

**CÁTEDRA DE  
EMBRIOLOGÍA Y  
GENÉTICA**

# ÍNDICE

<b>1. DOCENTES DE LA CÁTEDRA DE EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA</b>	<b>1</b>
<b>2. DATOS GENERALES</b>	<b>1</b>
<b>3. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA</b>	<b>2</b>
<b>4. OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA DE EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA</b>	<b>3</b>
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
COMPETENCIA	3
<b>5. ESTRATEGIA DOCENTE</b>	<b>4</b>
<b>6. SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>5</b>
Lectura Obligatoria – Básica	5
Lectura Complementaria	5
<b>8. PLAN TEMÁTICO</b>	<b>5</b>
<b>9. PROGRAMA ANALÍTICO</b>	<b>6</b>
PRIMER SEGMENTO DE LA MATERIA.	6
SEGUNDO SEGMENTO DE LA MATERIA.	7
TERCER SEGMENTO DE LA MATERIA.	8
CUARTO SEGMENTO DE LA MATERIA.	9
QUINTO SEGMENTO DE LA MATERIA.	10
<b>10. DETALLE DEL PROGRAMA ANALÍTICO</b>	<b>11</b>

## 1. DOCENTES DE LA CÁTEDRA DE EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA

Dr. Prof.	Marcelo Aramayo Rossell
Dr. Prof.	Fernando Dávalos Crespo
Dr. Prof.	Oscar Giraldez Salomon
Dr. Prof.	Richard Quisberth Laura
Dr. Prof.	Ramiro Tapia Sainz
Dr. Prof.	Gregorio Mariscal Quenta

## 2. DATOS GENERALES

<b>Nombre de la Cátedra</b>	Embriología y Genética
<b>Tipo de Asignatura</b>	Ciencias Básicas
<b>Año que se imparte</b>	Primer año de la Carrera
<b>Periodo Académico</b>	Materia anual
<b>Asignaturas Precedentes</b>	Ciclo medio Curso preuniversitario
<b>Asignaturas Subsecuentes</b>	Fisiología Humana. Bioquímica. Microbiología. Parasitología. Salud publica i Farmacología.

### 3. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA

El conocimiento del cuerpo humano se logra bajo los enfoques diversos y complementarios de la anatomía, la histología y la embriología y genética (ciencias morfológicas), cuya relación se favorece al desarrollar los contenidos de cada disciplina en derredor de los mismos ejes de organización, y buscando una secuencia que propicie mutuos apoyos. Es por esta razón que la organización de la secuencia de temas del programa de la materia de Embriología y Genética que se presentan en el presente rediseño, trata de mantener en lo posible una relación con los temas de los programas de Anatomía e Histología humanas,

La Embriología humana, como ciencia descriptiva, tiene como objeto de estudio a la ontogenia, entendiendo la misma como el conjunto de mecanismos y procesos (transformaciones o cambios) que contribuyen al establecimiento de los diferentes órganos, aparatos y sistemas de un organismo, a partir del momento que inicia su existencia (fecundación) hasta que alcanza un estado de madurez estructural y funcional (estado adulto).

Como el objeto de estudio de la Embriología es la ontogenia, y los mecanismos que determinan a esta última son los factores hereditarios, la Genética se presenta como un capítulo de la Embriología.

El estudio de la Embriología y Genética humana en la carrera de medicina se fundamenta en tres aspectos:

- 1) Contribuye al conocimiento de la Anatomía e Histología humanas. Es lógico que, para estudiar las características celulares y tisulares de un órgano, o para explicar de dónde y cómo se origina, se requiere conocer primero al órgano del que se habla, razón por la que el estudio anatómico, en general, debe preceder a los histológicos y embriológicos; en otras ocasiones, como por ejemplo, al hablar de las fuentes embrionarias de los tejidos o de las características que estos confieren a los órganos, el apoyo es a la inversa.
- 2) Ayuda a la interpretación patogénica de las malformaciones congénitas y a sus mecanismos de transmisión (patrones de la herencia). De esta manera da lugar a la prevención real de la enfermedad, así como a un tratamiento más efectivo de la misma.

La interpretación patogénica de las malformaciones congénitas se logra gracias al conocimiento de la cronología normal del desarrollo de los órganos, aparatos y sistemas, y al conocimiento de la fecha de agresión por un determinado agente teratógeno; porque cada órgano, aparato y sistema tiene un tiempo crítico en su desarrollo, en el que es susceptible de ser lesionado. En otros casos las malformaciones pueden ser heredables, entonces el médico general debe auxiliarse del conocimiento de los mecanismos de transmisión hereditaria y brindar el consejo genético que corresponda.

- 3) Plantea interrogantes bioéticos ante la revolución biológica actual. El desarrollo extraordinario de las ciencias biomédicas que se observa en los últimos años, ha dado lugar al conocimiento de la constitución, organización y función del gen, y últimamente a la estructura de todo el material hereditario (genoma humano); así como también al conocimiento de los procesos del desarrollo humano en sus primeras etapas. Este conocimiento brinda posibilidades de manipulación con diversos fines y propósitos: Este poder de manipular el material hereditario y a los seres humanos en sus primeros estadios del desarrollo está siendo objeto de los siguientes interrogantes: ¿cuándo comienza la vida humana?, ¿Debe interrumpirse el embarazo en la presencia de un embrión defectuoso?, ¿Podemos producir seres humanos en los laboratorios?, ¿Hasta dónde podemos llegar con la predeterminación del ser humano por

venir, al intervenir sobre el genoma?.

Por los argumentos citados, la materia de Embriología y Genética debe ser una de las primeras disciplinas que debe cursar el estudiante de Medicina. Sin embargo, por el poco conocimiento de la materia por parte de algunos docentes de cursos superiores, razón por la que no le reconocen su valor en su real dimensión y por lo tanto carecen de recursos para reforzar los conocimientos de la materia, es necesaria su integración en sentido vertical.

## 4. OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA DE EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA

### OBJETIVO GENERAL

Conocer de forma general los procesos básicos de la fecundación, gametogénesis, las primeras etapas del desarrollo embrionario, los mecanismos del desarrollo normal y patológico, así como la relación materno-fetal para identificar los factores de riesgo, los defectos congénitos que puedan presentarse y aplicar las posibles medidas de prevención.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Interpretar, con un enfoque morfofuncional, los mecanismos del desarrollo que intervienen en la organogénesis y morfogénesis humana, destacando el desarrollo normal asociado al estudio de la anatomía e histología humanas.

Identificar, con un enfoque temporal, los factores externos y los mecanismos patogénicos que dan lugar a las malformaciones del desarrollo, para su prevención y en su caso para precisar un diagnóstico que determine una terapéutica funcional y/o estética.

Interpretar, la trascendencia de los factores genéticos y ambientales en la determinación de la normalidad o anormalidad de nuevo ser y de este en la normalidad o anormalidad morfofuncional del cuerpo humano en otras etapas de la vida.

Valorar la importancia de respetar los factores que dan lugar a la vida humana y protegerla desde su comienzo, ajustándose a los códigos éticos de la profesión y de la sociedad moderna.

### COMPETENCIA

Al terminar el curso el alumno estará capacitado para explicar las bases embriológicas del desarrollo del cuerpo humano y sus aparatos y sistemas, utilizando la terminología adecuada, aplicando estos conocimientos para la comprensión de las malformaciones congénitas.

## 5. ESTRATEGIA DOCENTE

Método: Exposición, ilustración y explicación del tema. Trabajo con el libro de texto. Trabajo en grupos. Presentación de casos problema.

Medios: Visuales: Material impreso, diapositivas, transparencias, franelografos, carteles, pizarrón, videoflex, microscopio y laminillas de cortes embrionarios, modelos embriológicos tridimensionales. Auditivos: palabra hablada, cintas grabadas. Audiovisuales: Videocasetes, multimedia.

Formas: Conferencias. Discusión de grupos. Seminario talleres. Elaboración de dibujos que reproduzcan la morfogénesis. Elaboración de modelos embriológicos tridimensionales.

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se desarrolla sobre la base de tres características:

- 1) Evaluación integral que tiene un doble aspecto: a) evalúa el proceso docente educativo, mediante exámenes orales y/o escritos, solución de problemas; y b) evalúa la asimilación de conductas en el estudiante, mediante una evaluación permanente.
- 2) Evaluación continua, por que se extiende sin interrupción a lo largo del proceso docente educativo.
- 3) Evaluación acumulativa. Porque requiere el registro de las observaciones más significativas de los alumnos; y, porque establece relaciones de causa a efecto de esas observaciones, que deben ser tomadas en cuenta en el momento en que se otorgan las calificaciones: Todo aprendizaje se realiza sobre la base de lo que antes se ha aprendido.

Para lograr lo citado, a lo largo de todo el año lectivo y durante cada una de las prácticas se realiza la evaluación integral, con una calificación final de 35%. Igualmente se toman cinco evaluaciones teóricas escritas por el sistema de múltiple elección (exámenes parciales), al final de cada segmento y a todo el conjunto de alumnos, cuyo valor tiene 35%. Al finalizar la gestión se toma un Examen final por el sistema de múltiple elección, con un valor de 30%.

En resumen:	Practica.....	35%
	Teoría.....	35%
	Examen final.....	30%
	Total.....	100%

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### Lectura Obligatoria – Básica

Embriología Médica:..... Jan Langman

### Lectura Complementaria

1. Embriología Clínica:..... Keith Moore
2. Embriología y Genética:..... F. Dávalos y Col.
3. Embriología Médica:..... Jose Hib.

## 8. PLAN TEMÁTICO

La materia se divide en cinco segmentos, facilitando de esta manera la relación con los contenidos temáticos de las materias de Anatomía e Histología Humanas.

Durante el desarrollo de cada segmento se realizan clases magistrales o conferencias de los temas que corresponden al segmento, luego se realizan las clases prácticas que corresponden a los temas avanzados. Cada alumno debe pasar 4 horas de clases prácticas y 2 horas de clases teóricas por semana.

En el segmento que corresponde al capítulo de genética, se han añadido dos capítulos de la NUEVA GENÉTICA Y DEL PROYECTO GENOMA HUMANO, con la finalidad de brindar a los alumnos conceptos de su historia, los instrumentos y las técnicas que utiliza, los logros conseguidos y su futuro. Puesto que la genética molecular proporciona el conocimiento de la estructura, fisiología y patología del gen, con ella se alcanza el conocimiento más preciso (a nivel molecular) del proceso patológico, por lo que recomendamos la incorporación de dichos contenidos en la materia que corresponde.

En cada segmento se ha incorporado temas de bioética que responden algunas interrogantes que puedan plantear los temas del correspondiente segmento, brindando argumentos para formar un médico que de respuesta encargo social ante la revolución biológica actual. Estos temas de bioética serán expuestos en conferencias y/o mesas redondas, seminarios, discusión en los grupos de prácticas.

Cada segmento se ha organizado de tal forma que cada tema del plan analítico sea expuesto y explicado durante una o dos conferencias y las clases prácticas comprenden un tema, dos temas o en algunos casos un tema dividido en dos prácticas, según el grado de asimilación, profundidad y sistematicidad que se requiera.

La división de la materia en segmentos y la organización de las conferencias y las clases prácticas se podrá apreciar cuando se describa el plan analítico y las correlaciones integrales de cada tema de la asignatura.

## 9. PROGRAMA ANALÍTICO

### PRIMER SEGMENTO DE LA MATERIA.

- 1. GENERALIDADES DE GENÉTICA HUMANA:** Historia de la genética. Importancia de la genética en medicina. Concepto de enfermedad genética.  
**MATERIAL HEREDITARIO:** Introducción. Estructura del DNA. Los genes. Función del DNA. Replicación o síntesis del DNA. Estructura de los RNA y síntesis del m-RNA. Síntesis de las proteínas. Código genético. Variación genética, mutación. Clonación del DNA. Categorías de enfermedades genéticas.
- 2. DIVISIÓN CELULAR – MEIOSIS (GAMETOGENESIS):** Introducción. Gametogénesis. Reducción del número de cromosomas durante la maduración. Maduración en el sexo femenino. Maduración en el sexo masculino. Cambios morfológicos durante la espermatogénesis. Cambios morfológicos durante la ovogénesis. Gametos anormales.
- 3. HERENCIA MENDELIANA:** Introducción. Leyes de la herencia Mendeliana. Ligamiento y recombinación. Organismos homocigotos, heterocigotos y hemicigotos. Genes dominantes y genes recesivos. Genotipo y fenotipo Codominancia. Penetrancia y expresividad.
- 4. PATRONES DE LA HERENCIA:** Introducción. Árbol genealógico. Herencia autosómica dominante. Herencia autosómica recesiva. Herencia ligada al sexo Herencia mitocondrial. Herencia multifactorial o poligénica.
- 5. CITOGENÉTICA: CROMATINA Y CROMOSOMAS:** Introducción. Cromatina sexual o corpúsculo de Barr. Estudio de los cromosomas. El cariotipo.
- 6. ANORMALIDADES CROMOSÓMICAS:** Introducción. Anormalidades cromosómicas de número, tipos y ejemplos. Anormalidades cromosómicas estructurales, tipos y ejemplos. Mosaico de cromosomas.
- 7. NUEVA GENÉTICA:** Los “instrumentos” de la manipulación genética. Las técnicas del DNA recombinante. Logros conseguidos por la manipulación genética.
- 8. INGENIERÍA GENÉTICA.** Concepto e historia de la biotecnología. Los nuevos productos biotecnológicos. El futuro de la biotecnología con ADN recombinante en la industria. Las Industrias biotecnológicas. Ingenierías genéticas y patentes.
- 9. TERAPIA GENÉTICA.** En qué consiste la terapia génica humana (TGH). Enfermedades genéticas humanas candidatas a la TGH. La transferencia de los genes normales. Los cuatro niveles de aplicación de la manipulación genética humana. Las primeras terapias génicas humanas. El futuro de la terapia génica.
- 10. PROYECTO GENOMA HUMANO:** Historia del proyecto Genoma humano. En qué consiste el proyecto Genoma. Interés del proyecto Genoma. La medicina genómica. Las patentes de secuencias de genes.



- 11. PROBLEMAS ÉTICOS DE LA NUEVA GENÉTICA.** Un nuevo horizonte de problemas éticos asociados con la biotecnología. Creación de nuevos microorganismos en el medio ambiente. La manipulación genética de los organismos superiores no humanos. Manipulación genética en el ser humano.

## SEGUNDO SEGMENTO DE LA MATERIA.

- 12. GENERALIDADES DE EMBRIOLOGÍA HUMANA:** Embriología. Objeto y campo de la Embriología. Valor de la Embriología. Embriología descriptiva, embriología experimental y embriología comparada. Embriología humana y embriología aplicada. Períodos del desarrollo. Mecanismos que controlan y regulan el desarrollo. Terminología descriptiva. Datos históricos.
- 13. ORGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS:** Introducción. Los ovarios. Las trompas uterinas. El útero, istmo de útero, cuello del útero. La vagina.
- 14. FISILOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO:** Los ciclos sexuales. Eje hipotálamo-hipofiso-ovarico. Ciclo ovárico. Ciclo uterino. Gonadotrofina corionica. Resumen de las interacciones hormonales en el ciclo menstrual.
- 15. GAMETOGÉNESIS:** Introducción. Gametogénesis. Cambios morfológicos durante la espermatogénesis. Cambios morfológicos durante la ovogénesis. Gametos anormales.
- 16. PRIMERA SEMANA DEL DESARROLLO:** Introducción. Almacenamiento y transporte de los espermatozoides. Transporte de los espermatozoides en los conductos genitales femeninos. Capacitación de los espermatozoides. Captación y transporte del ovocito a través de la trompa uterina. Fecundación. Consecuencias de la fecundación. Segmentación Diferenciación de las blastómeras. Consecuencias de la segmentación. Formación del blastocito y diferenciación del hipoblasto. Implantación. Nutrición Patología.
- 17. SEGUNDA SEMANA DEL DESARROLLO:** Introducción. Octavo día del desarrollo. Noveno día del desarrollo. Noveno día del desarrollo. Décimo día del desarrollo. Decimoprimer día del desarrollo. Duodécimo día del desarrollo. Decimotercer día del desarrollo. Decimocuarto día del desarrollo. Compatibilidad inmunológica entre el embrión y la madre. Nutrición del embrión durante la segunda semana. Patología.
- 18. TERCERA SEMANA DEL DESARROLLO:** Introducción. Gastrulación. Formación de la notocorda. Segmentación del mesodermo intraembrionario. Desarrollo del trofoblasto durante la tercera semana. Nutrición del embrión durante la tercera semana. Patología.
- 19. PERIODO EMBRIONARIO I – ORGANOGÉNESIS:** Introducción. Derivados de la hoja germinativa ectodérmica. Derivados de la hoja germinativa mesodérmica. Derivados de la hoja germinativa endodérmica, plegamiento del embrión.
- 20. PERIODO EMBRIONARIO II – MORFOGÉNESIS:** Introducción. Conformación de la cara. Conformación del cuello. Conformación de la porción caudal. Conformación del tronco. Conformación de los miembros.
- 21. DECIDUA Y MEMBRANAS FETALES:** Introducción. Formación y evolución de la decidua. Formación y evolución del saco vitelino. Formación y evolución de la alantoides. Formación y evolución de la cavidad amniótica, amnios y líquido amniótico. Formación y

evolución del cordón umbilical. Formación y evolución del corion.

- 22. DESARROLLO Y FUNCIONES DE LA PLACENTA - EMBARAZO GEMELAR:** Introducción. Morfología de la placenta. Estructura de la placenta. Fisiología de la placenta. Placentación comparada. Patología de la placenta. Embarazo gemelar.
- 23. TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA. Aspectos científico técnicos. Aspectos morales.**
- 24. CLONACIÓN DE EMBRIONES. Aspectos científico técnicos. Aspectos morales.** Clonación y procesos biológicos relacionados, definiciones. Diferentes modos de realizar la clonación de embriones humanos. La clonación de seres humanos adultos. Los experimentos de Hall y Stillman. Los posibles usos de la clonación de embriones humanos y procedimientos relacionados. Perspectivas futuras y juicio ético.
- 25. ABORTO:** ¿Sociedad abortista? Definición de aborto. Clasificación del aborto. Métodos de aborto. El comienzo de la vida humana. El problema de la animación. Valoración ética.

## TERCER SEGMENTO DE LA MATERIA.

- 26. DESARROLLO DEL CORAZÓN:** Introducción. Formación del tubo cardíaco. Rotación y posición definitiva del tubo cardíaco. Constitución del tubo cardíaco. Conformación externa del corazón. Conformación interna del corazón, tabicamiento cardíaco. Tabicación del conducto auriculoventricular. Tabicación del bulbo arterial. Tabicación interventricular. Tabicación auricular. Formación de las válvulas cardíacas. Sistema de conducción auriculoventricular. Establecimiento de la circulación.
- 27. MALFORMACIONES CONGÉNITAS MÁS FRECUENTES DEL CORAZÓN:** Anomalías topográficas, defectos del tabique auricular, defectos del tabique ventricular, defectos del tabicamiento del bulbo arterial.
- 28. DESARROLLO DEL SISTEMA VASCULAR:** Introducción. Desarrollo del sistema arterial. Aortas primitivas. Desarrollo de los arcos aórticos. Desarrollo de las arterias segmentarias ventrales. Desarrollo de las arterias segmentarias laterales. Desarrollo de las arterias segmentarias dorsales. Desarrollo del sistema venoso. Venas cardinales. Venas cardinales cefálicas y conductos de Cuvier. Venas cardinales caudales, subcardinales y supracardinales. Desarrollo de las venas vitelinas. Desarrollo de las venas umbilicales. Malformaciones congénitas más importantes del sistema vascular, malformaciones de los arcos aórticos, malformaciones de las venas.
- 29. CIRCULACIÓN FETAL – CAMBIOS CIRCULATORIOS AL NACIMIENTO – CIRCULACIÓN DESPUÉS DEL NACIMIENTO:** Circulación fetal. Cambios circulatorios al nacimiento. Circulación después del nacimiento.
- 30. DESARROLLO DEL APARATO RESPIRATORIO:** Introducción. Desarrollo de la laringe. Desarrollo de la tráquea. Desarrollo de los bronquios y pulmones. Etapas de la maduración pulmonar. Líquido pulmonar. Agente tensioactivo pulmonar. Malformaciones congénitas más importantes del aparato respiratorio.
- 31. DESARROLLO DE LA BOCA, NARIZ Y PALADAR:** Introducción. Desarrollo del paladar. Desarrollo de la boca. Desarrollo de la nariz. Malformaciones congénitas de la boca, malformaciones de las paredes bucales, malformaciones de la lengua, malformaciones de las

glándulas salivales. Malformaciones la nariz.

- 32. DESARROLLO DEL INTESTINO CEFALICO:** Desarrollo de la faringe. Desarrollo del esófago. Desarrollo del estómago. Desarrollo del duodeno. Desarrollo del hígado y vías biliares. Desarrollo del páncreas. Malformaciones congénitas más importantes del intestino cefálico, malformaciones de la faringe, malformaciones del esófago, malformaciones del estómago, malformaciones del duodeno, malformaciones del hígado, malformaciones de las vías biliares. Malformaciones del páncreas.
- 33. DESARROLLO DE LAS GLANDULAS ENDOCRINAS DERIVADAS DEL ENDODERMO DE LAS BOLSAS FARINGEAS:** Desarrollo del timo. Desarrollo de las glándulas paratiroides. Desarrollo de las glándulas tiroides. Malformaciones del timo. Malformaciones de las glándulas paratiroides. Malformaciones de la glándula tiroides.
- 34. DESARROLLO DEL INTESTINO MEDIO Y CAUDAL:** Introducción al desarrollo del intestino medio. Asa intestinal primitiva. Rotación del asa intestinal primitiva. Hernia umbilical fisiológica. Estructura del intestino medio. Introducción al desarrollo del intestino caudal. Cloaca primitiva y tabique urorectal. Conducto anal definitivo. Intestino caudal definitivo. Estructura del intestino caudal. Malformaciones congénitas más importantes del intestino delgado. Malformaciones congénitas más importantes del intestino grueso. Malformaciones congénitas más importantes del recto y del ano.

## CUARTO SEGMENTO DE LA MATERIA.

- 35. EVOLUCIÓN DEL CELOMA INTRAEMBRIONARIO:** Introducción. Desarrollo de la cavidad pericardica y del pericardio. Desarrollo de las cavidades pleurales y de las pleuras. Desarrollo del diafragma. Desarrollo de la cavidad peritoneal y de sus mesos. Malformaciones congénitas más importantes pericardiopleurales, Malformaciones congénitas más importantes del diafragma. Malformaciones congénitas más importantes del mesenterio primitivo.
- 36. DESARROLLO DEL SISTEMA URINARIO:** Introducción. Desarrollo del riñón y uréter. Desarrollo de la vejiga y uretra. Malformaciones congénitas más importantes del sistema urinario, malformaciones del riñón, Malformaciones del aparato pelviureteral. Malformaciones de la vejiga. Anomalías del uraco.
- 37. DESARROLLO DEL SISTEMA GENITAL:** Introducción. Desarrollo de las gónadas. Desarrollo de los conductos genitales. Desarrollo de los genitales externos. Descenso de las gónadas. Órganos vestigiales. Malformaciones congénitas más importantes del aparato genital. Genitales ambiguos. Malformaciones del aparato genital masculino. Malformaciones del aparato genital femenino.
- 38. DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELÉTICO Y ARTICULAR:** Introducción. Centros de osificación. Osificación de los huesos largos. Osificación de los huesos cortos. Osificación de los huesos planos. Desarrollo de las vértebras, costillas y esternón. Desarrollo del cráneo. Desarrollo de los huesos de las extremidades.. Desarrollo de las articulaciones. Malformaciones congénitas más importantes del sistema esquelético y articular.
- 39. DESARROLLO DEL SISTEMA MUSCULAR:** Introducción. Desarrollo de la musculatura estriada. Desarrollo de la musculatura lisa. Malformaciones congénitas más importantes del sistema muscular.

## QUINTO SEGMENTO DE LA MATERIA.

- 40. DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO:** Introducción. Desarrollo temprano, neurulación. Histogénesis del tubo neural. Evolución primitiva de la capa del manto. Derivados definitivos del neuroectodermo.
- 41. DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:** Desarrollo de la medula espinal, organización estructural, diferenciación funcional de la capa del manto, cambios de posición durante el desarrollo. Mielencéfalo, placa basal, placa alar, placas del piso y del techo, capa marginal, cuarto ventrículo.
- 42. DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.** Metencefalo, placa basal, placa alar, cerebelo, placas del piso y del techo, capa marginal. Mesencéfalo, placas basales, placas alares, placas del piso y del techo, capa marginal, acueducto de Silvio.
- 43. DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.** Diencefalo, placas alares, placas del techo, tercer ventrículo. Telencefalo, palio o corteza cerebral, cuerpo estriado, comisuras interhemisféricas, mielinización de las fibras nerviosas del sistema nervioso central. Desarrollo de las meninges. Malformaciones congénitas más importantes del sistema nervioso central, defectos de formación del tubo neural, defectos de clivaje del tubo neural, defectos de migración, otras malformaciones.
- 44. DESARROLLO DE LAS GLANDULAS ENDOCRINAS DERIVADAS TOTAL O PARCIALMENTE DEL SISTEMA NERVIOSO:** Desarrollo de la epífisis o glándula pineal. Desarrollo de la hipófisis. Desarrollo de las glándulas suprarrenales. Malformaciones de la hipófisis. Malformaciones de las glándulas suprarrenales. **DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO – CRESTAS NERVALES:** Introducción. Formación de las crestas neurales. Derivados de las crestas neurales. Sistema nervioso periférico: Introducción. División. Nervios raquídeos. Nervios craneales. Sistema nervioso autónomo. Mielinización de las fibras nerviosas periféricas.
- 45. DESARROLLO DEL APARATO DE LA VISIÓN:** Introducción. Desarrollo de la vesícula óptica y vesícula del cristalino. Desarrollo de la retina y cuerpo ciliar. Desarrollo del nervio óptico. Desarrollo del cristalino Desarrollo de la esclerótica, coroides y cornea. Desarrollo del cuerpo vítreo. Desarrollo de los anexos al ojo. Malformaciones más importantes del aparato de la visión, malformaciones del globo ocular en su conjunto, malformaciones de estructuras aisladas del globo ocular, malformaciones de los anexos al ojo.
- 46. DESARROLLO DEL APARATO DE LA AUDICIÓN:** Introducción. Desarrollo del oído interno. Desarrollo del oído medio. Desarrollo del oído externo. Malformaciones congénitas más importantes del desarrollo del aparato de la audición.
- 47. DESARROLLO DE LA PIEL Y SUS ANEXOS – GLANDULA MAMARIA:** Desarrollo de la piel, desarrollo de la epidermis, desarrollo de la dermis,. Desarrollo de los anexos de la piel, pelos, uñas, glándula mamaria. Malformaciones congénitas más importantes del desarrollo de la piel y sus anexos. Malformaciones más importantes del desarrollo de la glándula mamaria.
- 48. PERIODO FETAL:** Introducción. Crecimiento fetal. Cálculo de la edad gestacional. Desarrollo cronológico secuencial durante el periodo fetal. Peso y talla del recién nacido. Factores determinantes del crecimiento fetal. Fecha probable del parto. Mecanismo que desencadena el parto.

**49. CAUSAS DE LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS:** Terminología. Mecanismos que determinan malformaciones congénitas. Causas ambientales de las malformaciones congénitas. Agentes teratógenos, factores infecciosos, factores químicos, factores físicos.

## 10. DETALLE DEL PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
1	<p>Identificar los hitos más importantes de la historia de la genética y de su aporte a la ciencia.</p> <p>Explicar la importancia del estudio de la genética en medicina.</p> <p>Describir la estructura y función del material hereditario.</p>	<p><b>GENERALIDADES DE GENÉTICA.</b> Historia de la genética: historia del descubrimiento de los principios de transmisión de los caracteres hereditarios, historia de la identificación de los caracteres hereditarios, historia de la identificación y de la determinación de la función de los cromosomas. – Importancia de la genética y sus aplicaciones en medicina – concepto de enfermedad genética. <b>MATERIAL HEREDITARIO.</b> Estructura del DNA, los genes, función del DNA, replicación del DNA, estructura de los RNA y síntesis del m-RNA, síntesis de las proteínas, código genético, Variación genética: mutaciones puntiformes, mutaciones que afectan a los cromosomas. Clonación del DNA. Categorías de enfermedades genéticas.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
2	<p>Interpretar los fenómenos meióticos que repercuten en la formación de los gametos normales y anormales.</p> <p>Interpretar los mecanismos meióticos anormales que repercuten en los fenómenos de transmisión hereditaria.</p> <p>Describir los cambios morfológicos que capacitan a los gametos para la fecundación.</p>	<p><b>DIVISIÓN CELULAR - MEIOSIS.</b> Origen de los gametos –Primera división meiótica – Segunda división meiótica – Consecuencias de la meiosis – Meiosis en el sexo femenino – Meiosis en el sexo masculino – Cambios morfológicos durante la espermatogénesis. Cambios morfológicos durante la ovogénesis. Gametos anormales.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
3	<p>Describir e interpretar, la primera y segunda ley de Mendel.</p> <p>Definir los términos: homocigoto, heterocigoto, genes dominantes, genes recesivos, ligamiento y recombinación, genotipo y fenotipo, codominancia, penetrancia y expresividad.</p>	<p><b>HERENCIA MENDELIANA.</b> Leyes de la herencia Mendeliana. Ligamiento y recombinación. Organismos homocigotos, heterocigotos, hemicigotos. Genes dominantes y genes recesivos. Genotipo y fenotipo. Codominancia, penetrancia y expresividad.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
4	<p>Clasificar los patrones de la herencia. Definir, describir y explicar, el árbol genealógico.</p> <p>Describir las características de cada uno de los patrones hereditarios – cite ejemplos de cada uno de ellos</p>	<p><b>PATRONES DE HERENCIA.</b> Árbol genealógico. Patrones de la herencia. Herencia Mendeliana: Autosómica dominante, autosómica recesiva, ligada al sexo. Herencia mitocondrial. Herencia poligenica o multifactorial.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	4 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
5	<p>Citar, los diferentes tipos de cromatina. Explicar las características y aplicaciones de la cromatina sexual.</p> <p>Describir las partes y componentes de un cromosoma y los criterios para su clasificación.</p> <p>Describir los criterios para el ordenamiento de los cromosomas en el cariotipo.</p> <p>Desarrollar la nomenclatura para interpretar el cariotipo. Interpretar, un cariotipo.</p>	<p><b>CITOGENÉTICA.</b> Cromatina – heterocromatina – Eucromatina – Cromatina sexual. – Los cromosomas – El cariotipo.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
6	<p>Describir los diferentes tipos de anomalías cromosómicas de número, ejemplificándolas con síndromes más comunes.</p> <p>Describir los diferentes tipos de anomalías cromosómicas estructurales, ejemplificándolas con síndromes más comunes.</p>	<p><b>ANORMALIDADES CROMOSÓMICAS.</b> Poliploidías Aneuploidías Deleciones Duplicaciones Inversiones Traslocaciones Isocromosomas.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	4 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
7	<p>Describir los instrumentos de la manipulación genética.</p> <p>Explicar los logros conseguidos por la manipulación genética.</p> <p>Describir las técnicas del DNA recombinante.</p>	<p><b>NUEVA GENÉTICA.</b> Los instrumentos de la manipulación genética, Escherichia coli, los bacteriófagos o fagos, las enzimas de restricción, recombinación genética en las bacterias. Las técnicas del DNA recombinante. Los logros conseguidos por la manipulación genética, productos obtenidos por el DNA recombinante, clonado de genes, localización de los genes, creación de animales transgénicos, creación de plantas modificadas genéticamente.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	4 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
8	<p>Indicar los principales hitos de la historia del proyecto genoma humano.</p> <p>Explicar en qué consiste el proyecto genoma humano.</p> <p>Analizar, el interés del proyecto genoma humano.</p> <p>Explicar en qué consiste la medicina genómica, y las ventajas y desventajas que nos brinda.</p>	<p><b>PROYECTO GENOMA HUMANO.</b> Historia del proyecto genoma humano. En qué consiste el proyecto genoma humano. Interés del proyecto genoma humano. La medicina genómica. Las patentes de secuencias de genes.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	4 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
9	<p>Interpretar las implicancias éticas y morales de la manipulación genética.</p>	<p><b>BIOÉTICA I - MANIPULACIÓN GENÉTICA.</b></p> <p>Concepto de manipulación el sentido etimológico, la definición conceptual, el problema, una pauta ética. La manipulación genética, aspecto biológico, la terapia génica, la ingeniería genética, la reproducción clónica, una reflexión ética.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
10	<p>Definir el término embriología e identificar el objeto y e campo de estudio que ocupa dentro de la biología.</p> <p>Definir el término desarrollo humano e identificar los períodos del mismo.</p> <p>Explicar los procesos más importantes que ocurren durante cada uno de los periodos del desarrollo prenatal.</p> <p>Explicar la terminología embriológica.</p> <p>Describir los mecanismos que controlan y regulan el desarrollo.</p>	<p><b>GENERALIDADES DE EMBRIOLOGÍA HUMANA.</b> Embriología – Objeto y campo de la Embriología – Períodos del desarrollo – Mecanismos que controlan y regulan el desarrollo – Terminología descriptiva.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
11	<p>Clasificar los órganos sexuales femeninos, para su estudio desde el punto de vista del proceso reproductivo.</p> <p>Describir las funciones y la estructura de los ovarios, trompas uterinas, útero y vagina.</p>	<p><b>ORGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS.</b></p> <p>Introducción al estudio de los órganos reproductores femeninos. Función y estructura de los ovarios.</p> <p>Función y estructura de las trompas uterinas</p> <p>Función y estructura del útero</p> <p>Función y estructura de la vagina.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
12	<p>Explicar el término ciclo sexual, su duración, el objetivo del mismo y el término menstruación.</p> <p>Describir el ciclo ovárico, destacando la importancia del día de la ovulación y los signos que ella presenta.</p> <p>Describir el ciclo uterino, identificando las características del endometrio en la fase en que se produce la implantación.</p> <p>Explicar el papel de la gonadotrofina corionica en caso de embarazo.</p>	<p><b>FISIOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR FEMENINO.</b> Ciclos sexuales: definición.</p> <p>Ciclo ovárico: fase folicular, ovulación, fase lútea.</p> <p>Ciclo uterino: fase isquémica, fase menstrual, fase proliferativa y fase secretoria.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
13	<p>Describa todos los procesos del desarrollo que ocurren durante la primera semana.</p> <p>Explicar los mecanismos de nutrición del embrión durante la primera semana del desarrollo.</p> <p>Analizar sobre la base de los procesos normales del desarrollo durante la primera semana, las posibles causas de esterilidad.</p> <p>Identificar los procesos patológicos que dificultan el desarrollo embrionario durante la primera semana.</p>	<p><b>PRIMERA SEMANA DEL DESARROLLO.</b></p> <p>Almacenamiento y transporte de los espermatozoides. Transporte de los espermatozoides en los conductos genitales femeninos. Capacitación de los espermatozoides. Captación y transporte del ovocito a través de la trompa uterina. Fases de la fecundación. Consecuencias de la segmentación. Formación del blastocito y diferenciación del hipoblasto.</p> <p>Implantación. Nutrición y patología del embrión durante la primera semana.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	4 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
14	<p>Describa todos los procesos del desarrollo que ocurren durante la segunda semana.</p> <p>Explicar los mecanismos de nutrición del embrión durante la segunda semana del desarrollo.</p> <p>Analizar sobre la base de los procesos normales del desarrollo durante la segunda semana, las posibles causas de esterilidad.</p> <p>Identificar los procesos patológicos que dificultan el desarrollo durante la segunda semana.</p>	<p><b>SEGUNDA SEMANA DEL DESARROLLO.</b></p> <p>Desarrollo del epiblasto, cavidad amniótica, amnios, lagunas sinciales, membrana exocelomica, cavidad exocelomica, redes sinciales, establecimiento de la circulación útero-placentaria, del mesodermo extraembrionario, del celoma extraembrionario, de la hoja somatopleural, de la hoja esplacnopleural, reacción decidual, formación de los troncos de vellosidades primarias, de la lámina procordal, de la cavidad corionica, del corion, del saco vitelino secundario, hemorragia de implantación, compatibilidad inmunológica entre el embrión y la madre, nutrición y patología durante la segunda semana.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>



TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
15	<p>Describir todos los procesos del desarrollo embrionario durante la tercera semana.</p> <p>Describir la diferenciación del sistema cardio-vascular primitivo, la formación de la barrera placentaria y explicar su relación con la nutrición del embrión.</p> <p>Mencionar el o los signos más importantes del embarazo que presenta la madre durante la tercera semana del desarrollo.</p> <p>Describir sobre la base de los procesos normales del desarrollo durante la tercera semana, los posibles métodos de diagnóstico del embarazo.</p> <p>Identificar los procesos patológicos que dificultan el desarrollo en la tercera semana.</p>	<p><b>TERCERA SEMANA DEL DESARROLLO.</b>            Gastrulación: línea primitiva, nudo primitivo, fosita primitiva, formación del mesodermo intraembrionario, del endodermo y del ectodermo. Formación de la notocorda.            Segmentación del mesodermo intraembrionario. Desarrollo del trofoblasto durante la tercera semana: troncos de vellosidades secundarias, troncos de vellosidades terciarias, barrera placentaria, membrana de Nitabuch. Nutrición del embrión durante la tercera semana: sistema cardiovascular primitivo, esquema de la circulación embrionaria. Patología: abortos tempranos.</p>	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	4 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
16	<p>Describir todos los procesos organogénéticos que se producen durante el período embrionario, a partir de las hojas germinativas ectodérmica, mesodérmica y endodérmica.</p> <p>Describir los procesos que determinan el plegamiento del embrión y la consecuente formación de un embrión tubular y la instalación del intestino primitivo.</p>	<p><b>PERIODO EMBRIONARIO I. ORGANOGÉNESIS.</b> Derivados ectodérmicos: placa neural, surco neural, tubo neural, neuroporo cefálico, neuroporo caudal, vesículas cerebrales primitivas. Derivados de las crestas neurales. Derivados del ectodermo superficial: plácoda del cristalino, plácoda auditiva. Derivados del mesodermo: notocorda, somitos, gononefrotomos, medodermos laterales, mesodermo cardiogeno, formación del celoma intraembrionario mesodermo faríngeo, septum transversum. Derivados del endodermo: tubo intestinal primitivo.</p>	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
17	<p>Describir todos los procesos morfogenéticos que se producen durante el período embrionario.</p>	<p><b>PERIODO EMBRIONARIO II. MORFOGÉNESIS.</b> Conformación de la cara. Conformación del cuello. Conformación de la porción caudal. Conformación del tronco. Conformación de los miembros.</p>	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
18	<p>Definir los términos decidua, membranas fetales, placenta.</p> <p>Describir el origen y evolución organogenética de la decidua y las membranas fetales.</p>	<p><b>DECIDUA Y MEMBRANAS FETALES.</b> Formación y evolución de la decidua, decidua basal, decidua capsular, decidua parietal. Formación y evolución del saco vitelino. Formación y evolución de la alantoides. Formación y evolución de la cavidad amniótica, amnios y líquido amniótico. Formación y evolución del cordón umbilical.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
19	<p>Mencionar las características ontogénicas de la placenta humana.</p> <p>Describir las características morfológicas de la placenta humana.</p> <p>Describir las características estructurales de la placenta humana, destacando la importancia de la barrera placentaria.</p> <p>Describir las principales funciones de la placenta.</p> <p>Clasificar los tipos de embarazo gemelar y argumentar dicha clasificación.</p> <p>Explicar las características de las membranas fetales en los gemelos monocigóticos.</p> <p>Clasificar a los gemelos unidos y explicar su posible causa, su viabilidad y posibilidad de separación.</p>	<p><b>PLACENTA Y EMBARAZO GEMELAR.</b> Características ontogénicas de la placenta humana. Morfología de la placenta humana, peso, tamaño, cara fetal, cara materna. Estructura de la placenta, placa o lámina corionica, espacio intervelloso, placa basal o decidual. Fisiología de la placenta, funciones de intercambio maternofetal, funciones endocrinas de la placenta. Embarazo múltiple, gestación gemelar, tipos de gemelos monocigóticos. Anomalías, gemelos unidos.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
20	<p>Analizar las implicaciones morales y éticas de las inseminación artificial,</p>	<p><b>BIOÉTICA II. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.</b> El concepto. La práctica. La historia. Tipos de inseminación artificial. Las causas. Las técnicas. Los problemas legales. Valoración ética.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
21	Analizar las implicaciones morales y éticas de las técnicas de fecundación in vitro.	<b>BIOÉTICA III. FECUNDACIÓN IN VITRO.</b> Antecedentes históricos. El concepto. El procedimiento de la FIV. Las distintas finalidades de la FIV. Las indicaciones y variaciones de la FIV. Reacciones e interrogantes. Unos criterios éticos orientadores. El juicio ético sobre la FIV.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
22	Describir el origen y la organogénesis del corazón normal.	<b>DESARROLLO DEL CORAZÓN.</b> Formación y posición del tubo cardiaco. Constitución del tubo cardiaco. Conformación externa del corazón, formación del asa cardiaca, esbozo del corazón definitivo, incorporación del seno venoso a la pared posterior de la aurícula derecha, Incorporación de las venas pulmonares a la aurícula izquierda. Conformación interna del corazón: tabicación de conducto auriculo-ventricular, tabicación del bulbo arterial, tabicación del ventrículo, tabicación auricular, formación de las válvulas cardiacas. Sistema de conducción.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
23	Describir la patogenia de los defectos del desarrollo del corazón, más frecuentes en nuestro medio.	<b>CASOS DE MALFORMACIONES MÁS FRECUENTES DEL CORAZÓN.</b> Anomalías topográficas. Defectos del tabique auricular. Defectos del tabique ventricular. Defectos del tabique del bulbo arterial.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
24	Describir el origen y la organogénesis del sistema vascular.	<b>DESARROLLO DEL SISTEMA VASCULAR.</b> Formación y evolución de las aortas primitivas. Formación y evolución de los arcos aorticos. Formación y evolución de las arterias segmentarias ventrales. Formación y evolución de las arterias segmentarias laterales. Formación y evolución de las arterias segmentarias dorsales. Formación y evolución de las venas cardinales. Formación y evolución de las venas cardinales cefálicas y cardinales comunes. Formación y evolución de las venas cardinales caudales, subcardinales y supracardinales. Formación y evolución de las venas vitelinas. Formación y evolución de las venas umbilicales.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
25	<p>Interpretar con un enfoque morfofuncional, la circulación prenatal, los cambios circulatorios al nacimiento y la circulación posnatal.</p> <p>Describir la patogenia de las malformaciones del sistema vascular, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>CIRCULACIÓN PRE Y POST NATAL.</b> Circulación fetal. Cambios circulatorios al nacimiento, interrupción de la circulación placentaria, inicio de la ventilación pulmonar. Circulación después del nacimiento, circulación pulmonar, circulación sistémica. Cayado aórtico a la derecha y sus variedades. Ausencia del cayado aórtico. Ausencia de la arteria pulmonar. Persistencia del conducto arterioso de Botal. Coartación de la aorta. Duplicación de la vena cava inferior. Vena cava superior izquierda. Ausencia de la vena cava inferior.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	3 horas	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
26	<p>Describir el origen y la organogénesis del aparato respiratorio.</p> <p>Describir la patogenia de las malformaciones más frecuentes del aparato respiratorio, en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL APARATO RESPIRATORIO.</b> Desarrollo de la laringe. Desarrollo de la tráquea. Desarrollo de los bronquios y pulmones. Etapas de la maduración pulmonar. Líquido pulmonar. Agente tensoactivo pulmonar. Estenosis laríngea. Atresia laríngea. Atresia traqueal. Estenosis traqueal. Fistulas traqueo-esofágicas. Divertículos traqueales. Agenesia pulmonar. Lóbulos suplementarios verdaderos. Lóbulos suplementarios falsos. Secuestro pulmonar. Quistosis pulmonar.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	4 horas	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
27	<p>Describir el origen y la organogénesis de la boca, nariz y paladar.</p> <p>Identificar la patogenia de las malformaciones de la boca, nariz y paladar, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DE LA BOCA NARIZ Y PALADAR.</b> Estomodeo o boca primitiva. Desarrollo del paladar primario. Desarrollo del paladar secundario. Cavidad bucal definitiva. Desarrollo de la lengua. Desarrollo de los dientes. Desarrollo de las glándulas salivales. Desarrollo de las fosas olfatorias. Desarrollo del conducto nasolacrimal. Malformaciones de las paredes bucales: fisura labial simple, fisura labial completa, labio leporino con coloboma facial, labio leporino medio, fisura labiomentoniana, fisura palatina. Quistes dermoides de la cara, macrosomía y microsomía. Malformaciones de la lengua: anquiloglosia, macroglosia, microglosia, lengua hendida, lengua bifida. Malformaciones de las glándulas salivales: ranula. Malformaciones de las fosas nasales: falta de nariz, nariz única, nariz bifida, atresia del conducto nasolacrimal, probosis.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
28	<p>Identificar los límites y los derivados del intestino cefálico o anterior.</p> <p>Describir el origen y la organogénesis de los derivados digestivos del intestino cefálico o anterior.</p>	<p><b>DESARROLLO DE INTESTINO CEFÁLICO.</b>            Intestino primitivo: derivados del intestino cefálico o anterior. Desarrollo de la faringe: faringe primitiva, arcos, bolsas y hendiduras faríngeas, líneas de cierre de las bolsas y hendiduras faríngeas, faringe definitiva.            Desarrollo del esófago. Desarrollo del estómago: cambios de forma, cambios de posición, evolución de la estructura del estómago. Desarrollo del duodeno: posición definitiva del duodeno. Desarrollo del hígado y vías biliares: origen y evolución del esbozo hepático. Desarrollo del páncreas: origen y evolución del esbozo pancreático ventral, origen y evolución del esbozo pancreático dorsal.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
29	<p>Interpretar la patogenia de las malformaciones de los órganos derivados del intestino cefálico o anterior, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>MALFORMACIONES DEL INTESTINO CEFÁLICO.</b> Malformaciones de la faringe: Quiste cervical, fistulas faríngeas.            Malformaciones del esófago: Atresia esofágica, estenosis esofágica, Kalasia del cardias, megaesófago, divertículos esofágicos.            Malformaciones del estómago: divertículos, estenosis pilórica hipertrófica. Malformaciones del duodeno. Malformaciones del hígado.            Malformaciones de las vías biliares.            Malformaciones del páncreas: páncreas anular, páncreas heterotrófico</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
30	<p>Describir el origen y organogénesis de las glándulas derivadas del endodermo de las bolsas faríngeas.</p> <p>Identificar a un nivel de aplicación, la patogenia de las malformaciones de las glándulas derivadas del endodermo de las bolsas faríngeas, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS DERIVADAS DEL ENDODERMO DE LAS BOLSAS FARÍNGEAS.</b> Origen y evolución del timo.            Origen y evolución de las glándulas paratiroides. Origen y evolución de la glándula tiroides.            Malformaciones del timo: timo cervical, aplasia tímica. Malformaciones de las glándulas paratiroides: glándulas paratiroides ectópicas, glándulas paratiroides súper-numerarias.            Malformaciones de la glandular tiroides: glándula tiroides ectópica, quiste y senos del conducto tirogloso.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
31	<p>Identificar los límites y derivados del intestino medio y caudal (o posterior).</p> <p>Describir el origen y la organogénesis de los derivados del intestino medio y caudal o posterior.</p> <p>Identificar la patogenia de las malformaciones del intestino medio y caudal (o posterior), más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL INTESTINO MEDIO Y CAUDAL.</b> Asa intestinal primitiva. Rotación de la asa intestinal primitiva. Hernia umbilical fisiológica. Cloaca y tabique uorrectal. Conducto anal definitivo. Evolución de la estructura del intestino medio y caudal. Malformaciones del intestino delgado: Atresias, estenosis, duplicación intestinal. Divertículos: divertículo de Meckel. Onfalocoele. Alteraciones de la rotación intestinal: falta de rotación, rotación invertida, ciego alto, ciego bajo. Anomalías de tamaño: microcolon, dolico-colon, megacolon. Malformaciones del recto y ano: agenesia rectal, fístula rectovesical, estenosis rectal, ano imperforado.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
32	<p>Describir el origen y la evolución del celoma intraembrionario, hasta la conformación de las cavidades corporales.</p>	<p><b>EVOLUCIÓN DEL CELOMA INTRAEMBRIÓNARIO.</b> Desarrollo de la cavidad pericárdica y del pericardio. Desarrollo de la cavidad pleural y de las pleuras. Desarrollo del diafragma. Desarrollo de la cavidad peritoneal y de sus mesos.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
33	<p>Identificar la patogenia de las malformaciones que se presentan durante la evolución del celoma intraembrionario y la conformación de las cavidades corporales, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>CASOS DE MALFORMACIONES DEL CELOMA.</b> Malformaciones pericardio-pleurales: hernias pleuro-pericardicas, quistes pericardicos. Malformaciones dia-fragmáticas: hernia de Bochdalek, hernias de hiato esofágico, hernias de Morgagni. Eventración. Esófago corto. Malformaciones del mesenterio: duodeno móvil, bridas y membranas intestinales, Membranas de Harris, bridas de Lane, bridas epiploicas.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
34	<p>Describir el origen y organogénesis del sistema urinario.</p>	<p><b>DESARROLLO DE SISTEMA URINARIO.</b> Evolución del sistema urinario en el hombre, pronefros, mesonefros y metanefros, origen y evolución de la parte excretora del metanefros, origen y evolución de la parte secretora del metanefros, lobulación del riñón, ascenso y rotación del riñón, irrigación vascular. Desarrollo de la vejiga y uretra: división de la cloaca, evolución del seno urogenital.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
35	Identificar la patogenia de las malformaciones congénitas más frecuentes del sistema urinario, que se presentan en nuestro medio.	<b>MALFORMACIONES DEL SISTEMA URINARIO.</b> Malformaciones del riñón: Agenesia renal, riñón lobulado, riñón multi quístico, riñón poliquistico, quiste solitario de riñón, riñón en herradura, riñón ectópico. Malformaciones de la pelvis y el ureter: duplicación ureteral, anomalías de desembocadura del ureter. Malfor-maciones de la vejiga. Extrofia de la vejiga, fistulas vesicales. Anomalías del uraco.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
36	Describir el origen y organogénesis del sistema genital femenino y masculino.	<b>DESARROLLO DE SISTEMA GENITAL.</b> Desarrollo de las gónadas: gónadas indiferenciadas, desarrollo de los testículos, desarrollo de los ovarios. Desarrollo de los conductos genitales: Conductos genitales indiferenciados, desarrollo de los conductos genitales masculinos, desarrollo de los conductos genitales femeninos. Desarrollo de los genitales externos, genitales externos en período indiferenciado, desarrollo de los genitales externos masculinos, desarrollo de los genitales externos femeninos. Descenso de las gónadas.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
37	Interpretar la patogenia de las malformaciones del desarrollo del sistema genital, más frecuentes en nuestro medio.	<b>MALFORMACIONES DEL SISTEMA GENITAL.</b> Genitales ambiguos. Malformaciones del aparato genital masculino: Epis-padias, hipospadias, fimosis, ausencia del pene, criptor-quidea, testículo ectópico, hernia inguinal congénita, hidrocele. Malformaciones del aparato genital femenino: útero unicorne, útero bicorne, útero didelfo, útero bilocular com-pleto, útero unicervical bilocular, útero bicervical unilo-cular. Malformaciones de la vagina: ausencia de la vagina, himen imperforado.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
38	<p>Describir el origen y organogénesis del esqueleto y las articulaciones.</p> <p>Interpretar con un enfoque morfofuncional, las malformaciones más frecuentes del sistema esquelético y articular, presentes en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL SISTEMA ESQUELÉTICO Y ARTICULAR.</b> Centros de osificación, osificación y crecimiento de los huesos largos, osificación de los huesos cortos, osificación de los huesos planos.</p> <p>Desarrollo de las vértebras, costillas y esternón. Desarrollo del cráneo, desarrollo de neurocráneo, desarrollo del viscerocráneo. Desarrollo de los huesos de las extremidades. Desarrollo de las articulaciones: articulaciones inmóviles, semi-móviles y móviles.</p> <p>Malformaciones del sistema esquelético y articular: Malformaciones de la columna vertebral, malformaciones del cráneo, malformaciones de las costillas, esternón y clavículas, malformaciones de los huesos de las extremidades.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	5 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
39	<p>Describir el origen y organogénesis del sistema muscular. Interpretar, con un enfoque morfofuncional, las malformaciones del desarrollo del sistema muscular.</p>	<p><b>DESARROLLO DE SISTEMA MUSCULAR.</b></p> <p>Origen de los músculos estriados: origen de los músculos del tronco, origen de los músculos de los miembros, músculos de los arcos faríngeos, origen de los músculos extrínsecos del globo ocular, origen de los músculos de la lengua.</p> <p>Desarrollo de la musculatura lisa:</p> <p>Malformaciones más frecuentes del sistema muscular: agenesias musculares, distrofias musculares.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
40	<p>Analizar las implicaciones morales y éticas de la investigación y experimentación en embriones humanos.</p>	<p><b>BIOÉTICA IV. LA INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN CON EMBRIONES HUMANOS.</b> Consideraciones preliminares. La línea primitiva y la personalidad del embrión humano. El respeto debido al embrión preimplantado. La identidad del embrión humano. El concepto de pre-embrión. Los procedimientos permitidos en el laboratorio con embriones humanos. Los procedimientos de realización inaceptables con embriones humanos. Principales objetivos de la investigación y experimentación en gametos, cigotos y embriones humanos.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>



TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
41	Analizar las implicaciones morales y éticas de la clonación de embriones humanos.	<b>BIOÉTICA V. CLONACIÓN DE EMBRIONES HUMANOS.</b> Clonación y procesos relacionados. Definiciones. Diferentes modos de realizar la clonación de embriones humanos. La clonación de seres humanos adultos. Los experimentos de Hall y Stillman. Los posibles usos de la clonación de embriones humanos y procedimientos relacionados. Perspectivas futuras y juicio ético.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
42	Describir el origen, la organogénesis e histogénesis del sistema nervioso.	<b>DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO.</b> Neurulación: Placa neural. Surco neural. Tubo neural. Vesículas encefálicas primitivas. Vesículas encefálicas definitivas. Evolución de los pliegues encefálicos. Cavidades del sistema nervioso central. Evolución de los pliegues neurales. Histogénesis del tubo neural, neuroepitelio, capa del manto, capa marginal, neuroglia, ubicación topográfica de la sustancia gris y sustancia blanca. Evolución primitiva de la capa del manto, placa alar, placa basal, placa del techo, placa del piso. Derivados definitivos del neuroectodermo: Sistema nervioso central Crestas neurales. Sistema nervioso periférico.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
43	Describir el origen y la organogénesis de la médula espinal y del mielencéfalo.	<b>DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. MÉDULA. MIELENCÉFALO.</b> Medula espinal. Organización estructural, Diferenciación funcional de la capa del manto. Cambios de posición durante el desarrollo. Mielencéfalo: Placa basal. Placa alar. Placas del piso y del techo. Capa marginal. Cuarto ventrículo.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.
44	Describir el origen y la organogénesis del metencéfalo y el mesencéfalo.	<b>DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. METENCÉFALO. MESENCÉFALO.</b> Metencéfalo: Placa basal. Placa alar. Cerebelo. Placas del techo y del piso. Capa marginal. Mesencéfalo: Placas basales. Placas alares. Placas del piso y del techo. Capa marginal. Acueducto de Silvio.	Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.	Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.	Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.	3 horas.	Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
45	<p>Describir el origen y organogénesis del diencéfalo y el telencéfalo.</p> <p>Interpretar la patogenia de las malformaciones congénitas del sistema nervioso central, más frecuentes en nuestro medio.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL. DIENCÉFALO. TELENCÉFALO.</b>            Diencéfalo: Placas alares. Placas del techo. Tercer ventrículo.            Telencéfalo: Palio o corteza cerebral. Cuerpo estriado. Comisuras interhemisféricas.            Mielinización de las fibras del sistema nervioso central. Meninges.            Malformaciones congénitas más importantes del sistema nervioso central: Defectos de formación del tubo neural. Defectos del clivaje del tubo neural. Defectos de migración. Otras malformaciones.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex.            Cintas grabadas.            Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
46	<p>Describir el origen y la organogénesis de las glándulas derivadas del ectodermo.</p> <p>Describir el origen y organogénesis de las crestas neurales y del sistema nervioso periférico.</p> <p>Describir el origen y organogénesis de las meninges.</p>	<p><b>DESARROLLO DE LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS DERIVADAS DEL ECTODERMO. DESARROLLO DEL SISTEMAN NERVIOSO PERIFÉRICO.</b>            Epífisis. Hipófisis. Glándulas suprarrenales.            Formación de las crestas neurales. Derivados de las crestas neurales. Sistema nervioso periférico. División del sistema nervioso periférico: nervios raquídeos, nervios craneales. Sistema nervioso autónomo            Mielinización de las fibras nerviosas periféricas.            Malformaciones del sistema nervioso periférico.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex.            Cintas grabadas.            Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
47	<p>Describir el origen y organogénesis del aparato de la visión.</p> <p>Interpretar la patogenia de las malformaciones del desarrollo, del aparato de la visión.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL APARATO DE LA VISIÓN.</b> Desarrollo de la vesícula óptica y vesícula del cristalino. Desarrollo de la retina, iris y cuerpo ciliar. Desarrollo del nervio óptico. Desarrollo del cristalino Desarrollo de la esclerótica, coroides y cornea. Desarrollo del cuerpo vítreo. Desarrollo de los anexos del ojo. Malformaciones congénitas más importantes del aparato de la visión: Malformaciones del globo ocular en su conjunto. Malformaciones de estructuras aisladas del globo ocular. Malformaciones de los anexos del ojo.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.            Trabajo con libro            Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelografo pizarrón, videoflex.            Cintas grabadas.            Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia            Discusión de grupos.            Seminario-talleres.</p>	<p>3 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito.            Teóricas: Test de objetivos.            Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
48	<p>Describir el origen y organogénesis del aparato de la audición.</p> <p>Identificar la patogenia de las malformaciones más frecuentes del desarrollo del aparato de la audición.</p>	<p><b>DESARROLLO DEL APARATO DE LA AUDICIÓN.</b> Desarrollo del oído interno: plácoda auditiva, vesícula auditiva, porción coclear, porción vestibular.</p> <p>Desarrollo del oído medio: primera bolsa faríngea, caja del tímpano y trompa faringotimpanica. Desarrollo de los huesecillos del oído, celdas mastoideas.</p> <p>Desarrollo del oído externo: primera hendidura faríngea, conducto auditivo externo, pabellón de la oreja, el tímpano.</p> <p>Malformaciones de la oreja. Sordera congénita.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
49	<p>Describir el origen y organogénesis de la piel y sus anexos.</p> <p>Interpretar la patogenia de las malformaciones de la piel y sus anexos.</p>	<p><b>DESARROLLO DE LA PIEL Y SUS ANEXOS. GLÁNDULA MAMARIA.</b> Desarrollo de la piel: epidermis, dermis. Desarrollo de los anexos de la piel: pelos, uñas, glándula mamaria.</p> <p>Malformaciones de la piel y sus anexos: Ictiosis, nevos pigmentarios, hipertricosis, anoniquia.</p> <p>Malformaciones de la glándula mamaria: amastia, polimastia, atelia, politelia, pezón invertido.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
50	<p>Citar las características morfofuncionales que caracterizan al organismo en desarrollo, a partir de la novena semana del desarrollo al nacimiento.</p> <p>Analizar los factores que determinan el crecimiento fetal.</p> <p>Interpretar los diferentes métodos que se utilizan para el cálculo de la edad gestacional y la fecha probable del parto.</p> <p>Explicar los mecanismos que desencadenan el parto.</p>	<p><b>PERIODO FETAL.</b> Crecimiento fetal. Cálculo de la edad gestacional. Desarrollo secuencial durante el parto: novena a duodécima semanas, decimotercera a decimosexta semana, decimoséptima a vigésima semana. Vigésimo primera a vigésimo cuarta semana, vigésimo quinta a vigésimo octava semana, vigésimo novena a trigésimo segunda semana, trigésimo tercera a trigésimo sexta semana, trigésimo séptima a cuarenta y segunda semana. Factores que determinan el crecimiento fetal. Fecha probable del parto. Mecanismo que desencadena el parto.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación.</p> <p>Trabajo con libro</p> <p>Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex.</p> <p>Cintas grabadas.</p> <p>Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia</p> <p>Discusión de grupos.</p> <p>Seminario-talleres.</p>	3 horas.	<p>Evaluación oral y Examen escrito.</p> <p>Teóricas: Test de objetivos.</p> <p>Prácticas: Examen oral - exposición.</p>

TEMA	OBJETIVOS	CONTENIDOS	MÉTODO	MEDIOS	FORMA	AUTO PREP.	EVALUACIÓN
51	<p>Definir los términos malformación congénita, anomalía congénita y congénito.</p> <p>Describir los mecanismos que determinan las malformaciones congénitas.</p> <p>Describir las causas ambientales de las malformaciones congénitas.</p> <p>Clasificar los agentes teratógenos.</p>	<p><b>CAUSAS DE MALFORMACIONES CONGÉNITAS.</b> Terminología. Mecanismos que determinan las malformaciones congénitas: alteraciones en el mecanismo de crecimiento, alteraciones en el mecanismo de inducción, alteraciones en el mecanismo de diferenciación, alteraciones en el mecanismo de migración celular, alteraciones en el mecanismo de muerte celular. Causas ambientales de las malformaciones congénitas. Agente teratógenos: agentes infecciosos, factores químicos, factores físicos, factores maternos.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>
52	<p>Interpretar las implicaciones éticas y morales del aborto.</p>	<p><b>BIOÉTICA VI. ABORTO.</b> Definición de aborto. Clasificación del aborto. Métodos del aborto. El comienzo de la vida humana. El problema de la animación. Valoración ética.</p>	<p>Exposición, ilustración, explicación. Trabajo con libro Trabajo en grupos.</p>	<p>Diapositivas, acetatos, franelógrafo pizarrón, videoflex. Cintas grabadas. Video, multimedia.</p>	<p>Conferencia Discusión de grupos. Seminario-talleres.</p>	<p>4 horas.</p>	<p>Evaluación oral y Examen escrito. Teóricas: Test de objetivos. Prácticas: Examen oral - exposición.</p>