, T., Douglas, A. E., Dubilier, N., Eberl, G., Fukami, T., Gilbert, S. F., Hentschel, U., King, N., Kjelleberg, S., Knoll, A. H., Kremer, N., Mazmanian, S. K., Metcalf, J. L., Neelson, K., Pierce, N. E., Rawls, J. F., ... Wernegreen, J. J. (2013). Animals in a bacterial world, a new imperative for the life sciences. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(9), 3229–3236. <https://doi.org/10.1073/pnas.1218525110>.

24.- Simon HR (2011) *Medican Ontology in Handbook of the Philosophy of Science. Volume 16: Philosophy of Medicine.* Volume editor: Fred Gifford. General editors: Dov M. Gabbay, Paul Thagard and John Woods. c 2011 Elsevier BV. All rights reserved.

25.- Simon JR. (2011) How to make real, constructive, progress in medicine. *J Eval Clin Pract.* 2011 Oct;17(5):847-51. doi: 10.1111/j.1365-2753.2011.01714.x. Epub 2011 Aug 11.

26.- Daniel C. Dennett (1997), "Chapter 3. True Believers: The Intentional Strategy and Why it Works", in John Haugeland, *Mind Design II: Philosophy, Psychology, Artificial Intelligence.* Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. ISBN 0-262-08259-4.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Unidad 2

- 30.- Davidson, R.J. and Schuyler, B.S. (2015) Neuroscience of Happiness. In: Helliwell, J.F., Laryard, R. and Sachs, J., Eds., World Happiness Report 2015, Sustainable Development Solutions Network, New York, 82-105. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/04/WHR15.pdf>.
- 31.- Berridge KC1, Kringelbach ML. (2011) Building a neuroscience of pleasure and well-being. *Psychol Well Being*. 1(1):1-3.
- 32.- Castro, D. C., & Berridge, K. C. (2014). Opioid hedonic hotspot in nucleus accumbens shell: mu, delta, and kappa maps for enhancement of sweetness "liking" and "wanting". *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 34(12), 4239–4250. doi:10.1523/JNEUROSCI.4458-13.2014
- 33.- Berridge, K. C., & Kringelbach, M. L. (2015). Pleasure systems in the brain. *Neuron*, 86(3), 646–664. doi:10.1016/j.neuron.2015.02.018.
- 35.- Seligman M.E.P., Csikszentmihalyi M. (2014) Positive Psychology: An Introduction. In: Flow and the Foundations of Positive Psychology. Springer, Dordrecht.
- 36.- Aristotle (1999) The Nicomachean Ethics, translated by W.D. Ross. Batoche Books Kitchener. (Ética a Nicomaco, Edición Española de libre acceso).
- 37.- Haybron, DM (2005) On Being Happy or Unhappy. *Philosophy and Phenomenological Research*. Vol. LXXI, No. 2, September 2005
- 38.- Güngör H, (2015) Haybron's Emotional State Theory and Its Stance Against Hedonism. Link.
- 39.- Chierchia G., Singer T, (2017) Chapter 20 - The Neuroscience of Compassion and Empathy and Their Link to Prosocial Motivation and Behavior. Eds: Jean-Claude Dreher, Léon Tremblay. *Decision Neuroscience*, Academic Press, Pages 247-257, ISBN 9780128053089. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00020-8>.
- 40.- Beauregard, M., Courtemanche, J., Paquette, V., & St-Pierre, E. L. (2009). The neural basis of unconditional love. *Psychiatry research*, 172(2), 93–98. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2008.11.003>.
- 41.- Brecht M, Freiwald WA (2012) The many facets of facial interactions in mammals. *Current Opinion in Neurobiology*. Volume 22, Issue 2, Pages 259-266.
- 42.- Kim, H. G., Cheon, E. J., Bai, D. S., Lee, Y. H., & Koo, B. H. (2018). Stress and Heart Rate Variability: A Meta-Analysis and Review of the Literature. *Psychiatry investigation*, 15(3), 235–245. <https://doi.org/10.30773/pi.2017.08.17>.
- 43.- Nardelli, M., Greco, A., Valenza, G., Lanata, A., Bailon, R., & Scilingo, E. P. (2017). A novel Heart Rate Variability analysis using Lagged Poincaré plot: A study on hedonic visual elicitation. Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual International Conference, 2017, 2300–2303. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2017.8037315>.
- 44.- Daubenmier, J., Lustig, R. H., Hecht, F. M., Kristeller, J., Woolley, J., Adam, T., Dallman, M., & Epel, E. (2014). A new biomarker of hedonic eating? A preliminary investigation of cortisol and nausea responses to acute opioid blockade. *Appetite*, 74, 92–100. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.11.014>.
- 46.- Sumedho Ajahn (1992) LAS CUATRO NOBLES VERDADES, Traducido por Dhamma Jose, Pablo Catalán y Hugo Vega, Revisado por Sister Manita, Juan Serrano y Mario



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Carrillo. Amaravati Publications. Amaravati Buddhist Monastery, Great Gaddesden, Hemel Hempstead, Hertfordshire HPI 3BZ, England. ISBN 978-1-870205-97-9.

48.- García-Álvarez S (2014) Sumak kawsay o buen vivir como alternativa al desarrollo en Ecuador. Aplicación y resultados en el gobierno de Rafael Correa (2007-2011). Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid.

49.- Kerkhove RC (1983) EXPLAINING AZTEC HUMAN SACRIFICE. B.A. Thesis University of Queensland.

50.- Blofeld J (1979) Taoismo, la búsqueda de la inmortalidad. Colección la otra ciencia, dirigida por Román Cano, Ediciones Martínez Roca, Gran Vía 774, 7º, Barcelona-13. ISBN: 84-270-0661-6.

51.- Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719–727. doi:10.1037/0022-3514.69.4.719.

52.- McNulty JK1, Fincham FD. (2012) Beyond positive psychology? Toward a contextual view of psychological processes and well-being. *Am Psychol*. 67(2):101-10. doi: 10.1037/a0024572.

53.- Fancourt, D., & Steptoe, A. (2020). The longitudinal relationship between changes in wellbeing and inflammatory markers: Are associations independent of depression?. *Brain, behavior, and immunity*, 83, 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2019.10.004>.

54.- Bassett, S.A., Young, W., Fraser, K. et al. (2019) Metabolome and microbiome profiling of a stress-sensitive rat model of gut-brain axis dysfunction. *Sci Rep* 9, 14026. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-50593-3>.

55.- LeDoux, J. (2003) The Emotional Brain, Fear, and the Amygdala *Cell Mol Neurobiol*. 23: 727. <https://doi.org/10.1023/A:1025048802629>.

56.- Morgane, PJ (Feb 2005). "A review of systems and networks of the limbic forebrain/limbic midbrain". *Progress in Neurobiology*. 75 (2): 143–60. doi:10.1016/j.pneurobio.2005.01.001. PMID 15784304.

58.- Thomsen K. R. (2015). Measuring anhedonia: impaired ability to pursue, experience, and learn about reward. *Frontiers in psychology*, 6, 1409. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01409>.

59.- Morin, J. P., Rodríguez-Durán, L. F., Guzmán-Ramos, K., Perez-Cruz, C., Ferreira, G., Diaz-Cintra, S., & Pacheco-López, G. (2017). Palatable Hyper-Caloric Foods Impact on Neuronal Plasticity. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 11, 19. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2017.00019>.

60.-Pharo P. (2018) The capitalism as an addictive process. CNRS Workshop: « Reframing the EU II: Relationships matter: EU policy-making borne from relational political agents », session «Philosophical foundations of Microeconomics » Brussels, CCAB-3C, 5 of December, 2018.

61.- The scientists studying facial expressions, New research changes how scientists see expressions. *NATURE VIDEO* 26 FEBRUARY 2020.

62.- Du S, Tao Y, Martinez AM (2014) Compound facial expressions of emotion. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Mar 2014, 201322355; DOI: 10.1073/pnas.1322355111.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 63.- Leknes, S., & Tracey, I. (2008). A common neurobiology for pain and pleasure. *Nature reviews. Neuroscience*, 9(4), 314–320. <https://doi.org/10.1038/nrn2333>.
- 64.- Dunkley, C. R., Henshaw, C. D., Henshaw, S. K., & Brotto, L. A. (2020). Physical Pain as Pleasure: A Theoretical Perspective. *Journal of sex research*, 57(4), 421–437. <https://doi.org/10.1080/00224499.2019.1605328>.
- 65.- Berridge K. C. (2019). Affective valence in the brain: modules or modes?. *Nature reviews. Neuroscience*, 20(4), 225–234. doi:10.1038/s41583-019-0122-8.
- 69.- Destoop, M., Morrens, M., Coppens, V., & Dom, G. (2019). Addiction, Anhedonia, and Comorbid Mood Disorder. A Narrative Review. *Frontiers in psychiatry*, 10, 311. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00311>.
- 70.- Ramírez-Amaya, V., Escobar, M. L., Chao, V., & Bermúdez-Rattoni, F. (1999). Synaptogenesis of mossy fibers induced by spatial water maze overtraining. *Hippocampus*, 9(6), 631–636. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-1063\(1999\)9:6<631::AID-HIPO3>s3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-1063(1999)9:6<631::AID-HIPO3>s3.0.CO;2-3).
- 71.- Ramírez-Amaya, V., Balderas, I., Sandoval, J., Escobar, M. L., & Bermúdez-Rattoni, F. (2001). Spatial long-term memory is related to mossy fiber synaptogenesis. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 21(18), 7340–7348. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.21-18-07340.2001>.
- 72.- Gómez-Padilla, E., Bello-Medina, P. C., León-Jacinto, U., Orta-Salazar, E., Quirarte, G. L., Ramírez-Amaya, V., Prado-Alcalá, R. A., & Díaz-Cintra, S. (2020). Morris water maze overtraining increases the density of thorny excrescences in the basal dendrites of CA3 pyramidal neurons. *Behavioural brain research*, 379, 112373. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2019.112373>.
- 73.- Ramirez-Amaya, V., Marrone, D. F., Gage, F. H., Worley, P. F., & Barnes, C. A. (2006). Integration of new neurons into functional neural networks. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 26(47), 12237–12241. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2195-06.2006>.
- 74.- Marrone, D. F., Ramirez-Amaya, V., & Barnes, C. A. (2012). Neurons generated in senescence maintain capacity for functional integration. *Hippocampus*, 22(5), 1134–1142. <https://doi.org/10.1002/hipo.20959>.
- 75.- Sandoval CJ, Martínez-Claros M, Bello-Medina PC, Pérez O, Ramírez-Amaya V (2011) When Are New Hippocampal Neurons, Born in the Adult Brain, Integrated into the Network That Processes Spatial Information?. *PLOS ONE* 6(3): e17689. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017689>.
- 76.- Carasatorre, M., Ochoa-Alvarez, A., Velázquez-Campos, G., Lozano-Flores, C., Díaz-Cintra, S. Y., & Ramírez-Amaya, V. (2015). Hippocampal Synaptic Expansion Induced by Spatial Experience in Rats Correlates with Improved Information Processing in the Hippocampus. *PloS one*, 10(8), e0132676. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132676>.
- 77.- Carasatorre, M., & Ramírez-Amaya, V. (2013). Network, cellular, and molecular mechanisms underlying long-term memory formation. *Current topics in behavioral neurosciences*, 15, 73–115. https://doi.org/10.1007/7854_2012_229.
- 79.- Riva G. (2018). The neuroscience of body memory: From the self through the space to the others. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 104, 241–260. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.07.013>.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 80.- Damasio AR. (1996) The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* B3511413–1420 <http://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>.
- 81.- Dunn, B. D., Dalgleish, T., & Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: a critical evaluation. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 30(2), 239–271. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2005.07.001>.
- 82.- Dubois, M., & Guaspere, C. (2020). From cellular memory to the memory of trauma: Social epigenetics and its public circulation. *Social Science Information*, 59(1), 144–183. <https://doi.org/10.1177/0539018419897600>.
- 83.- Giovanna Colombetti (2008) The Somatic Marker Hypotheses, and What the Iowa Gambling Task Does and Does not Show, *The British Journal for the Philosophy of Science*, Volume 59, Issue 1, Pages 51–71, <https://doi.org/10.1093/bjps/axm045>.
- 84.- Paksa, A., & Rajagopal, J. (2017). The epigenetic basis of cellular plasticity. *Current opinion in cell biology*, 49, 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.ceb.2018.01.003>.
- 87.- Basu M, (2004) The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience. Book Review. A review of *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*, by Francisco J. Varela, Evan Thompson, and Eleanor Rosch, 1991. Cambridge, MA: The MIT Press, 308pp. ISBN 0262720213.
- 89.- Riva G. (2018). The neuroscience of body memory: From the self through the space to the others. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 104, 241–260. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.07.013>.
- 90.- Damasio AR. (1996) The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* B3511413–1420 <http://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>.
- 91.- Dunn, B. D., Dalgleish, T., & Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: a critical evaluation. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 30(2), 239–271. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2005.07.001>.
- 92.- Dubois, M., & Guaspere, C. (2020). From cellular memory to the memory of trauma: Social epigenetics and its public circulation. *Social Science Information*, 59(1), 144–183. <https://doi.org/10.1177/0539018419897600>.
- 93.- Zovkic, I. B., Guzman-Karlsson, M. C., & Sweatt, J. D. (2013). Epigenetic regulation of memory formation and maintenance. *Learning & memory (Cold Spring Harbor, N.Y.)*, 20(2), 61–74. <https://doi.org/10.1101/lm.026575.112>.
- 94.- Giovanna Colombetti (2008) The Somatic Marker Hypotheses, and What the Iowa Gambling Task Does and Does not Show, *The British Journal for the Philosophy of Science*, Volume 59, Issue 1, Pages 51–71, <https://doi.org/10.1093/bjps/axm045>.
- 95.- Feldman Barrett L. (2017) The theory of constructed emotion: an active inference account of interoception and categorization, *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, Volume 12, Issue 1, January 2017, Pages 1–23, <https://doi.org/10.1093/scan/nsw154>.
- 96.- Buchanan T. W. (2007). Retrieval of emotional memories. *Psychological bulletin*, 133(5), 761–779. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.5.761>.
- 97.- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M., & Malik, A. S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Frontiers in psychology*, 8, 1454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 98.- Shomrat, T., & Levin, M. (2013). An automated training paradigm reveals long-term memory in planarians and its persistence through head regeneration. *The Journal of experimental biology*, 216(Pt 20), 3799–3810. <https://doi.org/10.1242/jeb.087809>.
- 99.- Dahl CJ, Davidson RJ, (2018) Mindfulness and the Contemplative Life: Pathways to Connection, Insight, and Purpose. *Current Opinion in Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.11.007>.
- 100.- Chatzisarantis NL1, Hagger MS. (2007) Mindfulness and the intention-behavior relationship within the theory of planned behavior. *Pers Soc Psychol Bull.*;33(5):663-76.
- 101.- Farb, N. A. S., Anderson, A. K., & Segal, Z. V. (2012). The Mindful Brain and Emotion Regulation in Mood Disorders. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 57(2), 70–77. <https://doi.org/10.1177/070674371205700203>.
- 102.- Tang YY, Hölzel BK, Posner MI (2015) The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*. Volume 16, pages 213–225.
- 104.- Ver también: Romo, R., & Salinas, E. (2001). Touch and go: decision-making mechanisms in somatosensation. *Annual review of neuroscience*, 24, 107-37.
- 107.- Chalmers DJ. (1995) *The conscious mind in search of a theory of conscious experience*. Oxford University Press.
- 109.- Cook, N. D., Carvalho, G. B., & Damasio, A. (2014). From membrane excitability to metazoan psychology. *Trends in neurosciences*, 37(12), 698–705. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2014.07.011>
- 110.- Hameroff, S., & Penrose, R. (2014). Consciousness in the universe: a review of the 'Orch OR' theory. *Physics of life reviews*, 11(1), 39–78. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2013.08.002>.
- 111.- McEwen, B. S., Bowles, N. P., Gray, J. D., Hill, M. N., Hunter, R. G., Karatsoreos, I. N., & Nasca, C. (2015). Mechanisms of stress in the brain. *Nature neuroscience*, 18(10), 1353–1363. doi:10.1038/nn.4086.
- 112.- McEwen, B. S., Gray, J., & Nasca, C. (2015). Recognizing Resilience: Learning from the Effects of Stress on the Brain. *Neurobiology of stress*, 1, 1–11. doi:10.1016/j.ynstr.2014.09.001.
- 113.- McEwen BS. (2017) Allostasis and the Epigenetics of Brain and Body Health Over the Life Course: The Brain on Stress. *JAMA Psychiatry*. 2017 Jun 1;74(6):551-552. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2017.0270.
- 114.- Mauss D1, Li J, Schmidt B, Angerer P, Jarczok MN. (2015) Measuring allostatic load in the workforce: a systematic review. *Ind Health*. 53(1):5-20. doi: 10.2486/indhealth.2014-0122. Epub 2014 Sep 13.
- 115.- McEwen BS. (2003) Mood disorders and allostatic load. *Biol Psychiatry*. 54(3):200-7.
- 116.- Berger M, Juster RP, Sarnyai Z. (2015) Mental health consequences of stress and trauma: allostatic load markers for practice and policy with a focus on Indigenous health. *Australas Psychiatry*. 23(6):644-9. doi: 10.1177/1039856215608281. Epub 2015 Oct 2.
- 117.- Bey, G. S., Jesdale, B. M., Ulbricht, C. M., Mick, E. O., & Person, S. D. (2018). Allostatic Load Biomarker Associations with Depressive Symptoms Vary among US Black and White Women and Men. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 6(3), 105. doi:10.3390/healthcare6030105.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 120.- Stocks EL, Lishner DA. (2009) Altruism or psychological escape: Why does empathy promote prosocial behavior? *European Journal of Social, Wiley Online Library*.
- 121.- Leiberger, S., Klimecki, O., & Singer, T. (2011). Short-term compassion training increases prosocial behavior in a newly developed prosocial game. *PloS one*, 6(3), e17798. doi:10.1371/journal.pone.0017798.
- 122.- Decety, J., Bartal, I. B., Uzefovsky, F., & Knafo-Noam, A. (2016). Empathy as a driver of prosocial behaviour: highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1686), 20150077. doi:10.1098/rstb.2015.0077.
- 123.- Beauregard, M., Courtemanche, J., Paquette, V., & St-Pierre, E. L. (2009). The neural basis of unconditional love. *Psychiatry research*, 172(2), 93–98. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.11.003>.
- 124.- Singer T, Klimecki O. (2014) Empathy and Compassion. *Current Biology*, Vol 24 Num 18, R 876.
- 125.- Klimecki OM, Leiberger S, Ricard M, Singer T. (2014) Differential pattern of functional brain plasticity after compassion and empathy training. *SCAN* 9, 873-879. doi:10.1093/scan/nst060.
- 126.- François P, Fujiwara T, Van Ypersele T. (2018). The origins of human prosociality: Cultural group selection in the workplace and the laboratory. *Science Advances*, Vol. 4, no. 9, eaat2201. DOI: 10.1126/sciadv.aat2201.
- 127.- Warneken F, Tomasello M. (2009) The roots of human altruism. *British Journal of Psychology*. , 100, 455–471. <https://doi.org/10.1348/000712608X379061>.
- 128.- Warneken F, Tomasello M. (2006) Altruistic Helping in Human Infants and Young Chimpanzees. *Science*, Vol. 311, Issue 5765, pp. 1301-1303. DOI: 10.1126/science.1121448.
- 129.- Jacob, B., Mawson, A. R., Payton, M., & Guignard, J. C. (2008). Disaster mythology and fact: Hurricane Katrina and social attachment. *Public health reports (Washington, D.C. : 1974)*, 123(5), 555–566. doi:10.1177/003335490812300505.
- 130.- Lemieux F. (2014) The impact of a natural disaster on altruistic behaviour and crime. *Disasters*. 38(3):483-99. doi: 10.1111/disa.12057.
- 131.- Lehmann L, Keller L, West S, Roze D. (2007) Group selection and kin selection: Two concepts but one process. *PNAS* April 17, 2007 104 (16) 6736-6739; <https://doi.org/10.1073/pnas.0700662104>.
- 132.- Gintis H. (2007) A framework for the unification of the behavioral sciences. *BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES* 30, 1–61.
- 133.- Goleman D. (2001) Emotional Intelligence: Issues in Paradigm Building From the book *The Emotionally Intelligent Workplace*. Chapter 2, Edited by: Cary Cherniss and Daniel Goleman. Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations.
- 134.- Goleman D. (2001) Emotional Intelligence: Issues in Paradigm Building From the book *The Emotionally Intelligent Workplace*. Chapter 2, Edited by: Cary Cherniss and Daniel Goleman. Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations.
- 137.- Lenzen M. (2005) interview to Antonio Damasio "Feeling Our Emotions" in *Sci Amer MIND*. 16, 1, 14-15 (April 2005). doi:10.1038/scientificamericanmind0405-14.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 139.- Rodríguez T (2013) "Taking the Bad with the Good" in *Sci Amer MIND* 24, 2, 26-27 (May 2013) doi:10.1038/scientificamericanmind0513-26.
- 140.- Scott G, Leritz LE & Mumford MD. (2004) The effectiveness of creativity training: A quantitative review, *Creativity Research Journal*, 16:4, 361-388, DOI: 10.1080/10400410409534549.
- 141.- Costa, V. D., Tran, V. L., Turchi, J., & Averbeck, B. B. (2014). Dopamine modulates novelty seeking behavior during decision making. *Behavioral neuroscience*, 128(5), 556–566. <https://doi.org/10.1037/a0037128>.
- 142.- Kaufman, A. B., Butt, A. E., Kaufman, J. C., & Colbert-White, E. N. (2011). Towards a neurobiology of creativity in nonhuman animals. *Journal of comparative psychology* (Washington, D.C. : 1983), 125(3), 255–272. <https://doi.org/10.1037/a0023147>.
- 143.- Bledow, R., Rosing, K., & Frese, M. (2013). A dynamic perspective on affect and creativity. *Academy of Management Journal*, 56(2), 432–450. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.0894>.
- 144.- Hennessey, B. A. (2000). Self-determination theory and the social psychology of creativity. *Psychological Inquiry*, 11(4), 293–298
- 145.- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Facilitating optimal motivation and psychological well-being across life's domains. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(1), 14–23. <https://doi.org/10.1037/0708-5591.49.1.14>
- 146.- Peter R. Wright & Robin Pascoe (2015) Eudaimonia and creativity: the art of human flourishing, *Cambridge Journal of Education*, 45:3, 295-306, DOI: 10.1080/0305764X.2013.855172.
- 147.- Valosek, L., Link, J., Mills, P., Konrad, A., Rainforth, M., & Nidich, S. (2018). Effect of Meditation on Emotional Intelligence and Perceived Stress in the Workplace: A Randomized Controlled Study. *The Permanente Journal*, 22, 17-172. <https://doi.org/10.7812/TPP/17-172>.
- 148.- Zeidan, F., Johnson, S. K., Diamond, B. J., David, Z., & Goolkasian, P. (2010). Mindfulness meditation improves cognition: evidence of brief mental training. *Consciousness and cognition*, 19(2), 597–605. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2010.03.014>.
- 149.- Ram, D., Chandran, S., Sadar, A., & Gowdappa, B. (2019). Correlation of Cognitive Resilience, Cognitive Flexibility and Impulsivity in Attempted Suicide. *Indian journal of psychological medicine*, 41(4), 362–367. https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_189_18.
- 150.- Sarrionandia, A., Ramos-Díaz, E., & Fernández-Lasarte, O. (2018). Resilience as a Mediator of Emotional Intelligence and Perceived Stress: A Cross-Country Study. *Frontiers in psychology*, 9, 2653. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02653>.
- 151.- Black, David S, and George M Slavich. "Mindfulness meditation and the immune system: a systematic review of randomized controlled trials." *Annals of the New York Academy of Sciences* vol. 1373,1 (2016): 13-24. doi:10.1111/nyas.12998.
- 152.- Priya, G., & Kalra, S. (2018). Mind-Body Interactions and Mindfulness Meditation in Diabetes. *European endocrinology*, 14(1), 35–41. doi:10.17925/EE.2018.14.1.35.
- 153.- Xue T, Li H, Wang MT, Shi Y, Shi K, Cheng Y, Cui DH. (2018) Mindfulness meditation improves metabolic profiles in healthy and depressive participants. *CNS Neurosci Ther.* 2018 Jun;24(6):572-574. doi: 10.1111/cns.12816. Epub 2018 Feb 5.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 154.- Lima de Moura Cal Sílvia Fernanda, Glustak Maria Eugênia and Mittermayer Barreto Santiago (2015) Psychological Resilience and Immunity. Innovative Immunology | www.austinpublishinggroup.com/ebooks.
- 155.- Dantzer R, Cohen S, Russo SJ, Dinan TG. (2018) Resilience and immunity. *Brain Behav Immun.* 2018 Nov;74:28-42. doi: 10.1016/j.bbi.2018.08.010.
- 156.- Ghini V, Saccenti E, Tenori L, Assfalg M, Luchinat C. (2015) Allostasis and Resilience of the Human Individual Metabolic Phenotype. *J Proteome Res.* 14(7):2951-62. doi: 10.1021/acs.jproteome.5b00275.
- 157.- Munhoz Santos Fabio R, Bernardo Viviane, Gabbay Monica A L, Dib Sergio A and Sigulem Daniel. (2013) The impact of knowledge about diabetes, resilience and depression on glycemic control: a cross-sectional study among adolescents and young adults with type 1 diabetes. *Diabetology & Metabolic Syndrome.* 5:55 <https://doi.org/10.1186/1758-5996-5-55>.
- 158.- Gilbert P, Basran J. (2019) The evolution of prosocial and antisocial competitive behaviour and the emergence of prosocial and antisocial leadership styles. *Front. Psychol.* doi: 10.3389/fpsyg.2019.00610.
- 159.- Procyshyn, T. L., Spence, J., Read, S., Watson, N. V., & Crespi, B. J. (2017). The Williams syndrome prosociality gene GTF2I mediates oxytocin reactivity and social anxiety in a healthy population. *Biology letters*, 13(4), 20170051. doi:10.1098/rsbl.2017.0051.
- 160.- Murray, D. R., Haselton, M. G., Fales, M., & Cole, S. W. (2019). Subjective social status and inflammatory gene expression. *Health Psychology*, 38(2), 182-186. <http://dx.doi.org/10.1037/hea0000705>
- 161.- Barak Y. (2006) The immune system and happiness. *Autoimmun Rev.* 2006 Oct;5(8):523-7. Epub 2006 Mar 21.
- 162.- Sarah D. Pressman and Lora L. Black (2012) Positive Emotions and Immunity. *The Oxford Handbook of Psychoneuroimmunology*. Edited by Suzanne C. Segerstrom Subject: Psychology, Health Psychology, Social Psychology Online Publication Date: Nov 2012 DOI: 10.1093/oxfordhb/9780195394399.013.0006.
- 163.- Marchant J. (2013) Immunology: The pursuit of happiness. *Nature* 503:7477.
- 164.- Midei AJ, Matthews KA. (2014) Positive Attributes Protect Adolescents From Risk for the Metabolic Syndrome. *J Adolesc Health.* 55(5):678-83.
- 165.- Bousquet, J., Anto, J. M., Sterk, P. J., Adcock, I. M., Chung, K. F., Roca, J., ... Auffray, C. (2011). Systems medicine and integrated care to combat chronic noncommunicable diseases. *Genome medicine*, 3(7), 43. doi:10.1186/gm259.

Unidad 3

- 17.- Mohajeri, M. H., Brummer, R., Rastall, R. A., Weersma, R. K., Harmsen, H., Faas, M., & Eggersdorfer, M. (2018). The role of the microbiome for human health: from basic science to clinical applications. *European journal of nutrition*, 57(Suppl 1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1703-4>.
- 166.- De Ridder, D., Manning, P., Leong, S. et al. Allostasis in health and food addiction. *Sci Rep* 6, 37126 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep37126>.

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 167.- Coccorello, R., & Maccarrone, M. (2018). Hedonic Eating and the "Delicious Circle": From Lipid-Derived Mediators to Brain Dopamine and Back. *Frontiers in neuroscience*, 12, 271. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00271>.
- 168.- Johnson A. W. (2013). Eating beyond metabolic need: how environmental cues influence feeding behavior. *Trends in neurosciences*, 36(2), 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2013.01.002>.
- 169.- Morton, G. J., Meek, T. H., & Schwartz, M. W. (2014). Neurobiology of food intake in health and disease. *Nature reviews. Neuroscience*, 15(6), 367–378. <https://doi.org/10.1038/nrn3745>.
- 170.- Chambers, A. P., Sandoval, D. A., & Seeley, R. J. (2013). Integration of satiety signals by the central nervous system. *Current biology : CB*, 23(9), R379–R388. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.03.020>
- 171.- Mattson, M. P., Moehl, K., Ghena, N., Schmaedick, M., & Cheng, A. (2018). Intermittent metabolic switching, neuroplasticity and brain health. *Nature reviews. Neuroscience*, 19(2), 63–80. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.156>.
- 172.- Camacho, A., Montalvo-Martinez, L., Cardenas-Perez, R. E., Fuentes-Mera, L., & Garza-Ocañas, L. (2017). Obesogenic diet intake during pregnancy programs aberrant synaptic plasticity and addiction-like behavior to a palatable food in offspring. *Behavioural brain research*, 330, 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.05.014>
- 173.- Pautassi, R. M., Nizhnikov, M. E., Spear, N. E., & Molina, J. C. (2012). Prenatal ethanol exposure leads to greater ethanol-induced appetitive reinforcement. *Alcohol (Fayetteville, N.Y.)*, 46(6), 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2012.05.004>.
- 174.- Silva, M. S., Lúcio-Oliveira, F., Mecawi, A. S., Almeida, L. F., Ruginsk, S. G., Greenwood, M. P., Greenwood, M., Vivas, L., Elias, L. L., Murphy, D., & Antunes-Rodrigues, J. (2017). Increased exposure to sodium during pregnancy and lactation changes basal and induced behavioral and neuroendocrine responses in adult male offspring. *Physiological reports*, 5(6), e13210. <https://doi.org/10.14814/phy2.13210>.
- 175.- Farhud, D., Zarif Yeganeh, M., & Zarif Yeganeh, M. (2010). Nutrigenomics and nutrigenetics. *Iranian journal of public health*, 39(4), 1–14.
- 176.- Sharma, P., & Dwivedi, S. (2017). Nutrigenomics and Nutrigenetics: New Insight in Disease Prevention and Cure. *Indian journal of clinical biochemistry : IJCB*, 32(4), 371–373. <https://doi.org/10.1007/s12291-017-0699-5>.
- 177.- Cordero P, Milagro FI, Campión J, Martínez JA. Epigenética nutricional: una pieza clave en el rompecabezas de la obesidad. *Rev Esp Obes* 201;8(1):10-20.
- 179.- Ramírez-Amaya, V., Alvarez-Borda, B., & Bermúdez-Rattoni, F. (1998). Differential effects of NMDA-induced lesions into the insular cortex and amygdala on the acquisition and evocation of conditioned immunosuppression. *Brain, behavior, and immunity*, 12(2), 149–160. <https://doi.org/10.1006/brbi.1998.0518>.
- 180.- Ramírez-Amaya, V., & Bermúdez-Rattoni, F. (1999). Conditioned enhancement of antibody production is disrupted by insular cortex and amygdala but not hippocampal lesions. *Brain, Behavior, and Immunity*, 13(1), 46–60. <https://doi.org/10.1006/brbi.1998.0547>.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 184.- Maldonado-Ruiz, R., Fuentes-Mera, L., & Camacho, A. (2017). Central Modulation of Neuroinflammation by Neuropeptides and Energy-Sensing Hormones during Obesity. *BioMed research international*, 2017, 7949582. <https://doi.org/10.1155/2017/7949582>.
- 185.- Álvarez-Calatayud G, Guarner F, Requena T, Marcos A. (2018) Dieta y microbiota. Impacto en la salud Diet and microbiota. *Nutrición Hospitalaria*. 2018;35(N.º Extra. 6):11-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2280>.
- 186.- Sgritta M, Dooling SW, Buffington SA, Momin EN, Francis MB, Britton RA, Costa-Mattioli M. Mechanisms Underlying Microbial-Mediated Changes in Social Behavior in Mouse Models of Autism Spectrum Disorder. *Neuron*. 2019 Jan 16;101(2):246-259.e6.
- 187.- Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

Unidad 4

- 18.- Lane, N. (2010) Why Are Cells Powered by Proton Gradients? *Nature Education* 3(9):18.
- 19.- Ball P. (2017). Water is an active matrix of life for cell and molecular biology. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(51), 13327–13335. <https://doi.org/10.1073/pnas.1703781114>.
- 20.- Montagnier, L., Del Giudice, E., Aïssa, J., Lavalée, C., Motschwiller, S., Capolupo, A., Polcari, A., Romano, P., Tedeschi, A., & Vitiello, G. (2015). Transduction of DNA information through water and electromagnetic waves. *Electromagnetic biology and medicine*, 34(2), 106–112. <https://doi.org/10.3109/15368378.2015.1036072>.
- 21.- Deneke, V. E., & Di Talia, S. (2018). Chemical waves in cell and developmental biology. *The Journal of cell biology*, 217(4), 1193–1204. <https://doi.org/10.1083/jcb.201701158>.
- 22.- Welch, G. R., & Clegg, J. S. (2010). From protoplasmic theory to cellular systems biology: a 150-year reflection. *American journal of physiology. Cell physiology*, 298(6), C1280–C1290. <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00016.2010>.
- 23.- Cowan T (2019) *Cancer and the New Biology of Water*. Chelsea Green Pub. ISBN 9781603588829.
- 188.- Andrea Occhipinti (2013) Plant coevolution: evidences and new challenges, *Journal of Plant Interactions*, 8:3, 188-196, DOI: 10.1080/17429145.2013.816881.
- 189.- Luan, J. B., Chen, W., Hasegawa, D. K., Simmons, A. M., Wintermantel, W. M., Ling, K. S., Fei, Z., Liu, S. S., & Douglas, A. E. (2015). Metabolic Coevolution in the Bacterial Symbiosis of Whiteflies and Related Plant Sap-Feeding Insects. *Genome biology and evolution*, 7(9), 2635–2647. <https://doi.org/10.1093/gbe/evv170>.
- 190.- Brown, S. A., Palmer, K. L., & Whiteley, M. (2008). Revisiting the host as a growth medium. *Nature reviews. Microbiology*, 6(9), 657–666. <https://doi.org/10.1038/nrmi-cro1955>.
- 191.- Freestone P. (2013). Communication between Bacteria and Their Hosts. *Scientifica*, 2013, 361073. <https://doi.org/10.1155/2013/361073>.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 192.- Garlet, Gustavo Pompermaier. (2015). Environment and bone regeneration: how bio-materials, host mediators and even bacterial products can boost bone cells towards better clinical outcomes.. *Journal of Applied Oral Science*, 23(2), 110-111. <https://doi.org/10.1590/1678-77572015ed002>.
- 193.- Hess, S., & Rambukkana, A. (2015). Bacterial-induced cell reprogramming to stem cell-like cells: new premise in host-pathogen interactions. *Current opinion in microbiology*, 23, 179–188. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2014.11.021>.
- 194.- Manchester, K.L.. (2007). Louis Pasteur, fermentation, and a rival. *South African Journal of Science*, 103(9-10), 377-380. Retrieved October 15, 2020, from http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0038-23532007000500008&lng=en&tlng=en
- 196.- Ayoade S. (2019) Elucidation of the postulates of the germ terrain duality theory with a specific reference to semantics and the distinction between diseased and damaged tissue. *MOJ Womens Health*. 8(2):199. DOI: 10.15406/mojwh.2019.08.00236.
- 197.- Wainwright M. (1997) Extreme pleomorphism and the bacterial Life cycle: a forgotten controversy *Perspectives in Biology and Medicine*, Volume 40, Number 3, Spring. Pp. 407-414. DOI: 10.1353/pbm.1997.0038.
- 198.- Bechamp A. (2017) *The blood and its third element*. Ed A Distant Mirror. ISBN
- 199.- Young, R.O. (2016). Who Had Their Finger on the Magic of Life - Antoine Bechamp or Louis Pasteur? *Journal of Vaccines and Vaccination*, 2. DOI: 10.15406/ijvv.2016.02.00047.
- 201.- Bird C. (1991) *The persecution and trial of Gaston Naessans : the true story of the efforts to suppress an alternative treatment for cancer, AIDS, and other immunologically based diseases*. Published by H J Kramer Inc.
- 204.- Aho, K., & Kajander, E. O. (2003). Pitfalls in detection of novel nanoorganisms. *Journal of clinical microbiology*, 41(7), 3460–3461. <https://doi.org/10.1128/jcm.41.7.3460-3461.2003>
- 205.- Kolahi J, Shahmoradi M, Sadreshkevary M. (2012) *Nanobacteria and dental practice*. Lulu Press, Inc. doi:10.5436/978-1-105-95458-0. ISBN: 978-1-105-95458-0.
- 206.- Miller, V. M., Rodgers, G., Charlesworth, J. A., Kirkland, B., Severson, S. R., Rasmussen, T. E., Yagubyan, M., Rodgers, J. C., Cockerill, F. R., 3rd, Folk, R. L., Rzewuska-Lech, E., Kumar, V., Farell-Baril, G., & Lieske, J. C. (2004). Evidence of nanobacterial-like structures in calcified human arteries and cardiac valves. *American journal of physiology. Heart and circulatory physiology*, 287(3), H1115–H1124. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00075.2004>.
- 207.- Kumar, V., Farell, G., Yu, S., Harrington, S., Fitzpatrick, L., Rzewuska, E., Miller, V. M., & Lieske, J. C. (2006). Cell biology of pathologic renal calcification: contribution of crystal transcytosis, cell-mediated calcification, and nanoparticles. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research*, 54(7), 412–424. <https://doi.org/10.2310/6650.2006.06021>.
- 208.- Raoult, D., Drancourt, M., Azza, S., Nappes, C., Guieu, R., Rolain, J. M., Fourquet, P., Campagna, B., La Scola, B., Mege, J. L., Mansuelle, P., Lechevalier, E., Berland, Y., Gorvel, J. P., & Renesto, P. (2008). Nanobacteria are mineralo fetuin complexes. *PLoS pathogens*, 4(2), e41. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.0040041>

**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

- 209.- Martel, J., & Young, J. D. (2008). Purported nanobacteria in human blood as calcium carbonate nanoparticles. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(14), 5549–5554. <https://doi.org/10.1073/pnas.0711744105>.
- 210.- Uwins, P.J., Webb, R.I., & Taylor, A.G. (1998). Nobel nano-organisms from australian sandstones. *American Mineralogist*, 83, 1541-1550.
- 211.- Joshi, H. M., & Toleti, R. S. (2009). Nutrition induced pleomorphism and budding mode of reproduction in *Deinococcus radiodurans*. *BMC research notes*, 2, 123. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-2-123>.
- 212.- Meriläinen, L., Herranen, A., Schwarzbach, A., & Gilbert, L. (2015). Morphological and biochemical features of *Borrelia burgdorferi* pleomorphic forms. *Microbiology (Reading, England)*, 161(Pt 3), 516–527. <https://doi.org/10.1099/mic.0.000027>.
- 213.- Martel, J., Wu, C. Y., Huang, P. R., Cheng, W. Y., & Young, J. D. (2017). Pleomorphic bacteria-like structures in human blood represent non-living membrane vesicles and protein particles. *Scientific reports*, 7(1), 10650. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-10479-8>.
- 215.- Gray M. W. (2017). Lynn Margulis and the endosymbiont hypothesis: 50 years later. *Molecular biology of the cell*, 28(10), 1285–1287. <https://doi.org/10.1091/mbc.E16-07-0509>; & Witzany G. (2006). Serial Endosymbiotic Theory (set): the biosemiotic update. *Acta biotheoretica*, 54(2), 103–117. <https://doi.org/10.1007/s10441-006-7831-x>.
- 216.- Lane, N., & Powell, K. (2015). Nick Lane: Unearthing the first cellular innovations. *The Journal of cell biology*, 210(5), 684–685. <https://doi.org/10.1083/jcb.2105pi>
- 218.- Cifra M, Pospíšil P. (2014) Ultra-weak photon emission from biological samples: definition, mechanisms, properties, detection and applications. *Journal of Photochemistry and photobiology. B, Biology*. 139:2-10. DOI: 10.1016/j.jphotobiol.2014.02.009.
- 219.- Drăgănescu G.E., Messina A. & Napoli A. (2009) Coherent and squeezed vibrations for discrete variable harmonic oscillators, *Journal of Modern Optics*, 56:4, 508-515, DOI: 10.1080/09500340802541785.
- 220.- Conlan RS, Pisano S, Oliveira MI, Ferrari M, Méndez-Pinto I (2017) Exosomes as Reconfigurable Therapeutic Systems. *VOLUME 23, ISSUE 7, P636-650, JULY 01, 2017*. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.molmed.2017.05.003>.
- 221.- Gangadaran, P., Hong, C. M., & Ahn, B. C. (2018). An Update on in Vivo Imaging of Extracellular Vesicles as Drug Delivery Vehicles. *Frontiers in pharmacology*, 9, 169. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00169>.
- 222.- Gherghiceanu M, Alexandru N, Magda SL, Constantin A, Nemezc M, Filippi A, Loghen S, Ceafalan LC, Bojin F, Tanko G, Paunescu V, Vinereanu D, Stepien E, Georgescu A. (2019). Part One: Extracellular Vesicles as Valuable Players in Diabetic Cardiovascular Diseases. *Intechopen, in Web of Science™*. DOI: 10.5772/intechopen.85225.
- 223.- Lässer, C., Jang, S. C., & Lötvall, J. (2018). Subpopulations of extracellular vesicles and their therapeutic potential. *Molecular aspects of medicine*, 60, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2018.02.002>.
- 224.- Rath, D., Amlinger, L., Rath, A., & Lundgren, M. (2015). The CRISPR-Cas immune system: biology, mechanisms and applications. *Biochimie*, 117, 119–128. <https://doi.org/10.1016/j.biochi.2015.03.025>.
- 226.- McClung C. A. (2011). Circadian rhythms and mood regulation: insights from pre-clinical models. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European Col-*



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

lege of Neuropsychopharmacology, 21 Suppl 4(Suppl 4), S683–S693. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2011.07.008>.

227.- Bagatolli L, Stock Roberto (2016) The cell as a gel: materials for a conceptual discussion. *Physiological Mini Reviews*, Vol.9 N°5.Link.

228.- Pollack G. (2013) *The Fourth Phase of Water Beyond Solid, Liquid, and Vapor*. Published by Ebner and Sons.

229.- Ball P (2017) Water is an active matrix of life for cell and molecular biology. *Proceedings of the National Academy of Sciences Dec 2017*, 114 (51) 13327-13335; DOI: 10.1073/pnas.1703781114.

230.- Ling, G.N. *Life at the Cell and Below-Cell Level: The Hidden History of a Fundamental Revolution in Biology*; Pacific Press: New York, NY, USA, 2001.

231.- Schneider MF.(2020) This is not about the molecules -- On the Violation of Momentum Conservation in Biology. A short comment. arXiv:2004.10307 [physics.bio-ph].

232.- Heimburg T, Jackson AD, (2005) On Soliton Propagation in Biomembranes and Nerves. in *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, Vol. 102, No. 28, pages 9790–9795.

233.- Fox D. (2018) *The brain reimaged*. *ScientificAmerican*

234.- MacAskill W (2020) Are we living at the hinge of history? GPI Working Paper No. 12-2020, to appear in Jeff McMahan, Tim Campbell, James Goodrich, and Ketan Ramakrishnan, eds., *Ethics and Existence: The Legacy of Derek Parfit* (Oxford: OUP, 2021).

ENFOQUE METODOLÓGICO

Al tratarse de un seminario electivo no permanente, el régimen de cursado es solamente bajo la modalidad promocional (a - estudiante promocional).

La materia está organizada bajo 4 unidades temáticas

- a) Filosofía, psicología, sociedad & ambiente;
- b) Neuropsicología;
- c) Nutrición, epigenética, interacción de los sistemas biológicos y el microbioma humano;
- d) Revolución en biología.

El primer eje temático se abordará en la primera y en la última clase. El segundo eje temático se abordará a partir de la segunda clase y hasta la quinta. El tercer eje temático se abordará entre las clases 6, 7 y 8, y el cuarto eje temático se abordará a partir de la clase 9 y hasta la 12.

El cursado se efectuará mediante el uso de videoconferencia mientras duren las medidas de restricción por la cuarentena establecida por la pandemia de COVID-19 y podrá ser presencial en cuanto estas se levanten. Utilizaremos herramientas de software como Big Blue Boton, y videoconferencias mediante Zoom o Meet. También probaremos la pertinencia del programa Classroom para la organización de los temas, bibliografía y trabajos relacionados al seminario. A esto se sumarán las exposiciones grabadas de todos los docentes en todas sus intervenciones, a disposición del alumno en alguna plataforma



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

a designar en su debido momento, y puede ser incluso Youtube. Estas herramientas digitales estarán al servicio del alumno incluso para apoyar y/o permitir la innovación en relación a los trabajos que presenten los alumnos.

Como se puede apreciar en el programa analítico, en cada clase se abordará un problema del eje temático y para ello se invitará a diferentes disertantes, expertos en la materia que han de tratar. A los disertantes les hemos solicitado preparar una intervención de aproximadamente 15-45 min (dependiendo de la extensión del tema), sobre el tema asignado, así como un resumen de su charla, junto con 5 o 6 “viñetas” o frases cortas que expresen las ideas principales que buscan transmitir. Estas viñetas serán utilizadas para la discusión en clase y posteriormente para elaborar los exámenes parciales que habrán de resolver los alumnos.

El alumno podrá asistir a las clases teóricas que impartirán los docentes a cargo en colaboración con los diferentes invitados quienes expondrán los temas correspondientes, se establecerá una dinámica de exposiciones para la descripción de los diferentes temas que se desarrollan de acuerdo a lo que se plantea sucintamente en las viñetas, y se promoverá la participación activa de los alumnos para resolver dudas y hacer comentarios que permitan la aclaración de la temática, esta primera dinámica durará las primeras 2 horas y media. Posteriormente se realizará una actividad teórico-práctica en la que se solicitará a los alumnos elaborar al menos una pregunta sobre el tema y participar en el debate de forma individual o mediante dinámicas de grupo, sobre todo en los casos en los que se contrastan planteamientos teóricos antagónicos, y en dinámicas de descripción de casos y/o resolución de problemas. Esta sesión teórico-práctica durará de 45 a 90 minutos, y el alumno deberá participar en el 80% de estas clases teórico-prácticas, en estas discusiones con los disertantes y los docentes a cargo se promoverá la participación del alumno y se tomarán en cuenta algunas de las preguntas elaboradas por los alumnos en la confección de las preguntas de opción múltiple del parcial, la base de la discusión en esta sección de la clase será indicada para todos los participantes previo a cada clase mediante las viñetas elaboradas por los docentes e invitados, y las preguntas de los alumnos.

La modalidad práctica del cursado contará con la asesoría que darán los docentes a cargo y/o invitados (que acepten), dirigida los alumnos organizados en grupos de 2 a 5 estudiantes para enfocarse o profundizar un tema de interés. El contacto entre alumnos y docentes será por medio de una videoconferencia pactada en un horario diferente al de la clase a conveniencia de los participante y el cual puede durar de 15 a 45 min, con el propósito de guiar al alumno en el desarrollo de cada una de las 2 monografías que ha de realizar, basándose en un tema de interés común presente en una de las 4 unidades temáticas del seminario.

Frecuencia de clase:

La materia se dictará los miércoles de 10 a 14hs. Cada clase estará dividida en tres secciones. La primera sección estará dedicada a presentar las bases conceptuales de los diferentes temas mediante la disertación de los docentes a cargo. La siguiente sección presentará a los invitados disertantes para que expongan resultados, planteamientos e ideas en disertaciones que durarán de 15 a 45 minutos, dependiendo del tema y la



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

presentación elegida por el invitado. En la tercera sección de la clase que puede durar entre 45 a 90 minutos se generará un diálogo y/o un debate entre los alumnos, el docente a cargo y los disertantes, mediante una dinámica de preguntas y respuestas originadas por todos los participantes, incluyendo preferentemente la intervención de los alumnos, esta discusión se considera un módulo teórico-práctico, ya que en él se pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos.

Por último a modo de “instancia practica”, destinaremos, los docentes a cargo y/o los docentes invitados, entre 15 a 45 min cada dos semanas como “Horario de Consulta” con el propósito de orientar a cada los alumnos organizados en grupos de 2 a 5 integrantes para la elaboración de una monografías que han de confeccionar los alumnos, requisito indispensable para alcanzar la promoción.

Modalidad y Criterios de Evaluación:

Al tratarse de un seminario electivo no permanente, el régimen de cursado es solamente bajo la modalidad promocional (a - estudiante promocional).

Los alumnos serán instruidos para utilizar la bibliografía como material de apoyo o de soporte para comprender los contenidos del seminario en su conjunto, sin embargo las evaluaciones explorarán el aprendizaje de cada uno de los alumnos que se potenciará durante las clases teórico-prácticas.

Las preguntas de los alumnos durante las sesiones teórico-prácticas se agregarán a un documento compartido que incluirá las respuestas más sucintas a dichas preguntas, junto con el resumen del tema realizado por los docentes a cargo así como el resumen del tema presentado por el disertante, además de estos resúmenes se incluirá una lista de las viñetas elaboradas tanto por los docentes a cargo como por los docentes invitados para cada una de las clases, incluyendo una breve reseña que describa sucintamente el tema planteado en las viñetas. Por ello se le ha solicitado a cada disertante, que una semana antes de su participación, entregue su resumen y las viñetas con las ideas principales que se quiere transmitir, lo mismo que harán los docentes a cargo antes de cada clase y pondrán a disposición inmediata de los alumnos y el resto de los participantes del curso, mediante su publicación en la plataforma electrónica de acceso en línea. Con la información contenida en las viñetas proporcionadas por los docentes, sus reseñas y con las preguntas de los alumnos y la descripción sucinta de las respuestas descriptas durante la sección teórico-práctica, serán confeccionados dos exámenes de opción múltiple, uno por cada 2 unidades. Los estudiantes obtendrán la promoción después de haber aprobado dos parciales teóricos con 7 o más de 7. Se tendrá la posibilidad de una sola instancia de recuperación para los parciales cuya nota haya sido de 7 o menos de 7. Los parciales o el examen de recuperación, aprobados con una nota de 7 o más de 7 son promediados para obtener la calificación final de las secciones teórica y teórico práctica.

Por su parte, el trabajo práctico se realizará mediante la elaboración de una monografía, sobre un tema incluido en alguna de las 4 unidades temáticas del seminario, a elección de los alumnos, basándose en sus intereses personales, cada una de las cuales será revisada y asesorada por uno de los docentes a cargo y/o uno de los docentes invitados.

La elaboración de la monografía, a elección, se enfocará en alguno de los temas tratados en cualquiera de las clases descriptas en el programa analítico.



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

La monografía puede ser en forma de un artículo de revisión de la evidencia científica, una propuesta de investigación científica, ya sea experimental o de campo con una detallada descripción de la(s) metodología(s) y de los posibles resultados tentativos, también puede ser un breve estudio de investigación de campo en la comunidad de la ciudad de Córdoba, por ejemplo mediante el uso de una aplicación para el celular, o mediante breves encuestas, así también se permite el estudio de casos y la producción o análisis de material audiovisual, entre otras alternativas que han de ser aprobadas por los docentes a cargo. En este trabajo se evaluará la pertinencia conceptual de la monografía elaborada, sin que en ello influyan las posiciones conceptuales del docente y que permita la libre elección de su posición conceptual. También se evaluará la capacidad de articulación teórico-práctica, y un lenguaje claro y elocuente en la redacción. La calificación que se otorgará a la monografía será de aprobada o no aprobada.

Metodología y Técnicas Pedagógicas

La metodología didáctica en este cursado se centra en el aprendizaje del alumno y se resaltar el valor de sus actividades, la interacción entre los alumnos y con los docentes, así como en una iniciativa al diálogo bidireccional entre docentes y alumnos, que promueva el trabajo participativo y cooperativo, así como el diálogo en equipo, y que permita explorar la aplicabilidad inmediata del conocimiento, adquirido y desarrollado, mediante la descripción de casos y la resolución de problemas, en una serie de clases participativas y dialogadas, en donde el protagonista es el alumno, ubicando la función del docente como moderador, guía y orientador.

Las técnicas que se utilizarán corresponden adecuadamente con la estructura completa de este seminario “en línea”, y se han elegido así, porque permiten un aprendizaje más profundo y permanente, además de que propician el desarrollo de diversas habilidades, actitudes flexibles y sobretodo de pensamiento crítico.

La primera parte de la clase es en forma de simposio con la disponibilidad de preguntas de los alumnos y participantes de la clase. Técnica de “exposición”, en donde el titular docente expondrá brevemente los conceptos básicos necesarios para comprender cada uno de los temas a tratar en clase y posteriormente presentará al invitado docente y dará lugar a la disertación de su tema, experiencias y/o resultados. En esta sección las técnicas pedagógicas serán el simposio y la exposición participativa que fomente el diálogo y el debate, que se llevará a cabo en todas las clases en presencia de los disertantes invitados, donde se le dará la posibilidad a los estudiantes para evacuar todas sus dudas y/o generar algún debate específico. Esto promoverá continuamente un diálogo con los alumnos para disipar dudas y promover una comprensión más amplia y profunda del tema.

En las sesiones de discusión para el trabajo teórico-práctico, se promoverá el concepto de “aula invertida”, en donde las preguntas de los alumnos puedan ser las que dirijan la discusión, mediante una breve explicación de los antecedentes, argumentos e implicaciones de la pregunta planteada. Se utilizará también el método de generación de preguntas, el panel de discusión y la lluvia de ideas en la modalidad no estructurada y por tarjetas, basados en las viñetas provistas previamente. Se organizarán equipos para realizar debates en los que se expongan teorías antagónicas. También se utilizará,



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

cuando sea posible, el método de casos y la resolución de problemas, a través del trabajo en equipos, lo que permitirá la adaptación del alumno al trabajo grupal, y el desarrollo de ideas creativas e innovación.

Finalmente el trabajo práctico promueve la técnica de “autoaprendiaje”, el trabajo en equipo y la aplicación de los métodos de elaboración de Proyectos. Esta actividad práctica posibilita la evaluación de la claridad y elocuencia con la que el alumno utiliza el conocimiento adquirido, así como la profundidad y amplitud con la que puede abordar la temática de interés, además de ser una práctica formativa que en términos pedagógicos permite el acompañamiento y la evolución del educando. Dicha instancia permitirá concluir la evaluación “sumativa” del alumno, la monografía tendrá que ser aprobada para obtener la calificación final, la cual se define por el promedio de los dos exámenes parciales que deben tener una calificación mínima de 7.

Estudiantes promocionales

MODALIDAD DE CLASES			
	Teóricas	Teórico-prácticas	Prácticas
Responsable de las mismas	Victor Ramirez Amaya	Victor Ramirez Amaya – Colaboradores docentes	No prevé
Recurso virtual que se utilizará para las mismas	Meet – Zoom - Plataformas similares	Meet – Zoom - Plataformas similares	No prevé
Técnicas	Simposio – Exposición - Debate – Estudio dirigido	Simposio – Exposición - Debate – Estudio dirigido	No prevé
Frecuencia	Una vez por semana	Una vez por semana	No prevé
Horas de duración	2 horas	2 horas	No prevé
Obligatoriedad / Presencialidad	No es posible pedir obligatoriedad	80% de asistencia obligatoria	No prevé



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

Evaluaciones

Estudiantes promocionales

TIPO DE EVALUACIONES			
	Teóricas / Parciales	Trabajos Prácticos	Final
Cantidad	2 parciales	4 trabajos prácticos. (EL cuarto TP es una monografía que se desarrolló durante los primeros tres TP)	Promoción directa, la calificación final será el promedio de las calificaciones obtenidas en evaluaciones parciales
Recurso virtual que se utilizará para las mismas	Meet – plataformas similares	Meet – plataformas similares	
Instrumentos	Escrita, preguntas de múltiple opción	Monografía	
Criterios de evaluación	70% de respuestas correctas	Capacidad de articulación teórico-práctica, la claridad en el lenguaje, y la elocuencia de la redacción	
Posibilidad de recuperación	1 recuperatorio	2 recuperatorios	

Régimen de Cursado: Régimen de Cursado: Estudiante promocional (según Régimen de Estudiantes RHCD 219/17)

ARTÍCULO 15°: *Será considerado promocional el/la estudiante que cumpla mínimamente con las siguientes condiciones: aprobar el 80 % de los trabajos prácticos evaluativos con calificaciones iguales o mayores a 6 (seis) y un promedio mínimo de 7 (siete); aprobar la totalidad de las evaluaciones parciales, con calificaciones iguales o mayores a 6 (seis) y un promedio mínimo de 7 (siete). Las calificaciones de evaluaciones parciales y trabajos prácticos son de categorías diferentes y por lo tanto no son promediabiles entre sí a los fines de la promoción.*

ARTÍCULO 16°: *Las/los estudiantes podrán recuperar evaluaciones parciales y/o prácticas para acceder o mantener la promoción según lo estipulen las diferentes cátedras y lo reflejen en sus programas respectivos.*



**EX-2022-00547777- -UNC-ME#FP
ANEXO**

ARTÍCULO 17°: *Esta condición implicará exigencias extras, tales como coloquio final, monografías, prácticas especializadas, trabajos de campo u otro tipo de producciones que impliquen un rol activo del estudiante, en orden a que la condición promocional no quede restringida a la mera asistencia a clases prácticas y teórico-prácticas. Estas exigencias extras podrán ser recuperadas si la cátedra así lo estableciera, lo que debe quedar explicitado en el programa de la asignatura.*

ARTÍCULO 18°: *Se podrá requerir un mínimo de asistencia a las clases prácticas y teórico-prácticas, que no podrá superar el 80% del total.*

ARTÍCULO 19°: *Las inscripciones a evaluaciones finales de las/los estudiantes promocionales se llevarán a cabo de manera diferenciada de las/los regulares o libres, mediante los mecanismos que establezca la institución.*

ARTÍCULO 20°: *Las/los estudiantes podrán rendir el examen de promoción en los tres turnos subsiguientes a la obtención de la condición*



Universidad Nacional de Córdoba
2024

**Hoja Adicional de Firmas
Anexo Firma Ológrafa**

Número:

Referencia: ANEXO SENP RAMIREZ AMAYA 2022-2S

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 50 pagina/s.