



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**



**Plan de Estudios de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia
Programa de la asignatura**

PROCESOS GENÉTICOS Y EMBRIOLÓGICOS

| | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|------------------------|---|
| Clave | Semestre | | Créditos | |
| | 5° | | 4 | |
| Ciclo | Campo de conocimiento | | Área | |
| III. Cuidado integral en la salud sexual y reproductiva | Ciencias de la Vida y la Conducta | | | |
| Modalidad | Curso (X) | Taller () | Lab () | Sem () |
| Tipo | T (X) | P () | T/P () | |
| Carácter | Obligatorio (X) | Optativo () | Obligatorio E () | Optativo E () |
| Horas | | | | |
| | Semana | | Semestre | |
| Teóricas | 2 | Teóricas | 32 | |
| Prácticas | 0 | Prácticas | 0 | |
| Total | 2 | Total | 32 | |
| Seriación | | | | |
| | Obligatoria () | | Indicativa (X) | |
| Ninguna () | Asignatura Antecedente | | Asignatura Antecedente | Anatomía y Fisiología II |
| | Asignatura Subsecuente | | Asignatura Subsecuente | Cuidado Integral a la mujer durante la gestación II |
| Descripción General de la asignatura | | | | |
| Se estudian los conceptos generales de ciclo celular y el desarrollo de células sexuales, la fecundación y posteriormente el desarrollo del embrión y el feto, y cómo los genes interactúan con el desarrollo normal o anormal de los productos, así como la interacción de los diferentes teratógenos. | | | | |
| Objetivo general | | | | |
| Entender los aspectos del desarrollo embrionario y fetal, y cómo los genes están relacionados con ellos en forma normal y patológica, así como la acción de los teratógenos en el desarrollo de anomalías. Entender los problemas que enfrenta la pareja cuando hay procesos anormales y cómo atenderlos a través del asesoramiento genético. | | | | |
| Objetivos específicos | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Recordar ciclo celular y los eventos más importantes, entre ellos, los puntos de revisión y la división meiótica que condiciona a los gametos, la normalidad o no de éstos. • Conocer cómo se expresan los genes, cómo interactúan con los diferentes ambientes y por qué son diferentes, condicionando tipos de herencia diferentes. • Conocer cómo se lleva a cabo la fecundación y la consecución de eventos de formación del producto de la misma. Con énfasis en el periodo de organogénesis y en los aparatos reproductores. Mencionar | | | | |

las principales anormalidades.

- Conocer qué es el asesoramiento genético, quiénes son los sujetos que requieren del mismo y qué se debe informar a los consultantes.

Índice Temático

| Tema | | Horas (Semestre) | |
|---------------------|--|------------------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | Generalidades relacionadas a embriología y genética. | 6 | |
| 2 | Embriología | 8 | |
| 3 | Alteraciones genéticas | 6 | |
| 4 | Teratogénesis | 8 | |
| 5 | Asesoramiento genético | 4 | |
| Total | | 32 | |
| Suma total de horas | | 32 | |

Contenido temático

Unidad I generalidades relacionadas a embriología y genética.

En esta unidad se abordan los aspectos generales relacionados con la embriología y la genética, abordando el ciclo celular, los cromosomas y genes, así como la gametogénesis.

| Tema | Subtemas |
|---|--|
| 1. Generalidades relacionadas a embriología y genética. | 1.1 Ciclo celular. 1.1.1 Segmentos del ciclo celular 1.1.2 Puntos de verificación de errores. 1.2 Cromosomas y genes. Estructura de los mismos. 1.3 División celular: Mitosis y Meiosis 1.4 Gametogénesis (Meiosis): 1.4.1 Espermatozoides. Alteraciones morfológicas, cromosómicas y génicas. 1.4.2 Ovocitos. Alteraciones morfológicas, cromosómicas y génicas. |

Unidad II. Embriología

En esta unidad se aborda la biología del desarrollo con el estudio de la fecundación, el desarrollo embrionario finalizando en el periodo fetal.

| Tema | Subtemas |
|----------------|--|
| 2. Embriología | 2.1 Fecundación 2.2 Primera semana. Implantación. 2.3 Segunda semana. 2.4 Tercera a octava semanas. 2.4.1 Organogénesis general 2.4.2 Organogénesis de aparatos reproductores. 2.4.2.1 Aparato reproductor femenino. Normal y principales anormalidades 2.4.2.2 Aparato reproductor masculino. Normal y principales anormalidades. 2.5 Genes homeóticos. 2.6 Periodo fetal. |

Unidad III. Alteraciones genéticas

Los genes son los elementos que contienen la información de cómo realizar todas las funciones del organismo, desde el inicio de la vida. Los genes son específicos y su expresión también lo es. En esta unidad se estudian los tipos más comunes de alteraciones.

| Tema | Subtemas |
|---------------------------|--|
| 3. Alteraciones genéticas | 3.1 Alteraciones cromosómicas: prevención, edad materna, diagnóstico temprano (prenatal). 3.2 Alteraciones mendelianas: diagnóstico temprano, prevención, tratamiento, edad paterna. 3.3 Alteraciones multifactoriales: disminución de riesgos (prevención), tratamientos. |

Unidad IV. Teratogénesis

La desviación de la normalidad del proceso embriológico se conoce como teratogénesis. Existen varios tipos de teratógenos, que deben conocerse porque su importancia radica en la posibilidad de prevenirlos. Se clasifican en físicos, químicos, y biológicos y cada grupo consta de diversos elementos que actúan sobre las estructuras, condicionando malformaciones.

| Tema | Subtemas |
|------------------|---|
| 4. Teratogénesis | 4.1 Fecundación 4.2 Primera semana. Implantación. 4.3 Segunda semana. 4.4 Tercera a octava semanas. 4.4.1 Organogénesis general 4.4.2 Organogénesis de aparatos reproductores. 4.4.3 Aparato reproductor femenino. Normal y principales anormalidades 4.4.4. Aparato reproductor masculino. Normal y principales anormalidades. 4.5 Genes homeóticos.24.12 Señalización molecular en el desarrollo: 4.5.1 Vía de señalización Wnt/FRIZZLED 4.5.2 Vía de señalización Sonic Hedgehog 4.5.3 Factores de crecimiento transformante beta. 4.5.4 Factores de crecimiento y receptores con actividad tirosina-cinasa 4.6 Periodo fetal |

Unidad V. Asesoramiento genético

El Asesorar a las personas sobre los problemas y riesgos de los problemas genéticos, es una directriz de la presente unidad, pues a través del asesoramiento genético el profesional de enfermería puede acompañar a pacientes y familiares no solo en la prevención y comprensión de los trastornos genéticos, sino las acciones de cuidado necesarias.

| Tema | Subtemas |
|---------------------------|---|
| 5. Asesoramiento genético | 5.1 Definición 5.2 Tipos de asesoramiento 5.3 Directrices éticas del estudio genético. 5.4 Prevención de defectos al nacimiento 5.4.1 Norma Oficial Mexicana NOM/034/SSA2/2002, para la |

prevención de y control de defectos al nacimiento.

| Estrategias Didácticas | | Evaluación del aprendizaje | | % |
|-----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) | 30 |
| Trabajo en equipo | () | Examen final | (X) | 20 |
| Lecturas | (X) | Trabajos y tareas fuera del aula | (x) | 15 |
| Trabajo de investigación | () | Presentación de tema | (x) | 15 |
| Prácticas (Taller o laboratorio) | () | Participación en clase | (x) | 20 |
| Prácticas de campo | () | Asistencia | () | |
| Aprendizaje por proyectos | () | Rúbricas | () | |
| Aprendizaje basado en problemas | () | Portafolios | () | |
| Casos de enseñanza | () | Listas de cotejo | () | |
| Otras (especificar): | | Otras (especificar): | | |

Perfil profesiográfico

| | |
|---------------------|---|
| Titulo o grado | Licenciatura en medicina, licenciatura en Enfermería, licenciatura en enfermería y obstetricia. |
| Experiencia Docente | Con experiencia docente. |
| Otra característica | Con formación en genética |

Bibliografía básica

- Arteaga SM, García I. (2013). *Embriología Humana y Biología del desarrollo*. México: Editorial Médica Panamericana.
- Del Castillo Ruiz, V. Uranga H. RD, Zafra de la Rosa G. (2012) *Genética clínica*. México: El Manual Moderno.
- Sadler TW. (2002). Langman. *Embriología médica con Orientación clínica*. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana

Bibliografía complementaria

- Solari AJ. Roubicek M. (2011). *Genética Humana. Fundamentos y aplicaciones en Medicina*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.