



Ubicación de la Asignatura Fisiología Humana

Fisiología Humana
ORD Plan de Estudios 1047/13
Ciclo Biomédico
Anual

Correlativa para cursar: cursado aprobado de Bioquímica
Correlativa para acreditar: acreditada Bioquímica

Carga horaria semanal: 8 hs
Carga horaria total: 256 hs

La Fisiología Humana estudia las características funcionales del ser humano en estado de salud. Para comprenderla es necesario construir una visión general del organismo como sistema biológico y social, sujeto a principios y leyes fundamentales de la biología, la química y la física, y en relación con el entorno.

Durante el cursado de la asignatura se plantean distintas estrategias didácticas para favorecer esta construcción y para alcanzar las competencias básicas y específicas planteadas por el Plan de Estudios.

El objetivo de la asignatura es ayudar al estudiante a generar modelos fisiológicos de complejidad creciente que le permitan hacer inferencias en situaciones nuevas e integrar conocimientos puramente conceptuales con habilidades, destrezas, valores y actitudes; haciendo énfasis en la relación entre ciencias biomédicas y la clínica, tratando de inducir la evaluación constante de sus propios esquemas y la modificación de los mismos por revisión y enriquecimiento como componente esencial del autoaprendizaje.

El Programa Analítico de la asignatura se realizó teniendo en cuenta como se apoyan los distintos contenidos de las asignaturas del Plan de Estudios, con el fin de procurar una integración horizontal y vertical, y de lograr la contextualización a los efectos de acercar la realidad académica de los estudiantes a su propia experiencia, y a la de su futura actividad profesional.

La forma en que se seleccionaron los contenidos conceptuales contribuye como factor esencial para el aprendizaje significativo, estableciendo relaciones entre los conceptos y profundizándolos, alcanzando así niveles de elaboración progresivamente más complejos. Los contenidos procedimentales seleccionados permitirán a su vez adquirir destrezas, y en último término alcanzar un alto grado de autonomía en el aprendizaje, basándose en un pensamiento complejo. Los contenidos actitudinales surgen como los valores y normas en íntima relación con los contenidos conceptuales y procedimentales, estas actitudes a su vez guían los procesos perceptivos y cognitivos que conducen a la construcción del conocimiento por cada estudiante.

Se conformaron distintas Unidades Temáticas para estructurar los contenidos del Programa Analítico en torno a un eje o concepto central, "homeostasis", que las vincula entre sí. Esta forma de organización permite al estudiante captar de un modo integral la temática que abarca cada Unidad y su relación con las demás.



Concepto estructurante de la Fisiología: Homeostasis e Ideas Clave

Un concepto estructurante "es un concepto cuya construcción transforma el sistema cognitivo, permitiendo adquirir nuevos conocimientos, organizar los datos de otra manera, transformar incluso los conocimientos anteriores". Los conceptos estructurantes se interrelacionan posibilitando el aprendizaje de una ciencia, se relación con estrategias que promueven la construcción de nuevos conceptos.

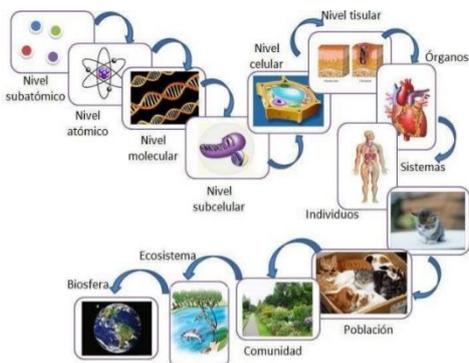
El concepto de **Homeostasis** elaborado por Cannon (1932) explica como un organismo mantiene la constancia del medio interno a través de diferentes mecanismos independientemente de fluctuaciones del medio externo. Cuando se consideran a los seres vivos a la luz de la Teoría General de Sistemas, homeostasis se define como la integración de los procesos que tienen lugar en los sistemas que permiten controlar, mantener o perfeccionar el desempeño del proceso y el estado del propio sistema. **La homeostasis es el resultado de una red de relaciones entre subsistemas y un todo complejo, que esencialmente se explica desde la fisiología del organismo y que para su comprensión por el estudiante demanda que integre los diferentes procesos que tienen lugar en los distintos niveles de organización biológica que conforman el cuerpo humano, y cuyo funcionamiento total se refleja en el estado de salud del individuo.**

El abordaje de este concepto estructurante, Homeostasis, se realiza a través de distintas **Ideas clave** básicas de la Biología. Entendemos por Ideas clave a aquellos Conceptos validados y absolutamente centrales que se utilizan para organizar áreas de conocimiento y realizar inferencias; ellos son:

1)Evolución: idea clave organizadora de todos los aspectos esenciales de la Biología. Provee una explicación del origen de los organismos y sus funciones fisiológicas ya que los mecanismos evolutivos resultan en adaptaciones que explican la relación estructura-función

2)Relación estructura-función: el cumplimiento de las funciones del organismo requiere un soporte estructural determinado, concepto que atraviesa todos los niveles de organización.

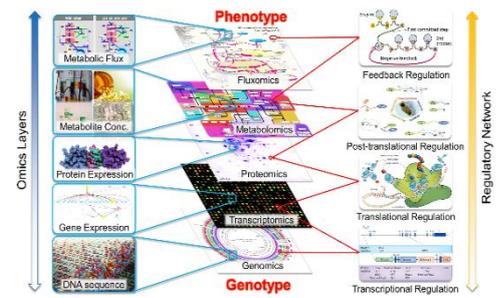
3)Niveles de organización: comprender la fisiología requiere conocer y entender las características y propiedades emergentes de cada nivel de organización, desde el atómico hasta el ecosistémico, ya que las funciones fisiológicas atraviesan e integran todos los niveles de organización simultáneamente.



El concepto de *propiedad emergente* está directamente relacionado con el de organismo desde un enfoque sistémico de la biología, cada nivel de integración tiene propiedades que no estaban en el nivel inmediato inferior, por ello se consideran que han emergido del nuevo nivel de complejidad, no son explicables por la suma de las propiedades de sus partes, es un concepto que necesariamente debe ser comprendido desde una visión holista, entender el funcionamiento del "todo".

4)Sistema: los organismos son sistemas que presentan propiedades que emergen de las relaciones de organización entre sus partes (células, tejidos, órganos y sistemas de órganos) integradas por redes de comunicación, son vistos como totalidades integradas de sistemas dentro de sistemas. Todos los sistemas fisiológicos son interdependientes entre sí, actúan integradamente con vínculos recíprocos, retroalimentaciones, interconexiones y causaciones.

5) Flujo de información: el organismo como sistema requiere que la información fluya entre sus componentes celulares y tisulares, entre el individuo y su medio, de una generación a otra a través de la información genética generadora de la variabilidad biológica. La información es codificada y decodificada por los componentes del sistema para así generar los mecanismos funcionales de los procesos.

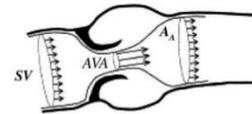


6) Pensamiento complejo: contrario al "Pensamiento simplificador" por el cual conocer es reducir, dividir, analizar por partes, el "Pensamiento complejo" permite comprender cualquier fenómeno o acontecimiento a través de estudiar las partes y el todo al mismo tiempo, incorporando la interacción, el contexto y la incertidumbre, ya que los cambios que se produzcan en los elementos constitutivos originarán cambios a nivel general, y los cambios en el todo impactarán en cada componente. Es una forma de pensamiento que lleva a no desligar el fenómeno de sus intercomunicaciones y sus lazos con otros fenómenos, por ello es necesario reconocer los vínculos y las causalidades, no sólo lineales sino también aquellas causalidades circulares, donde el efecto es causa y la causa se vuelve efecto.

Estas Ideas Clave incluyen principios biofísicos y químicos básicos para comprender el funcionamiento de los seres vivos y su adaptación al medio a través de leyes generales de la Física y la Química, principalmente:



- 1) Leyes de la Termodinámica
- 2) Ley de Conservación de la materia
- 3) Ley de Acción de masas
- 4) Gradientes electroquímicos y Flujos
- 5) Propiedades elásticas



En resumen, el propósito de la asignatura es el del contribuir a la formación del futuro médico y para ello se propone:

- proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para comprender los procesos funcionales del organismo como un todo y los fundamentos fisiológicos en que se basan estudios complementarios y su importancia clínica
- orientar el aprendizaje del estudiante para interpretar la complejidad del funcionamiento del organismo humano en estado de salud, a partir de la integración de los conocimientos biológicos, bioquímicos, físicos, moleculares y estructurales que ya posee, de manera de comprender al ser humano como unidad biológica, psíquica y social
- asistir al estudiante para el desarrollo del pensamiento fisiológico como base para la posterior comprensión de la fisiopatología, la farmacología y la clínica
- facilitar e incentivar en el estudiante el desarrollo de competencias básicas transversales a toda la carrera de Medicina actitudinales y procedimentales
- asistir al estudiante en el desarrollo del pensamiento complejo, enfoque científico y el desarrollo del sentido crítico
- suministrar al estudiante herramientas para el autoaprendizaje

Por ello el proceso de enseñanza se basa en:

- **la integración de contenidos**
- **la integración teórico-práctica**
- **la integración vertical y horizontal de los contenidos**
- **la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje**
- **el estudio independiente y la autogestión**

Fundamentos de la metodología de enseñanza:

Desde hace más de veinte años los interrogantes referidos a cómo se aprende han cuestionado los paradigmas educativos de enseñanza tradicionales y planteado una serie de cambios en los enfoques, procesos y prácticas educativas. Tanto la experiencia como la investigación han mostrado que los **procesos de enseñanza y aprendizaje constituyen un cuerpo conceptual cada día más complejo** e interdisciplinario, siendo el proceso de enseñanza una construcción que se puede desarrollar en forma colectiva.



El constructivismo postula que el conocimiento se basa en la comprensión y la construcción de estructuras cognitivas del que aprende. Desde esta perspectiva, los procesos de aprendizaje no son una mera asociación de estímulos y respuestas, o acumulación de conocimientos, sino cambios cualitativos en las estructuras y esquemas existentes en cada individuo.

Aprender no consiste en hacer una copia o reproducción interna de la información, sino una interpretación y representación personal de la realidad.

El proceso de aprendizaje requiere entonces de la cognición, el lenguaje, la inteligencia y, en particular, de las actividades y procesos mentales de atención, percepción, memoria, representación, razonamiento, toma de decisiones y solución de problemas, entre otros, además de los aspectos afectivos y emocionales, dada su gran influencia en los procesos de aprendizaje.

En este contexto se incorporan como actividades de enseñanza **Metodologías Activas** que materializan el cambio en la forma de entender el aprendizaje, lo que implica modificaciones profundas en el actuar del docente y del estudiante.

Se piensa el proceso formativo desde metodologías activas no como actividades aisladas que promuevan la participación, sino pensando la docencia al servicio del estudiante. El docente adquiere un carácter mediador que permite enfocar las disposiciones de aprendizaje, a través de tareas que posibilitan en el estudiante la participación, cooperación, creatividad y reflexión. Se intenta que el estudiante desarrolle capacidades vinculadas con el **Aprender a aprender**, que implica poder reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones.

Se propone que el estudiante tome el control del proceso de aprendizaje, sea consciente de lo que hace, comprenda los requerimientos de la tarea y responda a ella adecuadamente; planifique y evalúe sus propios trabajos, y sea capaz de identificar sus aciertos y dificultades; utilizando estrategias de estudio pertinentes a cada situación, valorar sus logros, reconocer y corregir sus errores.

En este contexto se plantea el **rol del docente como guía del aprendizaje y el del estudiante como responsable de su aprendizaje**, y teniendo en cuenta que un acto de enseñanza no implica automáticamente uno de aprendizaje; queda claro que el docente sólo posibilita el aprendizaje.

Este proceso debe ir acompañado de la **evaluación y la autoevaluación**, eslabones que acompañan cualquier estrategia didáctica que se seleccione, pues a partir del concepto de transposición didáctica de Chevallard, el *saber por aprender* es lo que evalúa el docente, mientras que el estudiante en su proceso de formación independiente podrá dar cuenta del *saber aprendido* a través de la autoevaluación, por ello él en su autonomía es responsable de su formación.



Se propone que el estudiante al finalizar el cursado adquiera las siguientes competencias:

En el Área de **COMPETENCIAS CONCEPTUALES**

(del Saber, conocimientos – conceptos disciplinares):

- C1. describir la participación de los distintos sistemas del organismo en el mantenimiento de la homeostasis, al proveer a la célula de un medio interno apropiado para el desarrollo de sus funciones vitales
- C2. describir el funcionamiento del ser humano en estado de salud utilizando modelos explicativos de los procesos biológicos en los diferentes niveles de organización, en las distintas etapas de la vida y atendiendo a las diferencias de género, estableciendo la relación estructura-función
- C3. explicar los mecanismos homeostáticos que permiten al organismo adecuarse a diversas circunstancias que le presenta el medio externo e interno, desde el punto de vista de su descripción, mecanismo, regulación; integrando los distintos niveles de organización
- C4. definir y aplicar los principios físicos, químicos y biológicos determinantes de las funciones fisiológicas
- C5. manejar la terminología y los conceptos propios de la fisiología
- C6. exponer los fundamentos funcionales y biofísicos de los exámenes complementarios que representan el funcionamiento de un sistema
- C7. mencionar los rangos de los principales parámetros fisiológicos e inferir su importancia como índice de modificación del estado de salud en la práctica médica
- C8. comprender el concepto de sistema complejo y aplicarlo a la fisiología humana
- C9. analizar las posibles alteraciones en los procesos fisiológicos y sus implicancias en el organismo
- C10. reconocer, a partir del contexto fisiológico, factores de riesgo y actividades de prevención de enfermedades y promoción de la salud

En el Área de **COMPETENCIAS de PROCEDIMIENTOS**

(del Saber hacer, habilidades - destrezas²):

- P1. realizar métodos básicos de la exploración funcional de los diferentes sistemas e interpretar sus resultados
- P2. recolectar datos de experiencias de laboratorio, registrarlos, compararlos, analizarlos y hacer una correcta interpretación de los mismos
- P3. predecir el comportamiento de variables en base a resultados de experiencias realizadas
- P4. manejar programas informáticos específicos que simulan el funcionamiento del cuerpo humano
- P5. manejo de fórmulas y ecuaciones matemáticas sencillas en el contexto de situaciones fisiológicas
- P6. interpretar textos, esquemas y gráficos y obtener información a partir de ellos
- P7. seleccionar, jerarquizar, organizar, comparar, interpretar y sintetizar la información
- P8. confeccionar mapas y redes conceptuales
- P9. aplicar los conocimientos fisiológicos en la resolución de problemas alusivos a situaciones fisiopatológicas
- P10. interpretar y analizar críticamente, desde una perspectiva fisiológica, los datos derivados de casos clínicos
- P11. formular preguntas y generar hipótesis y objetivos propios de estudio a partir de un caso problema
- P12. utilizar correctamente la terminología en el contexto propio de la asignatura y de la futura actividad profesional
- P13. elaborar informes de modo autónomo
- P14. gestionar la información por búsquedas bibliográficas adecuadas y de fuentes confiables
- P15. seleccionar correctamente la bibliografía científica propia de la asignatura y leer críticamente los artículos
- P16. comunicar adecuadamente distintos tipos de información en forma verbal y escrita
- P17. utilizar las tecnologías de la información y analizar la conveniencia del uso de diferentes recursos comunicativos
- P18. trabajar en equipo y manejar asertivamente problemas y conflictos
- P19. desarrollar la capacidad discursiva, argumentativa y creativa
- P20. desarrollar pensamiento crítico y creativo
- P21. realizar una correcta autoevaluación

² La destreza (término proveniente del latín *dextra*, "derecha"), es una forma de habilidad, que consiste en llevar a cabo de manera satisfactoria y fácil una tarea o un trabajo vinculado por lo general con el cuerpo y con los oficios manuales.

En el Área de **COMPETENCIAS de ACTITUDES**

(del Ser, actitudes³ - valores):

- A1. reconocer el valor del manejo de la información bibliográfica en las Ciencias Fisiológicas y su aplicación clínica
- A2. comprender la significación y utilidad de los conocimientos de las Ciencias Básicas como herramientas en su futuro como estudiante y profesional
- A3. adoptar un enfoque científico en la adquisición de los conocimientos
- A4. reconocer el carácter parcial y provisional del conocimiento científico
- A5. reconocer la importancia del autoaprendizaje y la formación permanente
- A6. reconocer una visión holística del hombre, como ser biopsicosocial
- A7. valorar el método científico como herramienta para el análisis y resolución de problemas
- A8. desarrollar un pensamiento crítico e independiente
- A9. reconocer oportunamente sus propias limitaciones
- A10. valorar el trabajo en equipo
- A11. desarrollar actitudes personales de cooperación, perseverancia, honestidad intelectual y responsabilidad para el trabajo individual y en equipo
- A12. manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás y una actitud reflexiva ante la diversidad de opiniones
- A13. tomar decisiones con responsabilidad individual y colectiva

Actividades de enseñanza y ámbitos de aprendizaje donde se desarrollan

Para el cumplimiento de las competencias conceptuales, y las competencias procedimentales y actitudinales vinculadas a los mismos, se han programado distintas actividades que permiten al estudiante ir estableciendo el vínculo indispensable entre las ciencias básicas, la fisiología y los fundamentos de la fisiopatología, la farmacología, la clínica y los procedimientos diagnósticos utilizados en Medicina. En cada actividad se emplean diversas estrategias para favorecer el aprendizaje en distintos niveles de complejidad, el intuitivo en la presentación general del contenido, para dar al estudiante una visión a la vez simple y panorámica; el conceptual que relaciona los contenidos con sus atributos llevando al estudiante a una visión analítica y a la vez compleja; y el nivel aplicativo cuando los conceptos y relaciones pueden ser transferidos a la comprensión de situaciones problemáticas concretas. Cada actividad se plantea porque se considera la más adecuada para alcanzar los objetivos, porque es práctica para utilizarla en su contexto y porque puede llevarse a cabo con los recursos disponibles.

Para la selección de las actividades se tuvo en cuenta la pirámide del aprendizaje (que relaciona los métodos utilizados para la enseñanza y la tasa de retención por parte de los estudiantes de los conocimientos y conceptos vertidos en cada una de ellas).



Fuente: National Training Laboratories, Bethel, Maine, USA

Se incorporan actividades específicas para el cumplimiento de las competencias actitudinales y procedimentales.

³ La actitud (del latín *actitūdo*) puede ser definida como la manifestación ó la tendencia a actuar de un modo determinado dentro de un contexto social y temporal.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

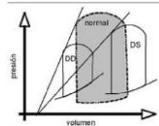
Trabajos Prácticos

encuentros presenciales

OBLIGATORIOS 80% de asistencia en cada Módulo

En los Trabajos Prácticos se realizarán las siguientes actividades:

- **Laboratorios:** los estudiantes trabajarán sobre Guías previamente entregadas y tendrán acceso a videos que muestran las actividades a realizar. Durante esta actividad se realizarán prácticas con elementos y técnicas de uso habitual en la Medicina. Pueden incluir demostración y/o manejo de técnicas para la ilustración de los procedimientos que por su complejidad no puedan ser realizados por los estudiantes.



- **Resolución de Problemas, Interpretación de Gráficos y simulación con Softwares:** estas actividades permitirán profundizar sobre temas aplicando el razonamiento lógico, pueden o no tener apoyatura matemática; también pueden realizarse trabajos con simuladores en aquellos temas donde las prácticas de laboratorio se dificultan o como apoyo de las mismas.

Todas las actividades a desarrollar durante los Trabajos Prácticos estarán planteadas en la **Guía de Trabajos Prácticos**. Se tiene en cuenta al diseñarlas las características y diversidad de los estudiantes y la disponibilidad de recursos, para cumplir con los objetivos propuestos. Sólo se recupera el Ausente que exceda el 80% requerido, con la presentación de certificado médico y/o acorde a la ORD 273/18, dentro de las 48hs posteriores a la ausencia. Los TP son actividades participativas y espacios de construcción colectiva, por ello el estudiante debe llevar todos los ítems del TP resueltos (excepto aquellos que dependen de la toma de datos del experiencias), al inicio del TP se dividirán los ítems para su presentación grupal (de 2-3 integrantes), podrán organizar su presentación durante 30min y se pondrá el Presente a los integrantes del grupo una vez realizada la presentación oral del ítem ante sus compañeros

Las Competencias que se desarrollan con estas actividades en los Trabajos Prácticos son C4 a C10; P1 a P13; A1 a A4. Todas estas actividades se realizan con grupos de aproximadamente 40 estudiantes, con horarios establecidos para cada Comisión, en Aulas y Laboratorios de Sede Los Tordos y representan un 50% de la carga horaria total de la asignatura (128 hs).

Teóricos

actividades virtuales

NO obligatorias

En ellos se abordan los contenidos del Programa Analítico, haciendo hincapié en los ejes y conceptos básicos de la Fisiología, entregando información actualizada, ordenada y jerarquizada sobre los diferentes temas que explican el funcionamiento del organismo y su integración para el mantenimiento de la homeostasis.

Las Competencias que se desarrollan con estas actividades son C1 a C10. Representan un 15% de la carga horaria total de la asignatura (40hs).

Grupos de Estudio

encuentros NO obligatorios

tutoriales virtuales o presenciales

Se realizarán actividades que fomenten el trabajo cooperativo, la reflexión sobre el proceso de aprendizaje (acorde a las dificultades detectadas por los estudiantes) para promover los procesos de autorregulación. Se realiza con seguimiento de un Ayudante-alumno. Para estas actividades se utiliza la **Guía de Autoestudio** donde cada tutorial consta de:



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

Actividad inicial exploración de modelos iniciales y/o hipótesis iniciales con el fin de detectar las ideas previas y la relación entre los conceptos que poseen los estudiantes.

Actividades para promover la evolución de modelos iniciales: actividades diseñadas para introducir nuevas variables, otras formas de observar el mismo problema/fenómeno y de explicar, de reformulación de las hipótesis o modelos iniciales, construcción de modelos intermedios. Tiene el objeto de permitir que el estudiante relacione sus conocimientos previos y los nuevos, produciendo una reestructuración cognitiva frente al problema.

Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones: se realizan actividades de construcción de mapas, esquemas, redes conceptuales, que remarquen los principales conceptos trabajados y sus relaciones, confección de modelos finales.

Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos: en el proceso del aprendizaje significativo es importante que lo aprendido se pueda aplicar en diferentes contextos, estas actividades están orientadas a aplicar los conocimientos a nuevos problemas, investigaciones de problemas relacionados.

Las Competencias que se desarrollan con estas actividades son C1 a C10, A1 a A9 y P6 a P12. Se realizan con grupos de aproximadamente 20 estudiantes, en horarios acordados para tal fin, acorde a un Cronograma, en Aulas de Sede Los Tordos y representan un 10% de la carga horaria total de la asignatura (24 hs áulicas).

Actividades Centradas en Competencias Actitudinales y Procedimentales (AcCAP)

encuentros presenciales

OBLIGATORIOS 80% de asistencia en cada Módulo

Estas actividades centradas en el estudiante se abocan al desarrollo de competencias actitudinales y procedimentales.

Entendiendo que las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social, el aprendizaje de las actitudes es un proceso vital, lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural. Por ello, a través de este espacio, se intenta desarrollar y fortalecer valores relacionados al bien común, al desarrollo armónico y pleno de la persona, a la convivencia solidaria, el respeto al punto de vista del otro, y la cooperatividad.

En cuanto al saber procedimental, como aquel que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, destrezas y métodos, basado en la realización de varias acciones u operaciones dirigidas hacia la consecución de una meta determinada, se proponen estrategias que permitan desarrollar al estudiante seleccionar un procedimiento, plantear el desarrollo ideal del mismo, las rutas óptimas y correctas que conducen a su realización exitosa y también confrontarlo con los errores prototipo, las rutas erróneas y las alternativas u opciones de aplicación y solución de problemas cuando éstos se presenten.

En estas actividades se trabajará favoreciendo un rol activo del estudiante, la colaboración y la autonomía. El docente utilizará metodologías activas (métodos, técnicas y estrategias que se centran en las actividades más que en los contenidos) y tendrá un enfoque en el aprendizaje en lugar de la enseñanza que se basan en los procesos denominados **Aula Invertida** o *Flipped Classroom* (metodología que invierte el orden de una clase tradicional, la presentación del contenido se realiza antes de la clase presencial por medio de videos breves, audios o lecturas, entre otros insumos, que los estudiantes revisan en el trabajo autónomo previo a la sesión. La clase presencial está centrada en la realización de actividades donde se utiliza el contenido abordado previamente por los estudiantes) y el **Aprendizaje basado en equipos** ó *Team learning* (busca generar aprendizajes a través del trabajo cohesionado de grupos heterogéneos de estudiantes, los que van logrando mayores grados de autonomía y de responsabilidad, en la medida que la estrategia se replica).



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

En estas actividades el docente propicia instancias de retroalimentación permanente y diseña tareas desafiantes para el desarrollo del pensamiento complejo; precisas y breves, que movilicen distintos conocimientos; procedimientos y actitudes e impliquen toma de decisiones, generando ambientes de interacción social y personal; fomentando la colaboración, la reflexión y el análisis. Se hace necesario un espacio de enseñanza para este desarrollo en pequeños grupos que permitan enfrentar, discutir con profundidad suficiente las dudas y errores habituales, analizar las formas de interacción con los compañeros, favorecer procesos que fomenten la metacognición y autorregulación de lo que se aprende. Sólo se recupera el Ausente que exceda el 80% requerido, con la presentación de certificado médico y/o acorde a la ORD 273/18, dentro de las 48hs posteriores a la ausencia.

Las Competencias que se desarrollan con estas actividades son P3 a P21; A1 a A13. Todas estas actividades se realizan en pequeños grupos, de aproximadamente 10 estudiantes, con horarios establecidos para cada Comisión, en Aulas de Sede Los Tordos, acordados en un Cronograma, y representan un 25% de la carga horaria total de la asignatura (64hs).

Varias de las actividades propuestas se desarrollan en Franja Virtual

Este espacio tiene instancias Obligatorias y otras NO obligatorias, que se detallan en el Cronograma de Actividades. Es un espacio virtual para desarrollar tareas en la Plataforma Educativa PEDCO.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación tiene como objetivo indicar a los estudiantes qué es importante, incentivarlos a estudiar, identificar las áreas deficientes que requieren de más estudio, determinar las notas finales o tomar decisiones de promoción, detectar los puntos débiles del cursado. Por ello, el contenido de la evaluación debe coincidir con los objetivos y los temas fundamentales deben tener más peso que los temas menos importantes, ya que se debe reflejar la importancia relativa del tema. La pirámide de Miller, previamente expuesta, permite seleccionar herramientas para la evaluación acorde a las etapas del proceso:



Sin embargo, la definición de competencia implica la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada; supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores, actitudes y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Esta combinación no se aprecia en su totalidad en la pirámide de Miller que expone principalmente conocimientos (aspectos principalmente cognitivos) y aspectos operativos del desarrollo de competencias. La evaluación de actitudes implica el seguimiento del estudiante teniendo en cuenta la responsabilidad para el autoestudio, autogestión, cumplimiento de las normas, creatividad y originalidad en presentación de trabajos, respeto ante otras formas de actuar y pensar, trabajo eficiente en equipo y autoevaluación. También es importante conocer, desde que la educación comenzó a centrarse en el estudiante como sujeto que aprende, no sólo las estrategias que utiliza el docente para desarrollar sus clases sino también las de aprendizaje utilizadas por los estudiantes, considerando que los estudiantes tienen sus formas muy particulares de aprender.

En el Sistema de Evaluación propuesto se explicita:

- para qué se evalúa? el propósito de la evaluación
- qué se evalúa? expresa las competencias a evaluar
- cómo se evalúa? estrategia e instrumentos estandarizados de evaluación

Teniendo en cuenta estos principios **se realizará la evaluación valorando en la misma cómo el estudiante ha progresado en la construcción de su conocimiento y en el desarrollo de las competencias de conocimientos, procedimientos y actitudes, en un todo de acuerdo con las actividades formativas, de manera tal que se promueva el alineamiento constructivo.**

El Sistema de Evaluación consta de distintas instancias y cada una de ellas se pondera acorde a su propósito.

Evaluación diagnóstica:

OBLIGATORIA 100%

se realizará al inicio de las actividades

por medios no presenciales, Franja Virtual

no tiene calificación ni tiene ponderación en el Sistema de Evaluación

Se desarrolla al inicio del cursado y su objetivo es identificar los conocimientos, habilidades y competencias del grupo de estudiantes, o en su defecto identificar aquellas deficiencias a fortalecer, esto servirá al equipo docente para ajustar las estrategias didácticas; y al estudiante como una importante autoevaluación.

Se incluirán en esta evaluación conceptos brindados en las asignaturas previas (IQSB, Biofísica, Biología, Histología, Anatomía, IEM, Bioquímica), y preguntas que permitan conocer que habilidades y destrezas perciben los estudiantes como ya aprendidas. Se recabará información relacionada con las estrategias de aprendizaje⁴ usadas por los estudiantes y así reconocer el alcance de las competencias objetivo de la asignatura, identificando con esto la dinámica y la sintonía del modelo educativo en las clases.

Evaluación Formativa:

La evaluación formativa es una evaluación permanente que va monitoreando el cumplimiento de los objetivos de la asignatura y los resultados de aprendizaje esperados, proporciona información que brinda elementos para valorar los avances del estudiante; permite la realización de ajustes para la mejora y para realimentar al estudiante sobre sus progresos y para orientar y fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes y el trabajo colaborativo.



Se desarrollan estrategias de evaluación formativa que permiten valorar más adecuadamente la adquisición por parte del alumno de las competencias establecidas por la asignatura, concebidas como una actividad cardinal del aprendizaje, pues, a través de ella, el estudiante también adquiere conocimientos y desarrolla competencias.

-Autoevaluación de Contenidos

NO es OBLIGATORIA

se realizará al finalizar cada Unidad Temática

acorde al Cronograma de Evaluación

por medios no presenciales, Franja Virtual

su calificación no tiene ponderación en el Sistema de Evaluación

Tiene por objetivo orientar al estudiante sobre los logros obtenidos, y eventualmente, advertir dónde existen dificultades de aprendizaje, permitiendo establecer correcciones y ajustes. También aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo por Unidad Temática. La autoevaluación es un tipo de evaluación ligada íntimamente con el aprendizaje autónomo; al realizarse por el propio estudiante le permite comprobar su concreto nivel de aprendizaje y, lo que es más importante, reorientarlo. La autoevaluación formativa se desarrolla a través del conjunto de actividades autocorrectivas (acompañadas de soluciones) que permiten al estudiante comprobar su nivel de aprendizaje en cada uno de los objetivos marcados, evidenciar su responsabilidad y valorar, reflexionar y autocriticar su proceso de aprendizaje individual. También es una estrategia que permite la práctica de la herramienta que se utilizará en el 1º Parcial Sumativo.

⁴ Estrategias de aprendizaje son procedimientos o secuencias de acciones conscientes, voluntarias, controladas y flexibles, que se convierten en hábitos para quien se instruye, cuyo propósito es el aprendizaje y la solución de problemas



-Presentación de TP virtuales

OBLIGATORIA 100%

se realizará durante el desarrollo de un conjunto de Unidades Temáticas acorde al Cronograma de Evaluación por medios no presenciales, Franja Virtual es requisito su presentación para rendir la Evaluación Sumativa

Se realiza la presentación de un trabajo individual on line acorde a los parámetros señalados en la Guía de trabajos Prácticos para cada uno de ellos. Se basa el trabajo en el análisis y presentación de resúmenes, mapas ó redes conceptuales, modelos de publicaciones ó capítulos de libros. Es una herramienta para la integración de los contenidos de las Unidades Temáticas, de la aplicación de dichos contenidos al contexto médico, con el fin que el estudiante comprenda la importancia de los conceptos fisiológicos y su aplicación al razonamiento clínico.

-Presentación oral de Casos Clínicos

OBLIGATORIA 100%

se realizará al finalizar un conjunto de Unidades Temáticas acorde al Cronograma de Evaluación presenciales orales, en pequeños grupos es requisito alcanzar 60% en cada una para rendir la Evaluación Sumativa

Se realiza el análisis y presentación de casos clínicos, en forma individual ó por grupos de estudiantes designados para tal fin, como herramienta para la integración de los contenidos de las Unidades Temáticas, con el fin que el estudiante comprenda la importancia de los conceptos fisiológicos y su aplicación al razonamiento clínico y la importancia del trabajo en equipo. Los estudiantes trabajarán sobre Casos Clínicos y realizarán la discusión y presentación individual/grupal del caso, acorde a la Guía entregada para tal fin. Será evaluada la presentación oral en presencia de docente/s y compañeros. Sólo se recupera el Ausente que exceda el 80% requerido, con la presentación de certificado médico y/ó acorde a la ORD 273/18, dentro de las 48hs posteriores a la ausencia.

-Valoración de Competencias Actitudinales y Procedimentales (VaCAP)

OBLIGATORIA 80%

se realizará durante el desarrollo de un conjunto de Unidades Temáticas acorde al Cronograma de Evaluación presenciales orales, en pequeños grupos es requisito alcanzar 60% en cada una para rendir la Evaluación Sumativa

Se realiza durante la actividad que lleva el mismo nombre y se utilizará una **rúbrica** como guía u hoja de ruta de las tareas y como instrumento para realizar la evaluación. A través de la rúbrica se comparten los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes. La rúbrica es un instrumento idóneo para evaluar competencias, pues permite diseccionar las tareas complejas que conforman una competencia en tareas más simples y exhibe las expectativas de alcanzar en las diferentes actividades los distintos grados de consecución. Esta herramienta facilita que el estudiante sea consciente de hasta dónde llegan sus aprendizajes y cuál es el máximo nivel deseable y permite compartir los criterios que se aplicarán para evaluar el progreso. El uso de la rúbrica facilita una retroalimentación inmediata permitiendo al estudiante monitorizar su propia actividad, ya que conoce los resultados basados en estándares previamente publicados inmediatamente después del desarrollo de la tarea, favorece la autoevaluación y la responsabilidad ante los aprendizajes. Esta actividad permitiría que el estudiante se conviertan en "*autónomo, independiente y autorregulado, capaz de aprender a aprender*".

Sólo se recupera el Ausente que exceda el 80% requerido, con la presentación de certificado médico y/ó acorde a la ORD 273/18, dentro de las 48hs posteriores a la ausencia.



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)
Fisiología Humana - 2019

Evaluación Sumativa:

OBLIGATORIA 100%

se realizará al finalizar un conjunto de Unidades Temáticas, por Módulo parciales escritos integradores presenciales ó virtuales se acreditan con 60%

Permite valorar en forma escrita individual (virtual ó presencial) el conjunto de competencias alcanzados por el estudiante al término de un Módulo. Se incluirán en esta evaluación contenidos conceptuales (expresados en los Objetivos de las UT en la Guía de Autoestudio y Guía de TP) de varias UT en forma integrada.

Sólo podrán presentarse a las **Evaluaciones Parciales Escritas Integradoras** de cada Módulo quienes tengan los **requisitos acreditados** (ver Reglamento), cada instancia tendrá un Recuperatorio.

Sólo se recupera el Ausente con la presentación de certificado médico y/ó acorde a la ORD 273/18, dentro de las 48hs posteriores a la ausencia.



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

REGLAMENTO INTERNO DE LA ASIGNATURA

a) Para adquirir la condición de estudiante con **Cursado Aprobado** de la asignatura (alumno Regular) se deben cumplir los siguientes requisitos:

- asistir y acreditar todas las Evaluaciones Parciales Escritas Integradoras de Módulo (o sus respectivos recuperatorios)
Recordar que para poder realizar cada Evaluación Parcial Escrita Integradora de Módulo se debe:
 - asistir al 80% de los Trabajos Prácticos del Módulo respectivo
 - acreditar las actividades pautadas como Requisitos para cada Evaluación Parcial Integradora

Con la condición de Cursado Aprobado el estudiante podrá rendir un Examen Final Regular oral con Programa Combinado publicado para tal fin, con asignación al azar de un tema por bloque.

b) Todo estudiante que no cumpla con la condición de Cursado Aprobado adquiere automáticamente la **condición de Libre** y como tal podrá rendir un Examen Final Libre con una instancia escrita que evalúa todas las actividades realizadas durante el cursado de la asignatura. Si el alumno aprueba esta etapa, con una calificación no inferior a 4 puntos (correspondiente al 60% de los objetivos educacionales evaluados), podrá a rendir la instancia oral del examen con el Programa Combinado.

c) Los estudiantes que cumplan con todos los requisitos del punto a) podrán optar por la modalidad de **Acreditación por Promoción**, si cumplen además con los siguientes requisitos:

- asistir y acreditar en primera instancia el 100% de las Evaluaciones de Casos Clínicos, VaCAP y Evaluaciones Parciales Integradoras con una calificación igual ó superior al 80% en cada uno de ellos
- asistir y acreditar un Coloquio final integrador por única vez con una calificación no inferior a 7 (siete), donde el estudiante presentará oralmente uno de los temas previamente publicados (sorteado al momento del Coloquio) y responderá las preguntas del tribunal sobre su exposición.

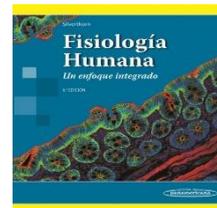
Sistema de Evaluación para acreditar		
Actividades Evaluativas obligatorias	Calificación mínima	
	Para Aprobar el cursado	Para Acreditar por Promoción
Diagnóstica	Sin calificación	Sin calificación
TP virtuales	Sin calificación	Sin calificación
VaCAP	60%	80%
Presentación oral Caso clínico	60%	80%
Evaluación Parcial escrita Integradora *	Todos Aprobados con 60% con recuperatorio	Todos Aprobados con 80% en primera instancia
Forma de Acreditación	Examen regular calificación para aprobar 4 (cuatro)	Coloquio integrador calificación para aprobar 7 (siete)

***CADA EVALUACIÓN PARCIAL ESCRITA INTEGRADORA DE MODULO PRESENTA DISTINTOS REQUISITOS, SE PUBLICAN ADJUNTO AL CRONOGRAMA DE EVALUACIONES**



Bibliografía recomendada para consultar durante el cursado

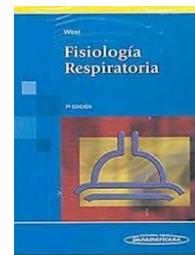
De Fisiología General



- Boron, W. y Boulpaep, E. 2017. Fisiología Médica. 3° ed, Elsevier.
- Silverthorn, D. 2014. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 6° ed, Panamericana.
- Guyton, A. and Hall, J. 2016. Tratado de Fisiología Médica. 13° ed, Elsevier.
- Best & Taylor (Cardinali). 2010. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 14° ed., Panamericana.
- Ganong, W. 2016. Fisiología Médica. 25° ed., Mc Graw Hill.
- Tresguerres, J. y col. 2010. Fisiología humana. 4° ed., Mc Graw Hill.
- Berne & Levy. 2009. Fisiología. 6° ed, Elsevier.
- Mezquita, M. 2011. Fisiología: del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico. 1° ed, Panamericana.
- Rhoades, R. y Bell, D. 2012. Fisiología Médica: fundamentos de Medicina Clínica. 4° ed., W. Lippincott, Williams & Wilkins.
- Pocock, G and Richards, C. 2005. Fisiología Humana. La base de la Medicina. 2° ed., Masson

De Unidades Temáticas específicas

- Gil, A. 2010. Tratado de Nutrición: Bases bioquímicas y fisiológicas. 2° ed, Panamericana.
- Bowman, B. y col. 2003. Conocimientos actuales sobre nutrición. 8° ed, OPS.
- Mejía Ramelli, M. y col. 2006. Interpretación clínica del Laboratorio. 7° ed, Panamericana.
- Baynes, J. y col. 2011. Bioquímica médica. 3° ed, Elsevier.
- Fainboim, L. y Geffner, J. 2005. Introducción a la Inmunología Humana. 5° ed, Panamericana.
- West, J. 2005. Fisiología Respiratoria. 2° ed, Panamericana.
- Kandel, E. 2001. Principios de Neurociencias. 4° ed, Mc Graw Hill.
- Purves, D. y col. 2004. Invitación a la Neurociencia. 1° ed, Panamericana.
- Purves, D. y col. 2007. Neurociencia. 3° ed, Panamericana.
- Cardinali, D. y col. 2007. Neurociencia aplicada, sus fundamentos. 1° ed, Panamericana.
- Lopez Chicharro, F. 2006. Fisiología del ejercicio. 3° ed, Panamericana.
- Abbas, A y col. 2012. Inmunología celular y molecular. 7° ed, Elsevier.





CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA - PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad temática N°1

"Fisiología del hombre como sistema complejo"

El hombre como ser bio-psico-social. Fisiología y Sistemas complejos: ideas clave, definiciones y caracterización. Organización funcional del organismo, niveles de organización en la fisiología. Concepto de medio interno y Homeostasis: modelos básicos de mecanismos de control y regulación, rol de los sistemas de integración neuro-endocrino-inmune. Leyes de la termodinámica aplicadas a la Fisiología. Concepto de variable y variabilidad biológica, concepto de parámetro fisiológico.

Unidad Temática N°2

"Homeostasis celular"

Compartimentos del organismo: intra y extracelular, intravascular e intersticial, composición y volúmenes, cuantificación, ionograma. Principio de Electroneutralidad. La membrana como límite entre compartimientos: mecanismos de transporte. Homeostasis celular: mecanismos implicados en la regulación del volumen y pH celular, energética celular y AMPk, destrucción de proteínas celulares y generación de radicales libres. Causas que generan y mantienen el potencial de membrana. Equilibrio Gibbs-Donnan. Células excitables: concepto de umbral, generación del potencial de acción, curso temporal, fases y periodos, corrientes iónicas, factores que modifican la excitabilidad.

Unidad Temática N°3

"Homeostasis tisular y Microcirculación"

Homeostasis tisular: rol de la matriz extracelular en la organización, arquitectura y función de los diferentes tejidos, caracterización funcional de los distintos tejidos. Intercambio de información entre células y entre el medio extra y medio intracelular: tipos de comunicación celular, señalización mecánica y química, mecanismos de acción a nivel celular, cross-talk. El epitelio como límite entre compartimientos: mecanismos de transporte. Endotelio como barrera: relación estructura-función. Unidad microcirculatoria: organización anátomo-funcional, filtración-reabsorción, permeabilidad y presiones que participan del intercambio transcápilar hacia el tejido de nutrientes y fluidos, participación de vasos linfáticos y génesis de edema intersticial. La sangre como tejido y fluido de transporte, concepto de volemia, volumen plasmático y sanguíneo total. Proteínas plasmáticas y sus funciones, modificaciones fisiológicas y durante el ciclo vital. La fluidez de la sangre, hemostasia primaria y secundaria, fibrinólisis: mecanismos y factores que la modifican; pruebas de valoración de la hemostasia, su importancia clínica. Concepto de autorregulación del flujo y sus mecanismos: metabólico, miógeno, mensajeros endoteliales y locales.

Unidad Temática N°4

"Defensa"

Barreras entre el medio externo e interno: tipos, funciones, mecanismos. Sistema tegumentario, estructura funcional de la piel, concepto de órgano cutáneo. Sistema inmune: clasificaciones, componentes tisulares, celulares y químicos, sus funciones, valores normales y modificaciones durante el ciclo vital. Rol del Sistema linfático en la defensa. Reconocimiento de lo propio y lo extraño: mecanismos de tolerancia inmunitaria, CMH, concepto de autoinmunidad y memoria inmunológica, grupos sanguíneos y su importancia clínica. Respuesta inmune no específica: estructuras y procesos involucrados, inflamación y sus mediadores. Rol del Sistema del complemento. Respuestas inmunes específicas: linfocitos T y B, subtipos, funciones, respuesta inmune mediada por anticuerpos. Microbioma humano. Integración de la respuesta de defensa frente a antígenos extra e intracelulares.

Unidad Temática N°5

"Transporte y Distribución de nutrientes"

Principios físicos y su relación con la arquitectura del sistema circulatorio y circulación de la sangre. Caracterización estructural y contracción del músculo liso vascular. Resistencia de cada órgano y resistencia periférica total, valoración. Rol de mensajeros sistémicos en la resistencia vascular. Concepto de presión arterial y presión arterial media, importancia fisiológica y clínica, modificaciones durante el ciclo vital. Pulso arterial y sus propiedades: amplitud, frecuencia, regularidad, y tensión; importancia clínica. Retorno venoso: mecanismos, efecto de la postura. Presión venosa central y pulso venoso: características y propiedades, importancia clínica. Determinantes de la presión arterial, valores e importancia clínica. Estructura-función del corazón y propiedades del miocardio: automatismo, excitabilidad, contractilidad, conductibilidad y lusitropismo, bases iónicas. Circulación cardíaca y metabolismo del miocardio, determinantes del consumo y oferta de oxígeno del miocardio. Ciclo cardíaco, fases y fenómenos sistólicos y diastólicos, secuencia de eventos electrofisiológicos,



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

acoplamiento excitación-contracción, diferencias entre fuerza de contracción y contractilidad, variaciones de presión ventricular, volumen ventricular y presión auricular a lo largo del ciclo cardíaco; correlatos electrocardiográficos, mecánicos y acústicos. Rendimiento mecánico del músculo cardíaco: curva tensión-longitud, concepto de precarga y postcarga, regulación homométrica y heterométrica. Evaluación de la contractilidad del miocardio, fracción de eyección, velocidad máxima de acortamiento. Trabajo cardíaco: determinantes. Factores que determinan y regulan el gasto cardíaco, frecuencia cardíaca y volumen sistólico, métodos para determinar el volumen minuto cardíaco, variaciones fisiológicas, modificaciones durante el ciclo vital.

Unidad Temática N°6

"Incorporación, intercambio y transporte de gases vitales"

Ingreso del aire ambiental: constitución del aire, estructura-función y sistema de defensa de la vía aérea, leyes biofísicas implicadas en la ventilación. Importancia de las propiedades elásticas del pulmón y de la pared torácica, distensibilidad, tensión superficial y surfactante pulmonar en la ventilación. Mecánica ventilatoria y Ciclo respiratorio: curvas presión-volumen. Resistencia de la vía aérea, diferencias regionales en la ventilación, concepto de compresión dinámica, cierre de la vía aérea, mecanismos y mensajeros que afectan el músculo liso bronquial. Trabajo respiratorio. Laboratorio pulmonar: espirometría, volúmenes, capacidades y flujo pulmonares, relación con síndromes respiratorios restrictivo y obstructivo, modificaciones durante el ciclo vital. Generación del ritmo respiratorio, frecuencia respiratoria y volumen minuto respiratorio: Ventilación alveolar, aire alveolar. Funciones no respiratorias: metabólicas, y de fonación. Circulación pulmonar: características anátomo-funcionales, regulación de las presiones y resistencias vasculares, relación ventilación/perfusión, concepto de cortocircuito, admisión venosa, espacio muerto; presión capilar pulmonar y dinámica de los fluidos en el pulmón, edema pulmonar. Hematosis: participación de la membrana alvéolo-capilar y del factor sanguíneo. Transporte de gases: mecanismos de transporte de CO₂ y O₂, valores normales, evaluación. Funciones eritrocitarias, índices eritrocitarios. Curva de disociación de la hemoglobina, factores que la modifican, rol de la mioglobina, hemoglobina fetal. Factores nutricionales que intervienen en la eritropoyesis, estructura funcional del eritrocito maduro. Hemocateresis y metabolismo de la hemoglobina, metabolismo del hierro, valoración. Concepto de oferta distal de O₂: factores que intervienen en la misma, modificaciones en situaciones fisiológicas y patológicas. Concepto de hipoxia, hipoxemia y anemia.

Unidad temática N°7

"Nutrición"

Concepto de nutrición, alimentación y dieta. Nutrientes: requerimientos diarios y funciones de macro y micronutrientes, fibra alimentaria, nutrientes esenciales, modificaciones en el ciclo vital. Incorporación de nutrientes: mecanismos y procesos involucrados en la ingestión y digestión en la cavidad oral, masticación y secreción salival, funciones. Sistemas defensivos del tubo digestivo. Deglución: fases, mecanismos de seguridad. Fase esofágica y generación de propulsión: motilidad del tubo digestivo, Caracterización estructural y Contracción del músculo liso digestivo, fenómenos electro-mecánicos, papel de los plexos nerviosos, modelos de trabajo de ayuno y post-ingesta: complejo motor migrante y reflejo peristáltico. Llenado, motilidad y secreción gástrica: bases anátomo-funcionales, tipos de relajación, barrera mucosa gástrica, mecanismos de secreción. Vaciamiento gástrico: mecanismos, coordinación antro-píloro-duodenal. Motilidad del duodeno y secreciones intestinales: mecanismos, funciones. Secreción pancreática: bases anátomo-funcionales, composición, funciones. Organización funcional del sistema hepato-biliar: bases anátomo-funcionales, circulación hepática, mecanismos de formación de la bilis y secreción biliar, funciones, importancia de la circulación entero-hepática, metabolismo de sales y ácidos biliares, metabolismo de la bilirrubina, concepto funcional de ictericias. Importancia del hígado para el metabolismo y detoxificación del organismo. Mecanismos de digestión y absorción de macronutrientes y micronutrientes, función de la flora normal, implicancias en los trastornos de absorción de nutrientes. Balance secreción-absorción en el tubo digestivo: mecanismos del movimiento de electrolitos y agua, bases estructurales en colon y recto. Materia fecal: modelo de continencia y defecación, características normales, pérdidas fecales de electrolitos, tipos de diarreas según el mecanismo de acción. Composición corporal: masa magra, masa grasa, formas de evaluarlas, influencia del sexo, tamaño, edad y ambiente.

Unidad Temática N°8

"Excreción y balance ácido-base"

Estructura funcional renal, estructura y tipos de nefronas, características ultraestructurales, circulación renal, fracción renal y flujo plasmático renal, mecanismos involucrados, factores que modifican la función, valoración. Función glomerular: mecanismo de filtración y sus fuerzas impulsoras presión hidrostática y osmótica, presión efectiva de ultrafiltrado, características de la barrera de filtración, factores determinantes del ultrafiltrado, coeficiente de ultrafiltración, velocidad de filtrado glomerular, evaluación. Concepto de clearance renal, clearance de inulina y de creatinina; concepto de carga filtrada. Función tubular: bases estructurales, mecanismos, concepto de, Carga reabsorbida, carga secretada y carga



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

excretada, umbral renal y transporte máximo, factores que modifican la función, valoración. Retroacción túbulo-glomerular. Cambios en la composición y osmolaridad del filtrado a lo largo de la nefrona: manejo renal de los desechos nitrogenados, sodio, potasio, glucosa, aminoácidos, cloro, fosfato, calcio y magnesio. Mecanismo de concentración y dilución de orina: mecanismo de contracorriente, multiplicador e intercambiador, factores físicos que regulan la diuresis. Recirculación de la urea, contribución de la urea a la hiperosmolaridad del intersticio medular renal y a la concentración de la orina. Balance corporal de agua y sodio, impacto sobre osmolaridad y volumen de los líquidos corporales. Cuantificación de la capacidad renal para concentrar y diluir la orina, variantes según las diferentes edades, clearance osmolar, de agua libre. Manejo renal del bicarbonato y protones y su relación con el balance ácido-base, mecanismo de acidificación urinaria, acidez titulable, importancia del anión gap y exceso de base. Fuente de protones del organismo y papel de los sistemas amortiguadores intra y extracelulares, manejo por el sistema respiratorio. Gases en sangre: interpretación de sus valores. Principio isohídrico, aplicación de la ecuación de Henderson-Hasselbach. Formación y excreción de amoníaco, recirculación del ion amonio. Alteraciones metabólicas y respiratorias del balance ácido-base: definición, caracterización y compensación. Efectos de las variaciones del pH sobre el balance de potasio y otros iones. Micción: estructura funcional de la vejiga y vías urinarias, mecanismos, características y estudios para valor la orina.

Unidad Temática N°9

"Integración neuro-endócrina: mecanismos de regulación"

Principios de la organización del sistema neuro-endócrino. Divisiones estructurales y funcionales, jerárquica y en paralelo, somatotopia, centros de relevo del sistema nervioso. Sistema nervioso central y medio ambiente neuronal: metabolismo cerebral, flujo sanguíneo cerebral y presión de perfusión, relación con la presión intracraneal, autorregulación, estructura funcional de las barreras hematoencefálica y hematocefalorraquídea, líquido cefalorraquídeo y meninges, evaluación. Código neural: dendritas como unidades de procesado, integración sináptica, potenciales locales, sumación espacial y temporal, redes neuronales. Sistema nervioso periférico: nervios, importancia fisiológica de su clasificación, propagación del potencial de acción, mecanismo de conducción, diferencias en la velocidad de propagación. Ritmos biológicos: definición y clasificación, correlación con sistemas integradores, glándula pineal, importancia fisiológica y clínica. Interocepción: procesamiento de la información visceral, vías e integración. Organización estructural y funciones del Sistema Autónomo: acciones y mediadores simpáticos y parasimpáticos, integración de la función visceral, reflejos autonómicos. Rol del hipotálamo en la integración neuroendocrina: funciones básicas del hipotálamo, conexiones aferentes y eferentes, núcleos hipotalámicos y funciones, interacciones hipotálamos-hipofisarias. Mecanismos de regulación de la secreción hormonal largos, cortos y ultracortos. Otros mecanismos de regulación de la función endócrina: ejes, "up" y "down regulation", modificación de la biodisponibilidad de las hormonas a nivel de los tejidos blanco. Principios del dosaje hormonal.

Unidad Temática N°10

"Regulación de parámetros vitales"

Mecanismos homeostáticos que administran el calor del organismo, Temperatura corporal y termorregulación, respuestas fisiológicas al frío y al calor. Regulación de la Frecuencia respiratoria, control voluntario y automático, integración con la homeostasis de O₂, CO₂ y pH, quimiorreceptores centrales y periféricos, mecanorreceptores y propioceptores, centros respiratorios y reflejos respiratorios. Regulación de la Presión arterial y Frecuencia cardíaca, rol de los barorreceptores y quimiorreceptores, vías, centros y reflejos involucrados. Integración del balance de volumen y osmolaridad de líquidos corporales, interrelación de los mecanismos nerviosos y humorales de regulación en la presión arterial, aparato yuxtglomerular, sistema renina angiotensina aldosterona, participación de la corteza y médula adrenal, catecolaminas. Estímulos y mecanismos osmóticos y no osmóticos que modulan la secreción de ADH, rol de osmorreceptores, función y mecanismo de acción renal de la HAD. Sustancias natriuréticas y antinatriuréticas. Mecanismos que controlan la sed y la ingesta de sodio, respuestas posturales. Ejercicio: adaptación funcional cardio-respiratoria, efectos del entrenamiento, modificaciones del volumen, osmolaridad y pH durante el ejercicio, concepto de deuda de oxígeno, respuestas fisiológicas. Aclimatación y adaptación a la altura.

Unidad Temática N°11

"Regulación del metabolismo energético"

Balance energético del organismo: valor energético de los alimentos, concepto de calor metabólico, tasa metabólica, metabolismo energético e intermedio, metabolismo basal, índice metabólico. Transporte y almacenamiento de macronutrientes: mecanismos, pools y flujo de nutrientes, importancia clínica. Fisiología del tejido adiposo. Control de la ingesta: mecanismos nerviosos, endócrinos, metabólicos y humorales, centros hipotalámicos de hambre y saciedad, tejidos y mensajeros involucrados, regulación a corto, mediano y largo plazo. Señales periféricas y centrales con efecto orexígeno y anorexígeno. Integración de la regulación de la ingesta con la función digestiva: fases cefálica, gástrica e intestinal,



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

participación del sistema autónomo y mensajeros químicos que regulan la motilidad, secreción y absorción a nivel digestivo. Hormonas pancreáticas, tiroideas y suprarrenales como reguladoras del metabolismo energético. Relación estructura-función del páncreas endócrino: interrelación entre los distintos tipos celulares y hormonas. Síntesis y estímulos para su secreción de insulina, relación insulina y péptido C, significado fisiológico y clínico, transporte, receptores, regulación y mecanismos de acción, efectos biológicos, función temporal de su acción biológica, concepto de insulinoresistencia. Secreción, regulación y funciones de glucagón, somatostatina y polipéptido pancreático. Relación estructura-función de la glándula tiroidea, relación con el metabolismo del yodo, eje hipotálamo-hipófiso-tiroideo: funciones y mecanismo de acción de TRH y TSH. Biosíntesis, secreción, transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. Acciones fisiológicas de las hormonas tiroideas, receptores y mecanismos de acción. Estudios de la función tiroidea, hipo e hiperfunción tiroidea. Relación estructura-función de la glándula suprarrenal. Corteza adrenal: función, eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, funciones y mecanismo de acción de CRH y ACTH. Síntesis, transporte y metabolismo de glucocorticoides, receptores y mecanismos de acción. Efectos biológicos del cortisol. Efectos de la hipo e hiperfunción de la corteza suprarrenal. Médula adrenal: relación con el Sistema nervioso autónomo, catecolaminas, regulación de su secreción y efectos biológicos. Homeostasis de la glucídica, proteica y lipídica: concepto, valores normales, turn-over, formas de evaluarla, papel del hígado como amortiguador de la glucemia, rol del tejido adiposo y músculo esquelético. Modificación de los perfiles metabólicos durante el ciclo sueño-vigilia, reposo-ejercicio y el ayuno prolongado, concepto de desnutrición y obesidad, importancia clínica.

Unidad temática N°12

"Crecimiento y desarrollo"

Crecimiento y desarrollo, factores intrínsecos y extrínsecos involucrados: genéticos, nutricionales, ambientales y neuroendócrinos. Etapas embrionaria, fetal y posnatal: principales cambios y mecanismos involucrados. Curvas de crecimiento, edad cronológica, ósea y estatural. Hormona de crecimiento: síntesis, regulación de su secreción por GHRH y somatostatina, receptores y mecanismos de acción, efectos biológicos. Somatomedinas: tipos, origen, regulación, funciones. Factores de crecimiento: origen, regulación y efectos biológicos sobre los distintos sistemas. Consecuencias de la hipo e hipersecreción de GH. Estudios para el control del crecimiento. Participación de hormonas tiroideas, insulina, glucocorticoides y sexuales, interacciones. Cambios en la pubertad, maduración de los mecanismos de retroalimentación, secreción pulsátil de GnRH. Fisiología del hueso: relación estructura-función, papel de los distintos tipos celulares, formación del hueso, mineralización, remodelamiento óseo, factores reguladores de la masa ósea. Propiedades físicas del hueso, modificaciones en el ciclo vital. Metabolismo fosfo-cálcico y del magnesio: fuentes, transporte y distribución, requerimientos diarios y funciones en el organismo, trastornos por exceso o por déficit, consecuencias funcionales y clínicas. Regulación endócrina de la concentración de calcio y fósforo y magnesio: hormona paratiroidea, vitamina D y calcitonina, síntesis, regulación, receptores y mecanismos de acción, sus funciones. Hipo e hiperfunción de la glándula paratiroides.

Unidad temática N°13

"Reproducción y Envejecimiento"

Relación estructura-función del aparato reproductor femenino y masculino en el ciclo vital. Función del eje hipotálamo-hipófisis-gónada. Diferencias en la regulación de gonadotropinas en el hombre y la mujer. Función femenina: ciclo menstrual, función de LH y FSH, tipos de retroalimentación; correlación con ciclo ovárico, uterino y vaginal. Síntesis, transporte, metabolismo, mecanismo de acción y funciones de las hormonas sexuales femeninas – estrógeno y progesterona. Estudios de la función reproductora femenina. Función masculina gametogénica y endócrina del testículo, barrera hematotesticular. Andrógenos: síntesis, transporte, metabolismo y mecanismo de acción, efectores. Regulación del eje hipotálamo-hipófiso-testicular. Composición del semen, rol de la próstata y vesículas seminales. Bases funcionales de la erección y eyaculación. Conducta sexual. Fisiología de la fertilización e implantación. Placenta: relación estructura-función, circulación feto-placentaria, hormonas. Embarazo: bases fisiológicas del diagnóstico, cambios endócrinos y metabólicos, inmunológicos, en el sistema cardiovascular, respiratorio y renal. Rol de la hCG, relaxina, prostaglandinas, oxitocina en el embarazo y parto. Fisiología de la mama y lactancia: cambios del proceso y hormonas involucradas. Regulación de la secreción de oxitocina y prolactina, receptores y mecanismos de acción, funciones, consecuencias de la hiper e hipo secreción. Bases fisiológicas de la menopausia y andropausia. Mecanismos biológicos del envejecimiento.

Unidad temática N°14

"Relación del organismo con el medio externo"

Bases estructurales y funcionales de la sensibilidad somática: atributos del estímulo y codificación de la información, receptores somatosensoriales y eventos en el receptor. Exterocepción: recepción e integración de la información táctil y térmica, recorrido de la vía, procesamiento, evaluación. Sistema nociceptivo, analgésicos endógenos. Telecepción: sistema



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

visual y auditivo, sistema gustativo y olfativo, relación estructura-función, mecanismos de transducción de la información, y valoración. Glía y diversidad neuronal como base de la transferencia de información. Plasticidad sináptica: concepto, mecanismos, importancia clínica. Bases funcionales de los estudios electrofisiológicos: electroencefalograma, potenciales evocados. Procesamiento de la información sensorial: rol del tálamo y la corteza somatosensorial, homúnculo sensorial, bases histológicas de la corteza para la integración de la información. Relación sensorio-cognitiva: áreas de asociación, lóbulo frontal y funciones ejecutivas. Bases neurofuncionales para la expresión de las emociones, motivación y conducta, rol del sistema límbico, hipotálamo, sistemas difusos y sistema nervioso autónomo, su relación con las adicciones. Bases neurofuncionales de la memoria. Sueño y vigilia: neuroquímica del sueño, modificaciones en el ciclo vital. Simetría y asimetría cerebral, bases anatómicas y neurales del lenguaje, afasias. El acto motor: bases neuroestructurales y músculo esquelético. Detección de la posición en el espacio: propioceptores, vías ascendentes e integración para la organización y ejecución del acto motor, participación de las áreas de asociación somatosensorial y el área prefrontal en el acto motor. Corteza motora: áreas y funciones en la planificación. Tipos de movimientos: reflejos, rítmicos y voluntarios, marcha y locomoción, concepto de programa motor central. Estructuras subcorticales involucradas en la planificación motora: ganglios basales y cerebelo, integración con el sistema vestibular para el control del equilibrio, participación del cerebelo en el aprendizaje motor, conexiones centrales y con los movimientos oculares. Control de la postura y actos motores automáticos: funciones del tronco encefálico. Regulación del tono en músculos antigravitatorios de la postura erecta, integración con el reflejo miotático, co-activación alfa-gamma. Actividad refleja y marcha: organización espinal, sistemas de motoneuronas e interneuronas, significado clínico de los reflejos espinales, exploración de la marcha y tono muscular. Unidad motora: estructura funcional, sinapsis neuromuscular, fenómenos presinápticos o postsinápticos que pueden afectar la transmisión neuro-muscular, metabolismo del músculo esquelético, diversidad funcional del músculo esquelético, relajación y fatiga muscular, graduación de la fuerza de contracción, variables mecánicas para describir el rendimiento muscular: fuerza, longitud, tiempo, velocidad, trabajo y potencia. Relaciones músculo-esqueléticas: sistema osteo-artromuscular, funciones de tendones, articulaciones, líquido sinovial. Estrés como respuesta integrada, cambios fisiológicos y conductuales, etapas del estrés, relación respuesta y tipo de estresor, efectos del estrés sobre la ingesta, reproducción, memoria y aprendizaje, sistema inmune, psiconeuroinmunoendocrinología.



Rúbrica para la Valoración de Competencias Actitudinales y Procedimentales (VaCAP)

En el siguiente espacio se despliega la definición de cada competencia y las dimensiones en las que se descompone cada competencia⁵ acordadas entre los docentes, para poder analizar, enseñar, aprender y evaluar. También se desarrollan los indicadores de cada una de las dimensiones que se especifican como descriptores de la escala de calificación. Los descriptores deben ser conocidos y pueden ser trabajados con los estudiantes para modificar lo que sea necesario en función de clarificar su significado y asegurar que todos entienden lo mismo (proceso llamado gestión del descriptor). La Rúbrica ó matriz de valoración se presenta a los estudiantes al inicio de la asignatura cuando se plantean las competencias que se espera adquieran en el espacio denominado AcCAP, tratando de fomentar la autoevaluación y autorregulación, ya que siempre se solicitará una propuesta para mejorar la evaluación.

Responsabilidad: es la capacidad de asumir y realizar de la mejor manera posible las tareas encomendadas y las propias decisiones, asumiendo las consecuencias y aceptando la crítica. Se considera particularmente la responsabilidad académica en cuanto a la actitud del alumno respecto al cumplimiento de la tarea y a su propio aprendizaje. La dimensión Autonomía se entiende como la capacidad de ser proactivos y autónomos, en la propia organización de la tareas de aprendizaje y en la adquisición e integración de nuevos conocimientos, para alcanzar los propios objetivos académicos.

Autoconocimiento: capacidad de conocernos a nosotros mismos, autoevaluarnos, ser conscientes de cómo somos y cómo reaccionamos ante las concepciones de otros. La dimensión Metacognición se entiende como el conocimiento que tiene la persona acerca de sus propios procesos cognitivos y la capacidad de reflexionar sobre ellos y evaluarlos, ello favorece el conocimiento de los estudiantes acerca de su propio aprendizaje y de las estrategias para la Autorregulación.

Comunicación: capacidad de recibir, interpretar y transmitir información de diversa índole con un discurso seguro, eficaz, fluido, preciso y asertivo (habilidad social que permite a la persona comunicar su punto de vista respetando a los demás); lo que implica una dimensión Manejo de la información acerca de la selección, producción y transmisión de la información a través de medios diferentes y de manera contextualizada a la situación de aprendizaje.

Pensamiento crítico: capacidad de observar/percibir los problemas subyacentes a una situación, discurso ó texto, poder analizarlos y discutirlos en profundidad confrontándolos con el conocimiento establecido ó la realidad objetiva, con fundamentación y argumentación. Presenta una dimensión Creatividad como la capacidad de expresar contenidos mediante símbolos, signos y formas originales, hallar soluciones innovadoras a los problemas y de gestionar proyectos.

Liderazgo: conjunto de habilidades que permiten a un individuo influir en la forma de ser o actuar de las personas o en un grupo de personas, incluye la capacidad de escuchar y reunir todas las ideas para cumplir con las metas, ser innovador, detectar oportunidades de mejora, crear un ambiente que estimule la creatividad; e implica capacidad de colaboración, solidaridad con compañeros y desarrollo de responsabilidad conjunta. Presenta la dimensión Trabajo en equipo que contempla al líder como trasmisor de la misión, la visión y la estrategia, con capacidad de reconocer las habilidades de cada integrante, motivar, inspirar y hacer evaluaciones adecuadas con espíritu de superación y honestidad intelectual, manejo de problemas y conflictos, flexibilidad y entendimiento en pro de beneficio mutuo. (las otras competencias de esta dimensión se evalúan en la presentación del Caso Clínico).

⁵ basados en el trabajo de la Universidad de Barcelona publicado en Cuadernos de docencia universitaria 26 "Rúbricas para la evaluación de competencias" 2013 Josep Alsina Masmitjà (coord.) copyright: ICE y Octaedro.



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

Competencia	Responsabilidad			
	Dimensión	Indicador	Descriptor de Escala de calificación	
0%			2,5%	5%
Responsabilidad	Asistencia y puntualidad a clase	inasistencia a la clase ó llegada tarde a clase sin justificar el hecho	asistencia con llegada tarde con justificación	asistencia puntual
	Entrega de tareas obligatorias	falta de entrega de trabajos entrega fuera de plazo sin justificación	entrega de los trabajos fuera de plazo con justificación	entrega de las tareas en tiempo a pesar de las dificultades
	Respuesta ante tareas asignadas no obligatorias	omisión de tareas no obligatorias	realización de tareas no obligatorias pero con entrega fuera de plazo con justificación	puntualidad en la entrega de las tareas no obligatorias a pesar de las dificultades
	Construcción de la tarea asignada	trabajos asignados en parte ó totalmente copiados de otros trabajos no responden a la consigna encomendada	presentación de trabajo respondiendo a la consigna pero de forma inadecuada ó incompleta en los aspectos formales y conceptuales	cumplimiento de los requisitos de la consigna y presentación de trabajo bien acabado en aspectos formales y conceptuales
Autonomía en el proceso de aprendizaje	Formulación de objetivos y toma de decisión en gestión de tiempo	tareas sin organización de objetivos ó tiempos prescindencia de desarrollo de planes de trabajo respecto al aprendizaje	establecimiento de objetivos respecto a la tarea pero incompletos decisiones respecto a cómo distribuir el tiempo de estudio pero de poca factibilidad	objetivos adecuados reconocimiento de limitaciones inherentes a los mismos análisis de pros y contras de los efectos de las decisiones en gestión de tiempo y previsión de las implicaciones prácticas
	Selección y aplicación de estrategias de aprendizaje y técnicas de estudio	falta selección de estrategias y técnicas acorde a las tareas evocación de experiencias previas pero sin transferencia adecuada a lo requerido falta aplicación de estrategias y/o técnicas propuestas para desarrollar una tarea	reconocimiento de posibles estrategias y técnicas de aprendizaje y tiempos de estudio, pero no selecciona adecuadamente acorde a los requerimientos aplicación de estrategias y/o técnicas de aprendizaje propuestas para desarrollar una tarea	selecciona acertadamente las estrategias y técnicas de aprendizaje y decide correctamente los recursos que va a necesitar mejora notablemente las propuestas para desarrollar una tarea
	Adquisición, integración y aplicación de los conocimientos	evocación de conocimientos y experiencias previas sin transferir lo aprendido de un campo de conocimientos a otro falta contacto con la terminología propia de la asignatura establecimiento de relaciones incorrectas entre conceptos sin distinguir el nivel de importancia ni aplicación	conocimiento de la terminología y los conceptos propios de la asignatura pero no su utilización ni su importancia aplicación con dificultad lo que ha aprendido a los distintos campos disciplinares establecimiento de relaciones poco claras, o no significativas	uso correcto de la terminología y conceptos propios de la asignatura ordenamiento y descripción con claridad de las relaciones significativas entre los principales conceptos con uso estratégico de los conocimientos para la aplicación a situaciones reales ó problemas capacidad de generar a partir del planteamiento de sus propias preguntas la integración y ampliación de los conocimientos
	Desempeño en procedimientos	falta de selección de los procedimientos adecuados para realizar una tarea el procedimiento requerido para resolver una tarea no es bien ejecutado falta reconocer errores en la revisión de los resultados	selección sin criterio adecuado ó justificación/fundamentación del procedimiento los resultados no son los deseados la revisión de resultados no reconduce a los cambios esperados ó se realiza con dificultad reconocimiento de la posible existencia de procedimientos alternativos pero sin su aplicación	selección apropiada y justificada de los procedimientos con eficiente realización razonamiento sobre los ajustes entre el procedimiento más adecuado y los objetivos de aprendizaje nueva propuesta de procedimientos ó mejoras al mismo
Calificación ponderada 40%				



Dimensión	Indicador	Descriptor de Escala de calificación		
		0%	2,5%	5%
Conocimiento	Conciencia que la manera de percibir las cosas puede ser distinta a la del otro	dificultades en el reconocimiento de ideas y concepciones ajenas y en diferenciar opiniones/juicios de hechos objetivos falta de interés por las concepciones de otro sólo cuenta la propia perspectiva o la de cercanos evitación ó rápida aceptación de puntos de vista de terceros ante situaciones de dificultad	reconocimiento de las diferentes perspectivas ajenas diferenciación adecuada de hechos objetivos respecto a opiniones y valoraciones aceptación de nuevas perspectivas aunque cuestionen las propias	reconocimiento y valoración de ideas de los demás diferenciación adecuada de los hechos, juicios y opiniones análisis y posicionamiento razonado sobre lo que se considera crítico con incorporación constructiva de ideas ó juicios de los demás para superación personal
	Autocrítica	falta reconocimiento de las limitaciones propias o de posturas frente a diversas situaciones ó errores/éxitos falta reflexión sobre consecuencias de acciones ó posibilidades de mejoramiento	reconocimiento de las dificultades, limitaciones propias y errores/éxitos aceptación de propuestas de mejoramiento análisis a posteriori de las consecuencias de las acciones pero la responsabilidad	reflexión y crítica tanto sobre los obstáculos, limitaciones propias y errores/éxitos análisis de las consecuencias de las acciones previo a la toma de decisiones
Metacognición	Conocimiento y evaluación del propio proceso de aprendizaje	dificultades para reconocer el propio proceso de aprendizaje falta de evaluación del proceso de aprendizaje pasividad ó no reconocimiento en lo relativo a modificación de errores ó aportes por parte de otros para el mejoramiento	exploración del proceso de aprendizaje propio adecuado identificación de cómo está aprendiendo y detección de aspectos en los existen dificultades pero no hay propuestas de mejoras ó soluciones propias aceptación de propuestas de otras personas	análisis y reflexión adecuado del proceso de aprendizaje propio análisis de los propios errores y dificultades con propuestas para mejorar solicitud de opiniones críticas sobre el proceso para mejorar
Calificación ponderada 15%				



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

Competencia	Comunicación			
Dimensión	Indicador	Descriptor de Escala de calificación		
		0%	2,5%	5%
Comunicación	Recepción oral y escrita	nivel de atención bajo o nulo motivación/interés respecto al tema tratado escaso desestimación de propuestas de mejoramiento	atención adecuada y motivación moviliza la exploración aceptación de propuestas para mejorar	atención activa y dinámica permite aceptación y generación de desafíos intelectuales gestión de mejoramiento
	Interpretación oral y escrita	decodificación de símbolos y gráficos baja extracción del significado de un enunciado exigua reproducción sólo del sentido de las oraciones individuales del discurso ó texto desestimación de propuesta de mejoramiento	análisis, síntesis y comprensión literal del texto o discurso percepción de errores en la interpretación de lo leído ó escuchado aceptación de propuestas y estrategias de lectura	reconstrucción del significado del discurso ó texto a partir de sus conocimientos previos y apreciaciones examen de las representaciones con integración del nuevo conocimiento que lo vuelve accesible anticipación de preguntas, inferencias metacompreensión del discurso mediante selección de procedimientos para alcanzar objetivos, comprobar si los logra y rectificar oportunamente
	Expresión oral y escrita	patrón de organización en el mensaje oral ó escrito faltante ó escaso agrupación y secuencia de ideas no es adecuada al mensaje vocabulario poco claro y no adecuado al receptor recursos comunicativos pobres o que no facilitan la comprensión de las ideas que se desean transmitir en forma oral y escrita expresión postural y gestual no facilita la comunicación oral	mensaje central se deduce pero no se menciona explícitamente vocabulario apoya parcialmente la efectividad de la comunicación con uso de materiales de apoyo que soportan la información que se desea comunicar pero no son suficientes ó no destacan el dominio sobre el tema expresión postural y gestual permite que la comunicación sea adecuada	selección adecuada de las ideas que hay que comunicar explícita una línea argumental y un mensaje central claro y consistente vocabulario preciso y adecuado al público uso de variedad de materiales de apoyo que soportan significativamente la información y análisis de la presentación y establecen el dominio sobre el tema en cuestión discurso eficaz, fluido y asertivo expresión oral con soltura y convencimiento
Manejo de la información	Búsqueda y Selección de la información	búsqueda de la información escasa ó nula selección de la información no es pertinente al tema	búsqueda adecuada a partir de fuentes básicas selección de la información pertinente pero no relevante	búsqueda a partir de fuentes diversas en función de la calidad y utilidad selección de la información relevante con pertinencia a la finalidad propuesta
	Procesamiento de la información	repetición de los elementos de la información con errores recopilación de información sin formas de procesamiento adecuadas	análisis de los elementos de la información pero síntesis incompleta ó con procedimientos inadecuados errores en la categorización o jerarquización de la información	interpretación y análisis de la información adecuada con integración a conocimientos previos originalidad y calidad en el modo de sintetizar la información
Calificación ponderada max:25%				



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

Competencia		Pensamiento crítico		
Dimensión	Indicador	Descriptor de Escala de calificación		
		0%	2,5%	5%
Juicio crítico	Análisis crítico y Argumentación	formulación de juicios ni valoraciones propias escaso o nulo decisiones/ideas de los demás se asumen como propias desarrollo de procesos argumentativos escaso o nulo	formulación de juicios y valoraciones congruentes con el tema desarrollado pero poco consistentes en fundamentación defensa con convicción de sus posturas con poco desarrollo de la argumentación	exposición de juicios y valoraciones respecto al tema desarrollado oportunos, racionales y fundamentados argumentación fluida, adecuada y creativa incluye formulación de preguntas e indagación a partir de la reflexión del tema desarrollado
Creatividad	Gestión de ideas y proyectos	extrapolación de ideas y conocimientos entre campos disciplinares escaso o nulo planteamiento de nuevas ideas escaso repeticiones de ideas de otros proposición de ideas ó proyectos que no son factibles proyectos poco factibles ó con formulaciones inconsistentes	integración de conocimientos de campos disciplinares distintos pero sin aporte de ideas originales capacidad de reconocer ideas que han servido en otros entornos pero no son innovadoras formulación y diseño de proyectos realizables describiendo todas sus partes pero formalmente pobres en su presentación	integración de los conocimientos de diferentes disciplinas para generar ideas innovadoras ideas originales para solucionar problemas específicos expresión de nuevas ideas que facilitan la concepción de nuevas ideas por parte de los demás planificación de proyectos integrando distintas disciplinas, con objetivos claros y asignación del tiempo y recursos necesarios teniendo en cuenta los recursos necesarios
Calificación ponderada max: 10%				

Competencia		Liderazgo		
Dimensión	Indicador	Descriptor de Escala de calificación		
		0%	2,5%	5%
Liderazgo	Actitudes de liderazgo	contribución en la definición de tareas y procesos del equipo pobres ó nulas importancia sólo a sus objetivos particulares dificultad en compartir las actividades planteadas por el grupo	intervención en la definición y distribución de las tareas del trabajo en grupo aunque poco eficiente prevalecen objetivos personales respecto a los del grupo	intervención activa en distribución de tareas de modo coherente, eficaz y motivadora recogiendo las intervenciones del resto del grupo planteamiento de acciones identificando y aprovechando las capacidades diferenciadas de cada persona dinamización positiva del grupo
Trabajo en equipo	Gestión y Consolidación del equipo	freno al trabajo de los demás y propio dentro del equipo relativización ó negación de la importancia del trabajo en equipo ante situaciones conflictivas no hay participación ni asume un rol concreto para resolverlas negación de la importancia de resolver una situación conflictiva	participación limitada en el desarrollo del trabajo colaborativo dificultad de visualización de los conflictos enfrentamiento de los conflictos del equipo con aportes para su resolución siempre que no entren en conflicto con sus propios intereses	participación activa en las tareas del equipo fomentando la confianza, la cordialidad y la orientación del trabajo conjunto retroalimentación constructiva que fomenta la consolidación de valores colectivos más allá de las tareas asignadas reconocimiento de posibles conflictos con rápida respuesta para evitarlos capacidad de negociación y fomento de la reflexión y valoración de las diferentes opiniones o puntos de vista sobre la situación conflictiva para resolverla conjuntamente
Calificación ponderada max 10%				



GUÍA PARA EL ANÁLISIS, PRESENTACION Y EVALUACION DE CASOS CLÍNICOS

El análisis y presentación de cada Caso se realizará en pequeños grupos (3 estudiantes), cada grupo por sorteo recibirá con antelación uno de los Caso a desarrollar.

Para el Análisis del Caso el grupo puede utilizar la siguiente Guía:

- 1) ¿Cuál es el motivo de consulta? Enumere los problemas que el médico apunta en la historia clínica ó que el paciente refiere. Investigue y Defina los términos que no conoce y su importancia fisiológica y clínica. Mencione las probables causas desde el fundamento fisiológico que originan los problemas que refiere del paciente, Cuál/es puede ser el origen del problema de salud? (Hipótesis).
- 2) Enumere todo lo que se menciona en el examen físico. Investigue y Defina los términos que no conoce, los valores normales y su importancia fisiológica y clínica. Mencione las probables causas desde el fundamento fisiológico de los resultados hallados en el examen físico del paciente. ¿Qué origen pueden tener los hallazgos? ¿Puede relacionarlo con algún dato del interrogatorio?
- 3) Enumere todo lo que se menciona en el los exámenes complementarios citados, investigue los procedimientos que desconoce, sus fundamentos fisiológicos y valores normales. Mencione las probables causas de los resultados de los exámenes complementarios. ¿Puede relacionarlo con alguno de los datos del interrogatorio ó examen físico?
- 4) Si se hace referencia a un tratamiento, enumere los términos que desconoce, investigue sus fundamentos fisiológicos e importancia clínica. ¿Puede relacionarlo con alguno de los datos del interrogatorio, examen físico ó estudio complementario? ¿Cuál es el efecto que se espera en el paciente? Si es un fármaco, ¿cuál es su composición química y su mecanismo de acción?

Para la Presentación del Caso se deben seguir las siguientes consignas:

Presentación oral de 15 min donde se exponga el análisis del Caso siguiendo las preguntas guía previamente explicitadas

La presentación debe seguir el siguiente formato (no más de 10 diapositivas)

- Título de la presentación, Grupo y Objetivos planteados por el grupo para el análisis (en la 1º diapositiva)
- Presentar el Caso en la **secuencia del Análisis del Caso**
- Enumerar y conceptualizar **los conocimientos fisiológicos básicos para comprender el Caso**
- **Presentar la carátula de un paper que sirvió de consulta para analizar el Caso**
- Citar la **Bibliografía** consultada (en la última diapositiva)

Presentación escrita

- En hoja A4 u oficio, con nombre de integrantes del grupo
- Presentar Red conceptual del Caso
- En folio para protección el papel

Para la Evaluación se utilizará la siguiente grilla diseñada a tal fin, la actividad se considera Aprobada ó Desaprobada. El estudiante debe entregar durante la clase su Grilla de Autoevaluación-Coevaluación escrita (se adjunta grilla)



Grilla de Autoevaluación y Co-evaluación

Debe ser entregada posterior a la presentación oral, durante la clase. Sólo aparecerá el nombre y apellido del quien se autoevalúa, el resto de los integrantes se identifican por números. Se califica cada actividad acorde a la siguiente tabla

0	Muy bajo
1	Bajo
2	Medio bajo
3	Medio
4	Medio alto
5	Alto

	Autoevaluación Nombre y Apellido	Co-evaluación Integrante 2	Co-evaluación Integrante 3	Co-evaluación Integrante 4	Co-evaluación Integrante 5
Asistencia a las reuniones programadas					
Puntualidad a las reuniones programadas					
Cumplimiento con su parte del trabajo en los plazos estipulados					
Realización del trabajo con un nivel esperado de calidad					
Propuesta de ideas para el desarrollo del trabajo					
Imposición de ideas sobre los demás miembros del grupo					
Participación en la resolución de conflictos del grupo					
Aporte de información calificada para el trabajo					
Cumplimiento de los acuerdos grupales					
Análisis de cómo se estaba trabajando y qué fallas aparecían					
Generación de un ambiente agradable y participativo de trabajo					
Aporte de estrategias para el trabajo colaborativo					
Razonamiento crítico sobre el contenido del trabajo					



"The physiology of today is the medicine of tomorrow." Ernest H. Starling, Physiologist (1926)

Fisiología Humana - 2019

GRILLA DE EVALUACION	Apellido	Apellido	Apellido	Apellido	Apellido
Evaluación individual (nota individual del 0 AL 0,5 en cada casillero)					
1.-Claridad en la exposición					
2.-Coordinación entre exposición y material audiovisual					
3- Uso de vocabulario adecuado					
4- Actitud ante la exposición					
5- Actitud ante las preguntas, capacidad de argumentación					
6- Seguridad y claridad en las respuestas					
7- Actitud reflexiva ante errores señalados					
Evaluación grupal (todos los integrantes llevan la misma nota, del 0 AL 0,5 en cada casillero)					
1.-Presentan Título, objetivos y grupo en 1° diapositiva					
2- Respetan Tiempo de exposición y cantidad de diapositivas					
3.- Muestran motivación durante la presentación					
4.- Respetan la secuencia de análisis del Caso					
5- Presentan Información clara, completa y precisa					
6.- Identifican Conceptos y Fundamentos de Fisiología acorde al Caso					
7- Presentan paper consultado acorde al Caso y Bibliografía					
8- Los miembros muestran actitud colaborativa y respetuosa entre ellos, con distribución equitativa de tareas					
Entrega escrita (todos los integrantes llevan la misma nota del 0 al 0,5 en cada casillero)					
1.- La Red cumple con la estructura de red conceptual con conectores, etc					
2.- La Red incorpora e integra los conceptos en forma correcta y completa					
3- La presentación escrita respeta las normas					
Entrega de Autoevaluación (cada integrante tiene nota del 0 al 0,5 individual en cada casillero)					
1- Entrega en clase la Autoevaluación					
2- El resultado de la Autoevaluación se correlaciona con el desempeño durante la presentación					
NOTA FINAL (sumar notas de cada casillero, DEBE ALCANZAR 6 PARA APROBAR)					