



Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libres por la Ciencia y el Saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO			
PERÍODO ACADÉMICO	202-S		
ASIGNATURA	Anatomía y fisiología II	SEMESTRE: 2	PARALELO: A
NOMBRE DEL DOCENTE	Dra. Maria del Carmen Cordovéz Martínez		
FECHA	2/07/2025		
NÚMERO DE PRÁCTICA	13 y 14	HORA: 14:00-17:00	DURACIÓN: 3 horas
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES.	GRUPO 1		GRUPO 2
	Agama Garofalo Merly Nayeli		Navarrete Guaman Brittany Daniela
	Agualongo Tenelema Natali Sara		Ocaña Flores Emily Cristina
	Canchingre Montes Karla Angelith		Ortega Chica Victor Manuel
	Cando Cando Lisbeth Marisol		Oyasa Salazar Deisy Nayelly
	Casa Chancusig Geomayra Marisol		Paullan Sanunga Dayana Cristina
	Cayambe Sanchez Katherine Dayana		Pineda Hernandez Nayely Anabel
	Cayambe Acan Nayla Fernanda		Pinto Montesdeoca Damaris Valentina
	Chango Satan Alex Dario		Quitio Maza Evelyn Del Rocio
	Chauca Barreto Genesis Anabel		Ramos Manzano Andy Michael
	Choez Torres Emelie Andrea		Reinoso Mosquera Wilson Jahir
	Cornejo Ulloa Carolina Isabel		Riofrio Cagpata Ahily Sharick
	Coronel Medranda Derek Damian		Rivera Diaz Alison Anais
	Curimilma Hinojoza Katherine Nathaly		Roca Tomala Pierina Mayerli
	Duche Velasco Lucas Alejandro		Rugel Aguaguña Ayleth Yaimara
	Guano Alquina Sorely Fernanda		Samaniego Rodriguez Maria Belen
	Guilcapi Perez Joel Alexander		Shagñay Galora Noely Vanessa
	Gutierrez Franco Sonni Dannelly		Silva Andrade Maria Paula
	Guzman Lopez Daniela Alejandra		Solorzano Anton Jaen Alexandra
	Hernandez Yugcha Logan Ismael		Tenesaca Tenesaca Tamia Sisa
Herrera Alvarado Keyko Nahomi		Vallejo Toctaquiza Adriana Carolina	
Ibarra Cando Byron Alexander		Vinza Rojas Alenka Juliete	
Mendez Cazar Ashley Dayana		Yaucan Guambo Joselyn Anain	
Mosquera Lasinquiza Nayeli Monserrat			
LUGAR DE LA PRÁCTICA	Anfiteatro		
TÍTULO DE LA UNIDAD	Anatomía y fisiología del Sistema Nervioso		
TEMA DE LA PRÁCTICA	Anatomía y fisiología de los órganos de los sentidos y las membranas meníngeas		
RESULTADO DE APRENDIZAJE.			
Analiza la anatomía y fisiología del sistema nervioso. Explica eficientemente el funcionamiento del sistema nervioso y como contrala las distintas funciones del cuerpo, para mediante estos conocimientos teórico – prácticos en el área de las ciencias básicas, contribuir en las ciencias de la profesión.			
OBJETIVO GENERAL	Aplicar la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos Teóricos del sistema Nervioso a la práctica		
Objetivos específicos	Identificar localización y función de los órganos de los sentidos y las membranas meníngeas		
FUNDAMENTO TEÓRICO:			
Órganos de los sentidos			
Los órganos de los sentidos son aquellos órganos capaces de captar los estímulos procedentes del medio externo o interno del organismo.			
Esto es posible porque poseen en su estructura receptores, situados en las terminaciones de las fibras nerviosas aferentes o sensitivas, que actúan como transductores biológicos al transformar los estímulos recibidos en impulsos nerviosos.			
Una de sus características principales es la de tener sensibilidad diferencial, o sea, que cada receptor tiene la capacidad de captar un solo tipo de estímulo.			
Clásicamente se describen 5 órganos de los sentidos: Tacto, Gusto, Olfato, Vista, Oído			



El gusto y el olfato son dos sentidos que nos informan del ambiente químico que nos rodea.

Ambos están estrechamente relacionados con la alimentación, degustación y placer de los alimentos sólidos y líquidos, y con nuestra seguridad y supervivencia.

El gusto tiene un rango limitado de sensaciones y es importante para aceptar o rechazar los alimentos. En el sabor de los alimentos intervienen: el gusto, el olor y lo que sentimos al introducir el alimento en la boca (picantes, irritantes, calor, frío que van por el V par craneal).

El olfato está producido por miles de sustancias olorosas que están en suspensión en el aire ambiental. Interviene también en nuestras relaciones sociales, en la reproducción.

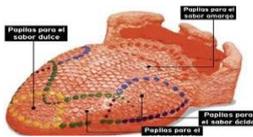
El gusto y el olfato se complementan entre sí.

El órgano del gusto

❖ está representado por los corpúsculos o cálculos gustativos, donde se encuentran las células gustativas que constituyen los receptores del gusto.

❖ Estos corpúsculos están situados principalmente en el epitelio de revestimiento de la mucosa del dorso de la lengua, al nivel de las papilas linguales, aunque también se encuentran en las mucosas del paladar, faringe y epiglotis

Lo amargo, ácido, dulce y salado se percibe mediante las papilas gustativas



Al nacer, el niño percibe el sabor dulce (leche materna, natural o artificial).

El órgano del olfato

❖ está representado por la región olfatoria de la mucosa nasal, donde se localizan las células neurosensoriales olfatorias que constituyen los receptores olfatorios

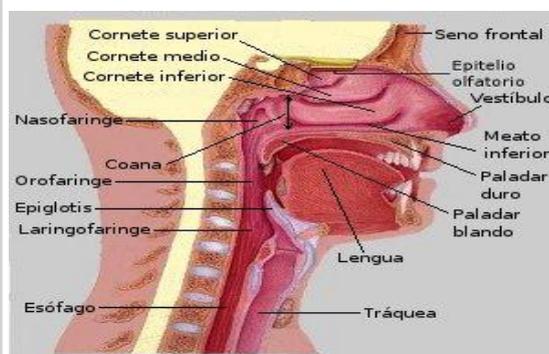
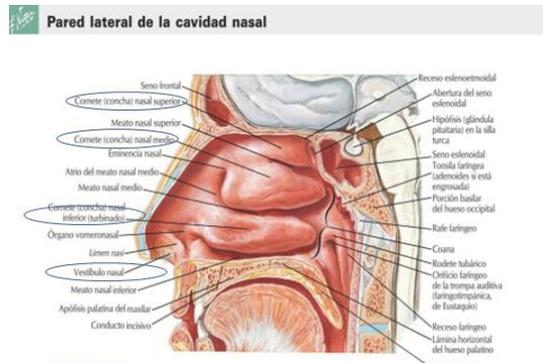
❖ La región olfatoria de la mucosa nasal está situada en la parte superior de las cavidades nasales, al nivel de las conchas nasales superiores y se caracteriza porque tiene un color amarillo que contrasta con el rosado del resto de la mucosa.

A través del olfato reconocemos los olores y descubrimos nuevos aromas.

Al nacer, este sentido está bastante desarrollado. Discrimina olores agradables de olores desagradables y prefiere los olores conocidos.

Su mayor desarrollo se alcanza a los 3 años.

Los receptores de la sensibilidad general están ampliamente distribuidos por el cuerpo, se localizan en la parte somática (superficial y profunda) y en la parte visceral, constituyen los exteroceptores, propioceptores e interoceptores.





EL TACTO

- El sentido del **tacto** nos permite percibir la temperatura, la textura y la dureza de los objetos.
- El órgano del tacto es la piel.



La información del tacto permite a los niños percibir cualidades de los objetos y medios, básicamente, suavidad y temperatura.

El sentido del tacto nos informa a través de la piel, es fundamental que los niños puedan desarrollar este sentido a través del contacto; masaje, caricia de los padres.

Cuadro 55.1. Receptores de la sensibilidad general

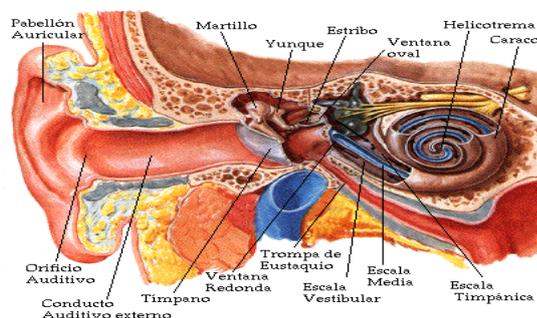
Receptores libres	Sensaciones
Terminaciones nerviosas libres	Dolor
Terminaciones nerviosas en folículos pilosos	Tacto superficial
Corpúsculos nerviosos no encapsulados (Meniscos táctiles o discos de Merkel)	Tacto superficial
Receptores encapsulados	
Corpúsculos táctiles (de Meissner)	Tacto
Corpúsculos bulboideos (de Krause)	Frío
Corpúsculos bulboideos (de Ruffini)	Calor
Corpúsculos laminados (de Pacini)	Presión
Husos neuromusculares	Posición y movimiento corporal
Husos neurotendinosos	Posición y movimiento corporal

EL OÍDO

El oído es el órgano que recoge las vibraciones sonoras del medio y las transforma en impulsos que serán interpretados en el cerebro.

El oído está dividido en tres partes:

- oído externo,
- oído medio
- oído interno



- El **oído medio** se comunica con la faringe a través de la trompa de Eustaquio y ésta sirve para equilibrar las presiones del oído medio con el exterior.
- Habitualmente se encuentra cerrada, pero se abre cuando una persona bosteza o deglute, **protegiendo así el oído de los cambios bruscos de la presión del aire.**
- Cuando se percibe en los oídos un chasquido durante el bostezo o al tragar, es que la trompa de Eustaquio está ajustando las presiones dentro del oído medio.
- Si las dos presiones son diferentes, el tímpano no responde de forma correcta a los cambios de presión de las ondas sonoras.



Oído interno: El caracol: Hay un caracol óseo y otro membranoso

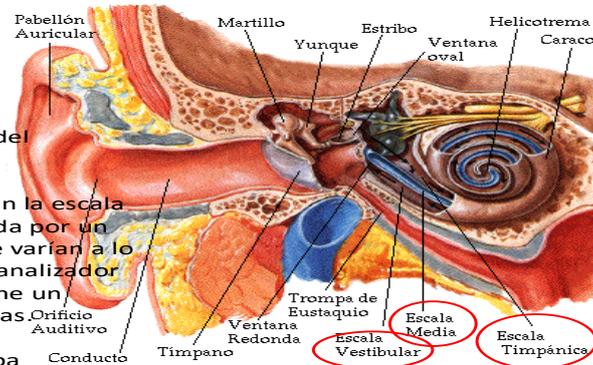
En el caracol membranoso hay tres rampas o escalas:

- vestibular,
- media (coclear)
- timpánica con casi 3 vueltas.

❖ la base se comunica con el sáculo del laberinto por el ductus reuniens;

❖ la escala vestibular se comunica con la escala timpánica por el helicotrema: formada por un tejido con propiedades biofísicas que varían a lo largo de su longitud, actúa como un analizador (codificador) de frecuencias y contiene un mapa tonotópico de las ondas viajeras.

❖ El **Órgano de Corti**: está en la rampa media (coclear), apoyado en la membrana basilar. **Contiene las células receptoras y es donde se produce la transducción sensorial; primer paso en el procesamiento de los sonidos.**



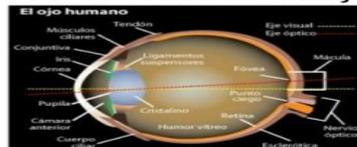
LA VISTA

El sentido de la vista es el que nos permite:

- percibir sensaciones luminosas
- captar el tamaño, la forma, el color de los objetos y la distancia a la que se encuentran.

El recién nacido es capaz de distinguir lo claro de lo oscuro, su agudeza visual es muy pobre (no puede distinguir formas y colores), pero evolucionará rápidamente durante las 1ras semanas.

- Los órganos de la vista son los ojos.



El sistema visual es el sistema sensorial más complejo.

❖ El ojo es el órgano especializado en captar los estímulos luminosos del medio que nos rodea.

El ojo se puede dividir en 2 partes:

☐ sistema óptico (lentes) que recibe y enfoca los rayos luminosos

☐ la retina que convierte los estímulos luminosos en señales nerviosas.

El ojo tiene mecanismos para enfocar la imagen en la retina (acomodación) y mecanismos para controlar la cantidad de luz que llega a la retina (Ej. el reflejo pupilar).

El ojo normal enfoca los rayos luminosos en la retina

La retina inicia el procesamiento de la información visual y proyecta al diencéfalo, mesencéfalo y principalmente al tálamo, y desde aquí a la corteza cerebral visual de donde pasa a las cortezas cerebrales asociativas.

Anatomía del ojo humano

- ✓ Esclera: es la parte externa, tejido de colágena con las fibras dispuestas al azar que difuminan el paso de la luz.
- ✓ Córnea: prolongación de la esclera, también de colágena pero con las fibras dispuestas circularmente que dejan pasar la luz; epitelio transparente y avascular; radio de curvatura = 6 mm.; grosor= parte central 0.5 mm y extremos 1 mm.
- ✓ Conjuntiva: tejido blanco transparente que protege la parte anterior del ojo.
- ✓ Coroides: contiene vasos sanguíneos que nutren las estructuras del ojo, particularmente la retina.
- ✓ Retina: tejido nervioso que contiene los fotorreceptores.
- ✓ Cristalino: estructura lenticular transparente, formada por capas concéntricas de células columnares dentro de una cápsula; las células tienen proteínas muy concentradas que contribuyen a la densidad y poder convergente del cristalino.



- ✓ **Cuerpo ciliar:** contiene fibras musculares circulares y longitudinales que se unen cerca de la unión esclero-corneal; en reposo está relajado y contribuye a cambiar de forma el cristalino (acomodación); contiene el epitelio ciliar que secreta el humor acuoso.
- ✓ **Iris:** es opaco y pigmentado, es la parte coloreada del ojo; contiene fibras musculares circulares constrictoras y fibras radiales dilatadoras de la pupila; los cambios de diámetro (1,5-8 mm) de la pupila regulan la cantidad de luz que entra (16 veces) y la calidad de la imagen de la retina.
- ✓ **Humor vítreo:** material gelatinoso claro y transparente. – Cámara anterior y posterior.
- ✓ **Humor acuoso:** es un ultrafiltrado transparente que nutre la córnea y el cristalino; se produce por difusión y mecanismo activo en el cuerpo ciliar, pasa a la cámara posterior-cámara anterior, el aumento de la presión no causa glaucoma, el aumento de la presión si empeora el glaucoma.
- ✓ **Las lágrimas:** líquido complejo, ultrafiltrado del plasma; baña la córnea con una película de 10 µm, manteniéndola húmeda, deja pasar el O₂ del aire y contiene lisozimas y anticuerpos que protegen al ojo, ayudado por el parpadeo.

Protectores del ojo:

- **Párpados**
- **secreción lagrimal**
- **protección ósea (órbita).**

La retina -

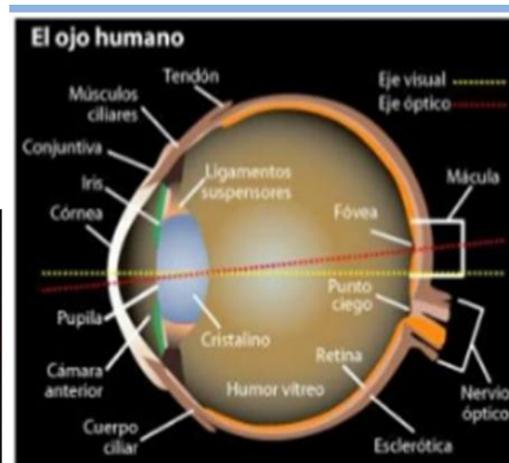
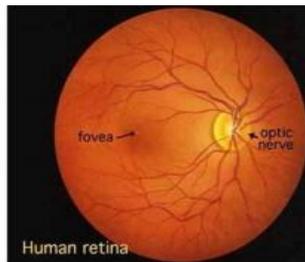
Es la parte del S.N.C. que convierte la energía luminosa de los fotones en energía química y después en potenciales de acción.

❖ Contiene tres clases funcionales de neuronas: fotorreceptores, interneuronas (células horizontales, amacrinas y bipolares) y células ganglionares

❖ **Mancha amarilla y fovea:**
 • la mancha amarilla es una parte de la retina
 • la fovea ocupa su parte central.

La fovea tiene prácticamente solo conos y es más delgada que el resto de la retina.

Los vasos sanguíneos están separados para que pase mejor la luz y permita conseguir una imagen más nítida y definida.



MEMBRANAS MENÍNGEAS

Meninges

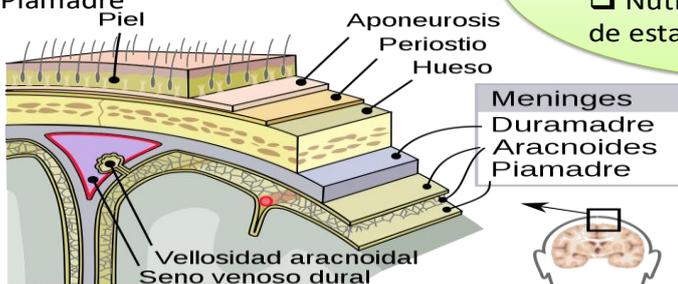
son 3 membranas de tejido conectivo que envuelven a la médula espinal y al encéfalo

Desde la superficie a la profundidad:

- ✓ Duramadre
- ✓ Aracnoides
- ✓ Piamadre

Tienen la función de:

- Protección
 - Sostén
 - Nutrición
- de estas regiones del SNC



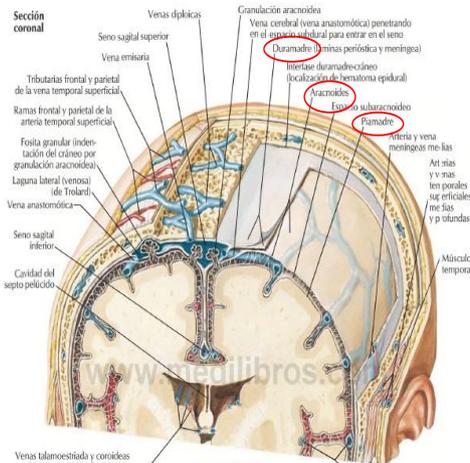
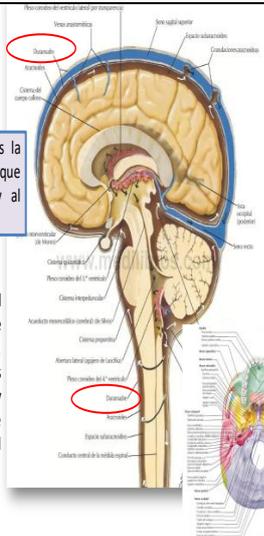
Las meninges derivan del mesénquima que cubre a la médula espinal y al encéfalo



Duramadre

La duramadre (meninge fibrosa) es la membrana meníngea externa que envuelve a la médula espinal y al encéfalo.

En la médula espinal la duramadre está separada del perióstio por la cavidad epidural que contiene grasa y vasos sanguíneos, hacia arriba se adhiere a los bordes del agujero magno del occipital y hacia abajo se estrecha y forma parte del hilo terminal que se inserta en el cóccix.

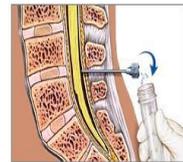


Aracnoides (meninge serosa)

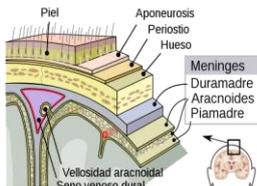
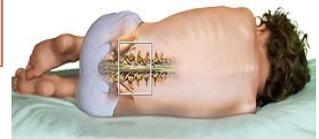
Es la membrana meníngea media que está separada de la duramadre por la cavidad subdural y también está separada de la piamadre por la cavidad subaracnoidea, la cual contiene líquido cerebroespinal y está ocupada por numerosas trabéculas que le dan el aspecto parecido a una red de araña.

En la médula espinal, al nivel de la cola de caballo, la cavidad subaracnoidea se encuentra dilatada formando la cisterna terminal, donde se realizan las punciones lumbares (entre L3-L4 y L4-L5).

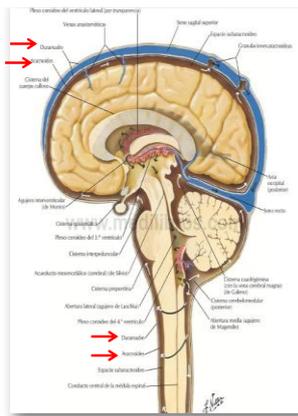
En la médula espinal la aracnoides se une a la piamadre por medio de trabéculas conectivas tenues, formando por detrás el septo subaracnoideo posterior. También se une lateralmente con la piamadre y duramadre mediante los ligamentos dentados que fijan a la médula espinal en su lugar.



Se extrae líquido cefalorraquídeo para su análisis



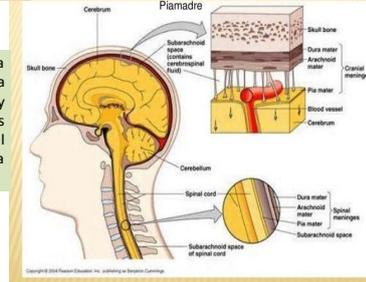
- Se encuentra por debajo de la duramadre y se encarga de la distribución del LCR que corre en el espacio subaracnoideo, entre la Piamadre y la Aracnoides.
- Es la meninge más delicada de las tres que protegen el sistema nervioso.



Piamadre (meninge vascular)

La piamadre es la meninge interna que protege al sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal).

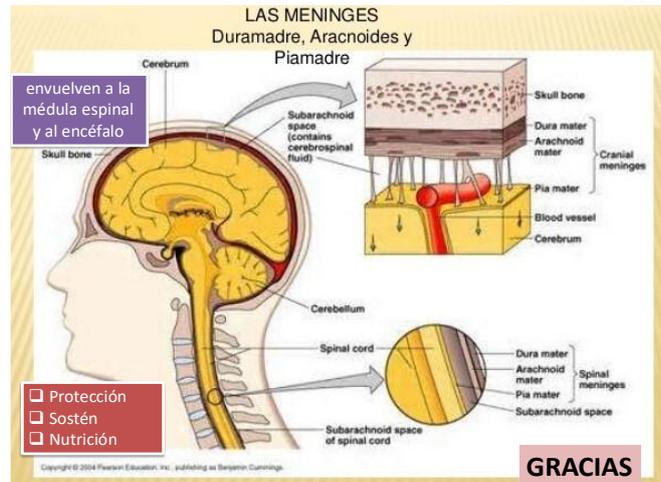
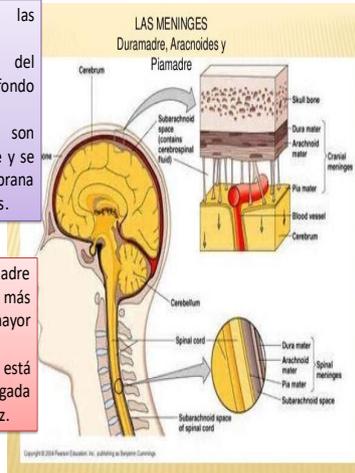
Es la membrana meníngea interna que se adhiere a la superficie de la médula espinal y del encéfalo, y penetra en los surcos de estas porciones del SNC, hasta llegar a la sustancia nerviosa.





- ✓ Se encuentra cerca de las estructuras nerviosas.
- ✓ Tapiza las circunvoluciones del cerebro y se insinúa hasta el fondo de surcos y cisuras.
- ✓ Las formaciones coroides son dependencias de la **piamadre** y se aplican contra la membrana ependimaria de los ventrículos.

- ❑ En la **médula espinal** la piamadre está menos vascularizada, es más gruesa y se adhiere con mayor solidez.
- ❑ En el **encéfalo** la piamadre está más vascularizada, es más delgada y se adhiere con menor solidez.



envuelven a la médula espinal y al encéfalo

- ❑ Protección
- ❑ Sostén
- ❑ Nutrición

GRACIAS

Equipos	Materiales	Reactivos
Table, laptop, celulares, tabla anatómica	Cuadernos, esferos, atlas anatómico digital	

PROCEDIMIENTO / TÉCNICA:

- Ingreso al aula virtual
- Ingresar a la práctica, leer detenidamente la información.
- Resuelva las siguientes actividades:
 - Dibuje el sentido del olfato y de la vista. Señale sus partes y diga las funciones que tiene cada parte.
 - Dibuje las meninges. Señálelas y diga las funciones que tiene cada una
 - Los dibujos deben de ser a mano

REALIZAR EN DOCUMENTO APARTE

guardar en pdf y subir al aula virtual

RESULTADO (Gráficos, cálculos, etc.)

Subida de trabajo escaneado en pdf al aula virtual para ser evaluado

OBSERVACIONES

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA:

Manual del Tratado de Fisiología Médica. Guyton McGraw-Hill Interamericana de España S.A U.
TORTORA – DERRICKSON “Principios de anatomía y fisiología”. 11ª Edición
Ganon Fisiología médica Barrett Kim Mc Graw Hill Interamericana Editores

PhD. María Eugenia Lucena
DIRECTORA DE CARRERA

Dra. Maria del Carmen Cordovéz
DOCENTE

Mgs. Carlos Guaman
RESPONSABLE DE LABORATORIO



Unach
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
Libres por la Ciencia y el Saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E
HISTOPATOLÓGICO