

Programa al final

Denominación de la Asignatura
BIOLOGÍA

Ubicación dentro del plan de estudios y duración: 1er Semestre

Competencias a desarrollar:

1. Conocer la historia de la Citología, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras
2. Conocer las teorías sobre el origen de la vida, su evolución y los niveles de organización de los seres vivos
3. Conocer la metodología general para el estudio de las células y manejar el microscopio de luz
4. Describir la organización estructural de las células procariotas y eucariotas
5. Definir prión, virus, viroide y bacteria
6. Conocer la estructura y función de los distintos orgánulos celulares
7. Saber explicar el ciclo celular, su control y el de la proliferación celular
8. Describir las formas de división celular mitosis y meiosis
9. Conocer el envejecimiento y muerte celulares
10. Conocer la historia de la Embriología, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras
11. Enumerar las etapas del desarrollo embrionario humano
12. Describir la gametogénesis y fecundación
13. Describir la segmentación, implantación y gastrulación
14. Indicar los derivados de las hojas blastodérmicas
15. Describir la placentación y conocer la estructura y función de la placenta

16. Definir diferenciación celular, potencialidad, determinación e histogénesis
17. Enumerar aplicaciones clínicas del conocimiento embriológico
18. Conocer la historia de la Histología, sus grandes logros actuales y perspectivas futuras
19. Conocer la estructura y función de los tejidos orgánicos y reconocerlos al microscopio de luz
20. Conocer la composición de la sangre e identificar sus elementos formes
21. Conocer la estructura de la médula ósea y las líneas de diferenciación hematopoyéticas

Resultados del aprendizaje: Adquisición de las competencias anteriores

Requisitos previos: Los necesarios para su ingreso en la Universidad

Actividades formativas
Clases Magistrales: 1,8 ECTS
Seminarios: 0,34 ECTS
Prácticas: 1,2 ECTS
Trabajo Virtual: 0,28 ECTS
Trabajo Tutelado: 0,37 ECTS
Evaluación y Revisión: 0,25 ECTS

Procedimientos de evaluación

- Evaluación Continua (Prácticas: 10%; Seminarios: 5%; Trabajos Tutelados: 5%)
- Exámenes Finales :
 - Teoría (Test de respuestas múltiples): 60%
 - Práctico (Reconocimiento Microscópico): 20%

Breve descripción de contenidos

TEMARIO DE TEORÍA

Bloque 1. CITOLOGÍA

- Concepto y desarrollo histórico. Origen y Evolución de la Vida. Teoría Celular.
- Microscopía de luz. Preparación de muestras

- Microscopía electrónica. Otros microscopios
- Separación y fraccionamiento celulares. Cultivo Celular. Citoquímica.
- Organización estructural de virus y células. Priones. Viroides
- Membrana plasmática: Estructura y propiedades. Glicocálix. Matriz extracelular
- Transporte de membrana. Diferenciaciones. Matriz Extracelular
- Diferenciaciones de la membrana plasmática. Uniones intercelulares
- Citoesqueleto. Microfilamentos. Filamentos intermedios
- Microtúbulos. Proteínas asociadas
- Orgánulos microtubulares. Centrosoma. Cilios. Flagelos
- Hialoplasma. Paraplasma. Ribosomas. Proteosomas
- Sistema de Endomembranas. Retículo Endoplásmico
- Aparato de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas
- Tráfico vesicular. Exocitosis. Endocitosis. Fagocitosis
- Mitocondrias: Estructura y función
- Carioteca. Cariolinfa. Matriz nuclear
- Nucleolo. Cromatina. Cromosomas
- Ciclo celular. Mitosis. Citocinesis. Envejecimiento y Muerte celulares
- Meiosis. Recombinación génica. Significación biológica

Bloque 2. EMBRIOLOGÍA GENERAL

- Historia. Conceptos generales. Etapas
- Túbulo seminífero. Espermatogénesis. Espermatozoide
- Ovario. Ovogénesis. Óvulo
- Fecundación: Transporte de gametos, Capacitación. Fecundación anormal
- Segmentación. Implantación
- Disco bilaminar. Disco trilaminar
- Evolución de las Hojas Blastodérmicas. La Placenta
- Diferenciación celular. Histogénesis. Potencialidad. Determinación
- Aplicaciones clínicas de la embriología. Gemelaridad. Teratología

Bloque 3. HISTOLOGÍA

- Historia. Concepto de Tejido. Células Madre
- Tejido Epitelial. Epitelios de revestimiento
- Epitelios secretores: Clasificación, Histofisiología y Control
- Tejido Conjuntivo. Mesénquima. Células, fibras y sustancia fundamental

- Variedades del tejido conectivo. Tejido Adiposo
- Sangre. Composición. Fórmula y recuento leucocitario. Neutrófilo
- Eosinófilo. Basófilo. Monomorfonucleares
- Médula Ósea. Hematopoyesis
- Tejidos esqueléticos. Tejido Cordal. Tejido Cartilaginoso
- Tejido Óseo. Variedades. Hueso
- Osteogénesis. Resorción. Crecimiento y Remodelación óseas
- Tejido Muscular. Tejido Muscular Esquelético
- Tejido Muscular Cardíaco. Tejido Muscular Liso
- Tejido Nervioso. Neuronas. Sinapsis
- Glía de los sistemas nerviosos central y periférico
- Fibras Nerviosas. Nervio. Degeneración y Regeneración nerviosa

PROGRAMA DE **PRÁCTICAS**

1. Manejo del Microscopio de Luz
2. Células procariontas y eucariotas
3. Cultivo celular
4. Superficie Celular
5. Especializaciones de la superficie celular
6. Citoesqueleto. Orgánulos microtubulares
7. Movimiento celular
8. Ribosomas. Sistema vacuolar Citoplasmático
9. Lisosomas. Peroxisomas
10. Transporte Vesicular
11. Mitocondrias
12. Núcleo Interfásico
13. Mitosis
14. Meiosis
15. Espermatogénesis
16. Ovogénesis
17. Embrión trilaminar
18. Epitelios de Revestimiento

19. Epitelios Glandulares
20. Células del Tejido Conjuntivo.
21. Fibras del Tejido Conjuntivo. Variedades del Tejido Conjuntivo.
22. Tejido Adiposo
23. Sangre
24. Médula Ósea y Hematopoyesis
25. Tejido Cartilaginoso
26. Tejido Óseo y Osteogénesis
27. Tejido Muscular
28. Tejido Nervioso
29. Sinapsis
30. Nervio

PROGRAMA DE **SEMINARIOS**

1. Origen de la Vida
2. Tráfico de membrana y direccionalidad de las proteínas
3. Recombinación génica
4. Células Madre
5. Hematopoyesis

Comentarios adicionales

—No hay—

La presencialidad total asciende al 44%, distribuida por actividades de la siguiente forma:

Clases Magistrales: 45,4%

Seminarios: 8,5%

Prácticas: 30,3%

Trabajos Tutelados: 9,3%

Evaluación y Revisión: 6,3%

BIOLOGÍA

(PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS)

BIOLOGÍA CELULAR:

TEMA 1: Concepto y desarrollo histórico de la Biología Celular. Origen y evolución de la vida en la Tierra. Teoría Celular.

TEMA 2: Métodos de estudio en Biología Celular I. El microscopio de luz. Preparación de muestras para microscopía de luz.

TEMA 3: Métodos de estudio en Biología Celular II. Microscopía electrónica de transmisión. Preparación de muestras para microscopía electrónica de transmisión. Técnicas de microscopía electrónica no convencionales. Microscopía electrónica de barrido. Otros tipos de microscopios.

TEMA 4: Métodos de estudio en Biología Celular III. Separación de tipos celulares. Fraccionamiento celular: aislamiento de los componentes celulares. Cultivos celulares: explantes, cultivos primarios, secundarios y líneas celulares. Citoquímica.

TEMA 5: Organización estructural de virus y células. Priones. Virus. Viroides. Organización general de la célula procariota. Bacterias. Organización general de la célula eucariota. Diferencias entre la organización celular de los procariotas y los eucariotas.

TEMA 6: Membrana plasmática. Concepto. Modelos de organización molecular. Composición química. Propiedades de las membranas celulares. Fluidez, asimetría y permeabilidad. Glicocálix o cubierta celular. Concepto. Composición química. Síntesis y renovación de la superficie celular.

TEMA 7: Transporte de sustancias a través de la membrana plasmática. Permeabilidad. Transporte de macromoléculas y elementos formes. Matriz extracelular.

TEMA 8: Diferenciaciones de la membrana plasmática. Microvellosidades. Micropliegues basales y apicales de la membrana celular. Uniones intercelulares. Zónula ocluyente. Uniones de adherencia: características generales. Zónula adherente. Fascia adherente. Contacto focal. Desmosomas. Hemidesmosoma. Complejo de unión. Fascia adherente. Unión comunicante. Disco intercalar. Proteínas de adhesión celular. Cadherinas. Selectinas, integrinas y moléculas de adhesión celular (CAM).

TEMA 9: Microfilamentos de actina. A.-Microfilamentos en las células no musculares: características y formas de agrupación. Proteínas asociadas a los microfilamentos de actina. Funciones. B.- Microfilamentos (miofilamentos) en las células musculares: Estructura básica de la sarcómera. Filamentos intermedios. Características generales. Tipos. Proteínas asociadas. Ensamblaje de los filamentos intermedios. Características de los diferentes tipos.

TEMA 10: Microtúbulos (MT). Estructura, ultraestructura y composición química. Proteínas asociadas a microtúbulos. Ensamblaje de los microtúbulos. Estabilidad dinámica y maduración de los MT. Proteínas motoras (transportadoras) relacionadas con los MT. Funciones de los MT.

TEMA 11: Orgánulos o agrupaciones microtubulares. Centrosoma: material pericentriolar y centriolos (estructura y formación). Cilios y flagelos. Generalidades. Esterocilios y quinocilios: estructura. Movimiento ciliar. Ciliogénesis.

TEMA 12: Hialoplasma. El Citosol. Nomenclatura. Regiones. Estructura y composición. Funciones. Inclusiones celulares. Concepto y clasificación. Inclusiones de principios inmediatos. Pigmentos. Inclusiones de significado

desconocido. Los Ribosomas. Concepto. Visualización y estructura. Los Proteosomas

TEMA 13: El sistema de endomembranas. Concepto y componentes. El retículo endoplásmico rugoso. Estructura, visualización y principales localizaciones según tipos celulares. El retículo endoplásmico liso. Estructura, visualización y principales localizaciones según tipos celulares. Funciones del retículo endoplásmico liso y rugoso. Especializaciones del retículo endoplásmico.

TEMA 14: El aparato de Golgi. Concepto, y estructura general. El dictiosoma. Visualización y localización según tipos celulares. Funciones del aparato de Golgi. Los lisosomas. Concepto y tipos. Visualización. Origen de los lisosomas y transferencia de enzimas. Funciones de los lisosomas. Transformaciones y especializaciones lisosomales. Peroxisomas. Concepto, estructura y visualización. Origen y formación de los peroxisomas. Funciones.

TEMA 15: Tráfico vesicular. Concepto de exocitosis. Formación y tráfico de vesículas de transferencia. Formación y tráfico de vesículas de secreción. Concepto y tipos de endocitosis. Formación y tráfico de endosomas. Fagocitosis: tipos y tráfico de vesículas.

TEMA 16: Las mitocondrias. Estructura y visualización. Modificaciones morfológicas. Organización molecular. Incorporación de proteínas y lípidos a las estructuras mitocondriales. Funciones. Origen, división y muerte de las mitocondrias: El material genético mitocondrial.

TEMA 17: Núcleo celular I. Características generales. La carioteca. El complejo de poro. Transporte. Membranas anilladas. La lámina nuclear. Cariolinfa. Matriz nuclear.

TEMA 18: Núcleo celular II. Nucleolo. El ciclo nucleolar. El genoma. Cromatina. Eucromatina y heterocromatina. Cromosomas.

TEMA 19: Ciclo celular. Concepto. Etapas del ciclo celular. La interfase. La mitosis: cariocinesis y citocinesis. Control del ciclo celular, del crecimiento y de la proliferación. Envejecimiento celular. Muerte celular.

TEMA 20: Meiosis. Concepto y significación biológica. Descripción del proceso meiótico: Sinapsis de los cromosomas homólogos. Recombinación homóloga, su necesidad y sus consecuencias. Orientación al azar de los pares de homólogos y sus consecuencias. Comparación entre mitosis y meiosis.

EMBRIOLOGÍA GENERAL:

TEMA 21: Concepto, antecedentes históricos y orientación actual de la embriología. Embriología médica y Biología del desarrollo, periodos del desarrollo humano.

TEMA 22: Gametogénesis masculina. Epitelio del túbulo seminífero. Descripción general de los procesos de espermatogénesis y espermiogénesis. Ultraestructura del gameto masculino.

TEMA 23: Gametogénesis femenina. Estructura del ovario: folículos ováricos. Descripción general del proceso de ovogénesis. Ultraestructura del gameto femenino.

TEMA 24: Fecundación. Transporte de los gametos. Capacitación y reacción acrosómica del espermatozoide. Descripción del proceso de fecundación. Fecundación anormal. Activación del ovocito y primera división de segmentación. Fecundación asistida.

TEMA 25: Segmentación e implantación. El proceso de segmentación y su control. Formación del blastocisto y nidación. Zonas de implantación.

TEMA 26: Morfogénesis y control del desarrollo embrionario. El disco embrionario bilaminar y estructuras extraembrionarias.. Gastrulación y formación del disco embrionario trilaminar.

TEMA 27: Tercera Semana del Desarrollo. Desarrollo de las cavidades y tejidos extraembrionarios. Placentación. Evolución de las hojas blastodérmicas. Desarrollo y derivados del ectodermo. Neurulación. Histogénesis del sistema nervioso. Diferenciación del mesodermo intraembrionario. Tejidos derivados del mesodermo. Estructuras y tejidos derivados de las cavidades y endodermo intraembrionario.

TEMA 28: Diferenciación celular. Interacciones nucleocitoplasmáticas. Conceptos de potencialidad, inducción y determinación.

TEMA 29: Aplicaciones clínicas: diagnóstico del embarazo. Gemelos mono y dicigóticos. Implantaciones ectópicas y mola hidatídica. Conceptos del periodo crítico y teratología. Exploración del embrión.

HISTOLOGÍA:

TEMA 30: Concepto y desarrollo histórico de la histología. Teoría tisular. Tejidos: concepto y clasificación. Células Madre.

TEMA 31: Tejido epitelial: Generalidades. Propiedades. Epitelios de revestimiento. Variedades. Histogénesis y renovación. Membrana basal.

TEMA 32: Tejido epitelial secretor: clasificación. Histofisiología y control de la secreción glandular.

TEMA 33: Tejido conectivo: concepto. Características generales. Mesénquima. Componente celular. Matriz extracelular. Fibras. Sustancia fundamental amorfa.

TEMA 34: Variedades del tejido conectivo: Tejido conectivo laxo, denso, mucoso, elástico y reticular. Tejido adiposo: clasificación. Tejido adiposo unilocular: Estructura e histofisiología. Tejido adiposo multilocular: Estructura. Histogénesis.

TEMA 35: Sangre. Generalidades. Métodos de estudio. Elementos formes. Hematíe. Fórmula y recuento leucocitario. Polimorfonuclear neutrófilo.

TEMA 36: Polimorfonuclear eosinófilo. Polimorfonuclear basófilo. Linfocito. Monocito. Plaqueta.

TEMA 37: Médula ósea y hematopoyesis. Generalidades. Periodos. Eritropoyesis.. Granulopoyesis. Linfopoyesis. Monopoyesis. Trombopoyesis.

TEMA 38: Tejidos esqueléticos: características generales. Tejido cordal. Tejido cartilaginoso: Células. Fibras. Sustancia fundamental. Variedades del tejido cartilaginoso. Histofisiología. Articulación.

TEMA 39: Tejido óseo. Generalidades. Células. Matriz ósea. Variedades de tejido óseo. Periostio y endostio. Estructura y organización. Histofisiología.

TEMA 40: Osteogénesis: concepto y tipos. Formación y mineralización de la sustancia preósea. Resorción ósea. Crecimiento y remodelación ósea.

TEMA 41: Tejido muscular: generalidades y clasificación. Tejido muscular estriado esquelético. Estructura de la sarcómera. Histofisiología de la contracción. Tipos de fibras. Unión musculotendinosa.

TEMA 42: Tejido muscular estriado cardíaco. Fibras de Purkinje. Tejido muscular liso. Histofisiología.

TEMA 43: Tejido nervioso: concepto. Características generales. Elementos constituyentes. Histogénesis. Neuronas: Tipos, morfología y estructura. Sinapsis: concepto y estructura. Tipos.

TEMA 44: Neuroglía. Clasificación. Astroglía. Oligodendroglía. Microglía. Células endimarias. Neuroglía periférica. Histofisiología.

TEMA 45: Fibras nerviosas: concepto y tipos. Fibra nerviosa mielínica: ultraestructura y mielinogénesis. Fibra nerviosa amielénica. Nervio. Degeneración y regeneración nerviosa.