



**Universidad Nacional de Salta**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404/330/332  
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/2020

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, mediante las cuales, la Comisión de Carrera de Medicina, eleva los Programas de las diferentes asignaturas correspondientes a la Nueva Carrera de Medicina, cuyo Plan de Estudios fue aprobado por Resolución del Consejo Superior N° 038/20; y,

**CONSIDERANDO:**

Que el Programa “Fisiología Humana”, correspondiente al Segundo Año, de Régimen Anual de la Carrera, cumple con los requisitos establecidos por el Reglamento de Planificación Obligatoria – Resolución Interna N° 516/05 y 225/02.

Que la Comisión de Docencia, Investigación y Disciplina del Consejo Directivo, emite Despacho N° 35/2020 y aconseja aprobar el mismo.

**POR ELLO;** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
(Ad-Referéndum del Consejo Directivo)

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.-** Aprobar y poner en vigencia el Programa Analítico de la Asignatura “**FISIOLOGIA HUMANA**”, correspondiente al Segundo Año, de Régimen Anual, de la Carrera de Medicina – Plan de Estudios C.S. N° 038/2020, el que obra como **ANEXO** de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.-** Hágase saber y remítase copia a: Comisión de Carrera de Medicina, Docentes Responsables de la Asignatura, Dirección de Alumnos, Centro de Estudiantes de la Facultad y siga a la Dirección General Administrativa Académica de la Facultad, a sus efectos.

MA

Lic. NÉLIDA ELINA CONDORÍ  
Secretaría Académica  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



Lic. María Silvia Forsyth  
Decana  
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



**Universidad Nacional de Salta**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA  
REPUBLICA ARGENTINA  
TELEF. (0387) 4255404/330/332  
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, **27 ABR 2020**  
Expediente N° 12.104/2020

**ANEXO**

**CARRERA:** MEDICINA

**ASIGNATURA:** FISIOLOGIA HUMANA

**AÑO DE LA CARRERA:** SEGUNDO AÑO **PLAN DE ESTUDIOS:** Res. CS N°038/20

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** ANUAL

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 6 (seis) horas (2 teóricas - 4 prácticas)

**PERÍODO LECTIVO:** 2022

**EQUIPO DOCENTE:**

DOCENTE	CATEGORÍA	DEDICACIÓN
José Sebastian Schanz Estrada	Profesor Adjunto	Semiexclusiva
Tomás Gilabert	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
Iván Rollán	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva
Carlos Alberto Zeman	Jefe Trabajos Prácticos	Semiexclusiva

**DESTINATARIOS:**

Alumnos de Segundo Año de la carrera de medicina, que cumplan con las condiciones previstas en el Régimen de Correlatividades establecido.

**OBJETIVOS:**

**General:** Estudiar los fenómenos físico- químicos que ocurren en los seres vivos a fin de mantener la homeostasis del medio interno, y la respuesta de los organismos a los estímulos del medio externo.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, **27 ABR 2020**  
Expediente N° 12.104/2020

**Específicos:**

- Integrar los conceptos de estructura y función (anatomía funcional) de los distintos sistemas.
- Desarrollar en el estudiante el razonamiento y pensamiento críticos a través del análisis de situaciones, en las que la modificación de algunas variables fisiológicas, obligan a poner en marcha mecanismos reguladores para restablecer la situación de homeostasis.

**CONTENIDOS:**

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Las grandes funciones celulares y de los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano. El hombre como sistema integrado. Origen de la energía celular. Fisiología de la sangre, cardio-respiratoria, renal, digestiva, del sistema nervioso y endócrino.

**UNIDADES:**

**1. GENERALIDADES**

- 1.1 El hombre y el medio ambiente. El medio interno. Homeostasis. Mecanismos de retroalimentación negativa y positiva. Constantes homeostáticas.
- 1.2 Compartimientos líquidos del organismo. Intercambio entre los compartimientos.

**2. METABOLISMO**

- 2.1 Metabolismo energético. Balance energético. Calorimetría directa e indirecta. Valor calórico del oxígeno. Cociente respiratorio. Metabolismo basal. Factores que lo modifican.
- 2.2 Metabolismo mineral. Balance acuoso. Metabolismo del calcio y del fósforo. Regulación de la calcemia. Papel de la vitamina D.
- 2.3 Nutrición y dieta. Generalidades. Alimentos: su clasificación y composición. Valor calórico de los alimentos. Condición de una ración alimenticia. Cálculo de una dieta normal. Vitaminas. Fuentes. Mecanismo de acción y papel fisiológico. Hipoalimentación y obesidad.

**3. ENDÓCRINO**

- 3.1 Hormonas. Generalidades. Mecanismo de acción. AMP cíclico. GMP cíclico. Calcio y calmodulina. Fosfoinositósidos. Internalización de hormonas peptídicas.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/2020

Mecanismos de acción de hormonas esteroideas. Mecanismo intracelular de hormonas tiroideas. Regulación de la secreción. Medición de las hormonas.

3.2 Hipófisis. Relaciones hipotálamo hipofisarias. Adenohipófisis. Hormonas. Funciones. Factores liberadores e inhibidores hipotalámicos. Somatotrofina. Regulación de la secreción. Somatomedina. Somatostatina. Alteración de la función hipofisaria. Exploración funcional. Neurohipófisis. Funciones. Vasopresina y ocitocina. Pars intermedia. Pro-opiomelanocortina. Hormona estimulante de los melanocitos. Exploración funcional.

3.3 Tiroides. Funciones. Hormonas. Regulación de la secreción. Formación, Transporte y metabolismo de las hormonas tiroideas. El yodo y las tiroides. Alteración de la función tiroidea. Exploración funcional. Factor tiroideo de estimulación prolongada y factor oftalmotropo.

3.4 Paratiroides. Funciones. Hormona. Regulación de la secreción. Metabolismo del calcio y del fósforo. Alteraciones funcionales de la paratiroides. Calcitonina.

3.5 Corteza suprarrenal. Funciones. Mineralocorticoides, glucocorticoides y corticosteroides sexuales. Regulación de la secreción. Alteraciones de la función suprarrenal. Exploración. Exploración funcional. Médula suprarrenal. Funciones. Catecolaminas. Regulación de la secreción.

3.6 Páncreas endocrino. Insulina. Regulación de la secreción. Receptores de insulina. Glucagón. Regulación de la glucemia. Hipoglucemia. Hiperglucemia. Diabetes mellitus. Exploración funcional.

3.7 Epífisis. Funciones. Melatonina. Ritmo circadiano.

#### **4. GÓNADAS Y REPRODUCCIÓN**

4.1 Caracteres sexuales. Determinación y diferenciación sexual. Regulación neuroendocrina de la función sexual. Papel del Hipotálamo. Papel de la hipófisis. Gonadotrofinas.

4.2 Testículo. Función hormonal y generativa. Regulación de la función testicular. Hormonas masculinas. Efectos fisiológicos. Exploración funcional del testículo. Alteraciones de la función testicular.

4.3 Ovario. Hormonas. Efectos fisiológicos. Regulación de La función ovárica. Ciclo menstrual. Cambios fisiológicos. Pubertad. Menopausia. Alteraciones de la función ovárica.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/20

4.4 Glándula mamaria. Lactancia. Desarrollo mamario. Secreción y eyección de leche.

4.5 Gestación. Placenta. Funciones. Modificaciones fisiológicas durante la gestación. Endocrinología gravídica. Diagnóstico del embarazo. Fisiología del útero grávido. Parto. Mecanismos desencadenantes.

## 5. SISTEMA NERVIOSO

5.1 Neurona. Transporte axónico. Neuroglia. Excitabilidad. Ciclo de excitabilidad del axón. Conductividad. Tipos de fibras nerviosas. Clasificación. Cronaxia y reobase. Sinapsis. Clasificación: químicas, eléctricas y mixtas.

5.2 Neurotransmisores. Cotransmisión. Principales neurotransmisores. Metabolismo. Receptores postsinápticos. Receptores asociados a canales iónicos y a segundos mensajeros. Transmisión peptidérgica. Potenciales postsinápticos excitadores e inhibidores. Potenciales electrotónicos.

5.3 Regulación de la actividad sináptica. Receptores presinápticos. Inhibición y facilitación presinápticas y postsinápticas. Circuitos neuronales. Sinapsis recíproca. Facilitación y oclusión. Sumación temporal y espacial. Reclutamiento pos-descarga. Génesis de la sinapsis y plasticidad.

5.4 Músculos esquelético, cardíaco y liso. Características diferenciales. Acoplamiento excitatorio-contráctil. Regulación por el ion calcio de la contracción en músculo estriado y liso. Relajación muscular. Ley del todo o nada. Contracción isométrica e isotónica. Sumación. Tétanos. Contractura. Modelos mecánicos del músculo. Curva de tensión-longitud. Transmisión neuromuscular. Efectos del curare. Unidad motora.

5.5 Sistema nervioso autónomo. Características diferenciales de los sistemas simpático y parasimpático. Efectos de la estimulación. Neurotransmisión adrenérgica. Biosíntesis y almacenamiento. Receptores adrenérgicos. Mecanismos de transducción. Médula adrenal. Neurotransmisión colinérgica. Receptores muscarínicos y nicotínicos. Control central de la actividad visceral.

5.6 Centros bulbares respiratorios y circulatorios.

5.7 Sensibilidad somática. Receptores. Clasificación. Potencial del receptor. Vías de conducción. Sistema del cordón posterior. Sistema espinocervical. Sistema ánterolateral. Tálamo. Núcleos de



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/2020

relevo específicos y proyección difusa. Corteza somatosensorial. Areas primarias, secundarias y terciarias. Sistema trigeminal.

5.8 Dolor, receptores y vías. Sistemas analgésicos endógenos neurales y neuroquímicos. Opiodes endógenos. Receptores. Dolor referido.

5.9 Sentidos químicos. Gusto y olfato. Receptores, vías y centros. Visión. Morfología funcional del ojo. Reflejo fotomotor. Reflejo de acomodación. Retina. Circuitos neuronales. Vía óptica. Campo visual. Hemianopsias. Visión binocular. Mecanismo fotoquímico de la visión. Pigmentos visuales. Visión de los colores. Visión fotópica y escotópica. Adaptación a la luz y a la oscuridad.

Audición. Morfología funcional del oído. Transmisión por oído medio. Receptores cocleares. Mecanismo de transducción. Potenciales cocleares. Vías y centros auditivos. Sistema auditivo eferente.

5.10 Motilidad. El arco reflejo. Componentes. Clasificación y propiedades de los reflejos. Coordinación refleja. Reflejos flexores. Inervación recíproca. El animal espinal.

Tono muscular. Reflejo miotático. Huso neuromuscular. Inervación motora. Neuronas alfa y gamma. Órgano tendinoso de Golgi. Regulación espinal y supraespinal del tono muscular. Animal descerebrado. Control cerebral de la motilidad. Corteza motora. Area motora primaria y secundaria. Área premotora. Sistema piramidal. Haz córticorrubral. Sistema motor ventromedial.

Ganglios de la base. Neoestriados. Paleoestriados. Conexiones. Funciones motoras y no motoras. Síndrome hiper e hipocinéticos. Cerebelo. Organización de la corteza cerebelosa. Circuitos neuronales. Aferencias y eferencias. Funciones motoras y no motoras del cerebelo. Efecto de la ablación del cerebelo.

5.11 Sistema vestibular. Utrículo y sáculo. Canales semicirculares. Receptores. Vías y centros. Aceleración circular y lineal. Nistagmus. Postura y equilibrio. Reacciones estáticas y dinámicas. Reflejos posturales.

5.12 Iniciación y planificación del movimiento voluntario. Datos de la tomografía por emisión de positrones. Estudios del flujo sanguíneo cerebral.

5.13 Hipotálamo. Organización y conexiones. Función endocrina. Neuronas ocitocinérgicas, túberoinfundibulares. Función no endocrina: regulación de la temperatura corporal. Termogénesis y termolisis. Hambre y sed.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, **27 ABR 2020**  
**Expediente N° 12.104/2020**

Sistema límbico. Comportamiento. Conducta sexual. Reacción al miedo, rabia, fuga. Rabia ficticia.

5.14 Electroencefalograma. Ritmo. Estados fisiológicos que influyen en el EEG. Bases anatomofisiológicas y celulares del EEG. Potenciales provocados. Sueño y vigilia. Función del sueño. Fases del sueño. Cambios fisiológicos del sueño. Sistema reticular. Funciones. Papel desincronizante y despertador. Papel en el tono muscular. Bases bioquímicas del sueño.

5.15 Aprendizaje y memoria. Hábitos. Condicionamiento. Reflejos condicionados.

Lateralización de las funciones cerebrales. Conceptos de dominancia cerebral. Lateralización de las funciones lingüísticas. Palabra y lenguaje. Afasias. Fonación

## **6. SANGRE**

6.1 Funciones. Eritrocitos. Vida media. Hematócrito. Volemia. Determinación y variaciones fisiológicas. Eritrosedimentación. Indices hematimétricos. Hemólisis y resistencia globular. Anemias y poliglobulias. Eritropoyesis. Regulación. Eritropoyetina.

6.2 Leucocitos. Funciones. Leucopoyesis. Regulación.

6.3 Plaquetas. Producto de la liberación plaquetaria. Hemostasia. Vasoconstricción. Reacción plaquetaria.

6.4 Coagulación de la sangre. Factores de la coagulación. Formación de fibrina y de trombina. Formación de factor Xa: vías intrínseca y extrínseca. Fases iniciales del proceso. Fibrinólisis. Equilibrio hemostático. Coagulantes y anticoagulantes. Trastornos de la coagulación. Pruebas de laboratorio.

6.5 Grupos sanguíneos. Aglutininas y aglutinógenos. Sistema ABO. Sistema Rh. Enfermedad hemolítica del recién nacido. Transfusiones. Prueba de compatibilidad cruzada.

## **7. CIRCULATORIO**

7.1 Organización del aparato circulatorio. Circulación mayor y menor. Relaciones entre sección, caudal, velocidad y presión.

7.2 Músculo cardíaco. Estructuras y propiedades generales. Función endocrina del corazón: Péptido natriurético atrial.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/2020

7.3 Origen del latido cardíaco. Marcapasos. Actividad eléctrica del corazón. Electrocardiograma normal. Derivaciones. Eje eléctrico. Bases celulares de la actividad eléctrica del corazón. Nociones de arritmias. Mecanismo de reingreso. Fibrilación y desfibrilación. Efectos del potasio y calcio.

7.4 Actividad mecánica del corazón. Ciclo cardíaco. Registros de la actividad cardíaca. Presiones intracavitarias. Ruidos cardíacos. Volumen cardíaco. Pulso arterial: central, intermedio y periférico. Ecocardiograma.

7.5 Ley de Laplace y su aplicación. Precarga. Poscarga. Volumen de fin de diástole. Fracción de expulsión. Curva de presión-volumen. Curva de función ventricular. Contractilidad miocárdica. Medición. Factores que regulan el volumen sistólico. Autorregulación homeométrica. Efecto Bowditch. Efecto Anrep. Autorregulación heterométrica. Ley de Starling. Acción del sistema nervioso autónomo sobre el corazón. Paro y escape vagales.

7.6 Hemodinamia. Volumen minuto circulatorio. Regulación. Distribución regional. Métodos de medición.

Presión arterial. Resistencia periférica. Interrelación entre los factores hemodinámicos. Presión arterial normal. Métodos de medición. Presión arterial máxima, mínima, media y diferencial. Registro ambulatorio de la presión arterial.

7.7 Regulación de la presión arterial. Control nervioso. Centro vasomotor. Tono simpático vasoconstrictor. Reflejo de los presorreceptores. Maniobra de Valsalva. Integración de la presión arterial a diversos niveles del sistema nervioso central. Reacción de alarma. Control humoral. Catecolaminas. Sistema renina-angiotensina. Sistema calicreína-cininas. Hormona antidiurética. Prostaglandinas. Péptido natriurético atrial. Factores del endotelio vascular. Endotelina. Óxido nítrico. Autorregulación metabólica.

7.8 Circulación a través de lechos especiales. Circulación coronaria. Regulación. Factores determinantes. Consumo de oxígeno por el miocardio. Tensión parietal. Circulación pulmonar. Circulación fetal, cutánea, del músculo esquelético, esplácnica. Circulación cerebral. Barrera hematoencefálica. Líquido cefalorraquídeo. Formación.

Circulación capilar. Intercambio a través de la pared capilar. Circulación linfática. Edema.

*[Firma manuscrita]*





RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/20

Circulación venosa. Presión venosa. Capacidad venosa. Factores que determinan el retorno venoso. Flebograma. Adaptaciones circulatorias. Cambios postulares.

7.9 Ejercicio. Hemorragia. Shock. Hipertensión arterial. Insuficiencia cardíaca.

## 8. RESPIRATOR

8.1 Función respiratoria. Respiración externa. Anatomía funcional del pulmón. Músculos respiratorios. Mecánica ventilatoria. Inspiración y espiración. Resistencia aérea. Distensibilidad. Sustancia surfactante. Trabajo respiratorio.

8.2 Volúmenes pulmonares estáticos y dinámicos. Espirometría. Espacio muerto anatómico y fisiológico. Ventilación pulmonar y alveolar. Intercambio gaseoso en el pulmón.

8.3 Hematosis. Difusión. Relación ventilación-perfusión pulmonar.

Regulación de la respiración. Centro respiratorio. Control reflejo de la respiración: reflejo de Hering y Breuer. Control químico: quimiorreceptores centrales y periféricos, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y pH. Hipoxia. Cianosis. Reflejos viscerales con repercusión respiratoria. Tos, vómito, deglución, estornudo, bostezo. Integración de los distintos factores.

## 9. FUNCIÓN RENAL Y ELECTROLITOS

9.1 Función del riñón: excretora y endocrina. Mecanismo de formación de la orina. Filtración glomerular. Resorción y secreción tubular. Depuración plasmática. Transporte máximo. Función del túbulo proximal. Balance glomérulo-tubular. Función del asa de Henle y del nefrón distal. Excreción de urea.

9.2 Multiplicación e intercambio de contracorriente. Concentración y dilución de la orina. Depuración osmótica y del agua libre. Diuresis hídrica y osmótica. Antidiuresis. Mecanismo de acción de la hormona antidiurética.

9.3 Circulación renal. Consumo de oxígeno por el riñón. Autorregulación. Control hormonal: sistema renina-angiotensina, sistema calicreína-cinina, sistema adrenérgico. Glomerulopresina. Control nervioso. Excreción de sodio. Factores físicos. Factores hormonales antinatriuréticos. Factores hormonales natriuréticos. Hormona natriurética. Péptido natriurético atrial. Factores nerviosos. Excreción de potasio.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
Expediente N° 12.104/2020

9.4 Regulación. Micción. Reflejo de la micción. Compartimientos líquidos del organismo. Composición. Métodos de medición. Equilibrio osmolar. Soluciones isosmóticas e isotónicas. Intercambio entre los compartimientos. Balance acuoso.

9.5 Regulación del equilibrio ácido-base. Sustancias amortiguadoras. Papel de sangre, del pulmón y del riñón. Alteraciones del equilibrio ácido-base. Acidosis y alcalosis.

## **10. DIGESTIVO**

10.1 Funciones del sistema digestivo. Motilidad, secreción, digestión, absorción. Comportamiento alimentario. Regulación de la ingestión de alimentos. Hambre y saciedad. Funciones motoras. Masticación. Deglución. Motilidad y evacuación gástrica. Vómito. Motilidad del intestino delgado y grueso. Reflejos intestinales. Defecación.

10.2 Funciones secretorias. Secreción salival. Funciones de la saliva. Reflejos salivales. Secreción gástrica. Regulación nerviosa y humoral. Mecanismo de protección de la mucosa gástrica. Secreción pancreática exocrina. Regulación nerviosa y humoral. Secreción intestinal.

10.3 Hígado. Funciones de almacenamiento, metabólicas, inmunitarias, detoxificación y biligénica. Bilis. Funciones. Secreción biliar. Vías biliares. Regulación de la evacuación vesicular. Circulación enterohepática.

10.4 Hormonas gastrointestinales. Clasificación funcional. Efectos fisiológicos. Gastrina. Colecistoquinina. Secretina. Otras hormonas gastrointestinales.

## **METODOLOGÍA:**

Clases Teóricas 1 vez por semana.

Trabajos Práctico 2 veces por semana, en laboratorio con modelos animales, videos de mostraciones y seminarios de discusión.

La cátedra contará con un aula virtual, donde se subirá material específico (videos, publicaciones) y se podrán efectuar tutorías.

## **EVALUACIÓN:**

Ocho parciales y examen final múltiple opción.



RESOLUCION D N° **096-20**

SALTA, 27 ABR 2020  
 Expediente N° 12.104/2020

Los exámenes se califican en una escala de 1 a 10 puntos, La aprobación exige un mínimo de 4 puntos. **Este puntaje corresponde a un conocimiento del 60% de los temas evaluados, tanto para exámenes parciales y/o finales.**

**CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y/O PROMOCIONALIDAD:**

**Regularidad:** Asistencia al 80% de los trabajos prácticos y tener aprobado al menos 6 de los 8 parciales. Se accede de este modo a un examen final de múltiple opción. **Recuperatorio:** Se pueden recuperar al final del cursado hasta 2 parciales a fin de alcanzar el mínimo de 6 parciales aprobados. **Promoción:** Tener aprobado todos los parciales con 7 o más, asistencia al 80% de las clases teóricas y los trabajos prácticos. **Se accede así a un examen final consistente en un coloquio donde se expone un temario reducido de manera oral.**


**BIBLIOGRAFÍA:**

**1. BÁSICA:**


AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN	Y
Guyton, A.C.& Hall, J.E.	Tratado de Fisiología médica	Elsevier.	13° edición	
Ganong, W.F.	Fisiología Médica	Lange	24° Edición	
Houssay Cingolani	Fisiología Humana	El Ateneo	7° Edición	

**2- COMPLEMENTARIA:**

AUTOR	TÍTULO	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Calderon Montero	Fisiología. Aplicación a la actividad física.	Panamericana	Buenos Aires, 2019
Mezquita	Fisiología Médica. Del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico	Panamericana	Buenos Aires, 2018

  
 Lic. NÉLIDE ELINA CONDORI  
 Secretaria Académica  
 Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



  
 Lic. María Silvia Forsyth  
 Decana  
 Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa