

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA-IDEAD  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PLAN INTEGRAL DE CURSO  
ELECTIVA: GAMETOGÉNESIS, FECUNDACIÓN Y DESARROLLO**

**1. LINEAMIENTOS GENERALES**

**UNIDAD ACADÉMICA:** INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA IDEAD

**PROGRAMA:** LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

**CAMPO DE FORMACIÓN:** ESPECÍFICO

**NÚCLEO DE FORMACIÓN:** VIDA Y AMBIENTE PLANETARIO

**NOMBRE DEL CURSO:** GAMETOGÉNESIS, FECUNDACIÓN Y DESARROLLO

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN AL CUAL ESTA INSCRITO EL CURSO:**  
AULA VIVA, DISCURSOS Y PRÁCTICAS, COMO ALTERNATIVA DE  
FORMACIÓN

**TUTORA:** Sonia Giraldo Pérez  
sonyagiraldop@gmail.com

**2.1 PROPÓSITOS GENERALES.**

El curso de Gametogénesis, Fecundación y Desarrollo, tiene los siguientes propósitos generales:

Introducir al estudiante en el conocimiento e interpretación de los diferentes eventos que tienen lugar durante la diferenciación sexual, la gametogénesis, la fecundación e implantación en mamíferos, específicamente el hombre.

Comprender los principios de la embriología experimental y el desarrollo temprano en el hombre

Desarrollar en el estudiante un espíritu de indagación e investigación en la búsqueda del conocimiento a partir de núcleos problemáticos y preguntas generadoras que potencien el desarrollo de competencias cognitivas, valorativas y comunicativas. Lo anterior permite potenciar las habilidades científicas y de autoformación.

**2.2 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS.**

Al terminar el curso de Gametogénesis, Fecundación y Desarrollo el estudiante estará en capacidad de:

Diferenciar el papel de las hormonas femeninas y masculinas en este proceso.

Analizar los mecanismos de división celular que intervienen para la formación de gametos, detectar analogías y diferencias entre el hombre y la mujer.

Comprender las fases de la ovogénesis y espermatogénesis.

Entender como ocurre el desarrollo del embrión en sus diferentes estadios hasta el momento del parto.

Conocer algunas enfermedades hereditarias o ligadas al sexo.

Identificar diferentes factores de riesgo que actúan como teratógenos para producir defectos congénitos.

## 1. PRINCIPIOS DE FORMACIÓN.

**El respeto a la diversidad cultural;** el respeto a los modos particulares de ser y hacer en toda acción de aprendizaje, debe permitir aprovechar la riqueza cultural.

**Detener el reloj;** romper la inercia de la carrera desenfrenada que se ha trasladado a todos los aspectos de nuestras vidas, tomar las cosas con calma y dedicar el tiempo suficiente a lo que **hemos decidido hacer**.

**No solamente la universidad enseña;** los estudiantes no solamente aprenden en la universidad si no también, en los ambientes de aprendizaje que diseñen fuera de ella y en la cotidianidad de sus vidas.

**Principio de Autonomía:** entendida como el ejercicio de la libertad, basada en el desarrollo de las competencias de cada individuo para comportarse de acuerdo con su construcción y concepción de vida, del ser humano, del bien de la sociedad y de la historia. Este principio se operacionaliza cuando la educación es asumida como un proceso emancipatorio y se convierte en un asunto público; cuando se compromete a todos los miembros de la sociedad en su defensa y promoción y se los considera de diversas formas, en un proyecto común al servicio de la construcción social de nuestro futuro. Un ambiente de libertad y relaciones sanas, de respeto a las individualidades favorecen el desarrollo del pensamiento, la imaginación y la creatividad, y las personas se comprometen a relaciones libres con responsabilidad y solidaridad.

**Principio de participación:** este principio coloca los profesores y los estudiantes en la disposición de acceder a diferentes dimensiones del objeto de estudio, brinda la posibilidad de abordar el conocimiento desde diferentes perspectivas, múltiples roles y grados de participación en el descubrimiento, construcción, reconstrucción y deconstrucción. Operacionalizar este principio demanda el uso de variadas e innovadoras estrategias metodológicas que faciliten la articulación de la docencia, la investigación y la proyección social dando cabida a las múltiples formas de ser del profesor, del estudiante y de la universidad en su conjunto.

**Principio de pertinencia:** los objetivos del proceso educativo responden en el marco de las metas del desarrollo institucional y del interés de la comunidad universitaria, a las necesidades particulares de formación y fortalecimiento de las prácticas pedagógicas de los participantes. Esto significa una contextualización de los contenidos y procesos de la práctica pedagógica, inscritos en las particularidades de nuestra realidad cultural, social, económica, política y del momento histórico en los que se desenvuelven los participantes. La validez de la formación adquirida estará determinada por la capacidad de incidir en la realidad histórica del momento.

**Principio de coherencia:** este principio nos permite acceder a los aprendizajes desde la búsqueda de soluciones a los problemas de la práctica pedagógica, a la luz de las más modernas teorías sobre el aprendizaje, la enseñanza, la didáctica, la evaluación y el currículo. Este principio ha de orientar el desarrollo del curso, pues hace que los aprendizajes sean significativos al interiorizarlos desde la práctica, lo que permitirá hallar mecanismos para lograr un eficiente desarrollo profesional académico y científico con mayores niveles culturales de vida.

**Principio de democracia:** En los espacios de interacción generados dentro del proceso académico, no se promueve el desarrollo de una cultura democrática, en la que los estudiantes tomen conciencia de la necesidad de asumir responsabilidades respecto a su formación para participar en el mejoramiento de la sociedad, para lo cual se requiere participar activamente en las dinámicas propias de la vida universitaria. No se puede esperar que los profesores y estudiantes que no toman parte de las actividades de la institución sean participativos y democráticos. La práctica académica de formación debe colocar en cabeza de todos la generación de espacios para la discusión, la reflexión, la participación democrática, en donde se promueva el desarrollo de la autonomía en el proceso de aprendizaje de los diferentes agentes educativos, vinculados al proceso de formación. Se trata de comprender la democracia como un proyecto humano que contribuya a la formación integral.

**Principio de flexibilidad:** Este principio se inscribe en la concepción de la actividad de formación como una respuesta a las necesidades e intereses de los participantes, en torno al mejoramiento de su práctica pedagógica, dentro de su contexto socio cultural. El ritmo, los contenidos, los recursos para el aprendizaje, los criterios para la elaboración de protocolos, las evaluaciones, los procesos de asesoría, el uso del tiempo, deben ajustarse a este principio dentro de unos límites

racionales, los cuales se configuran en el contenido general de la propuesta. Lo anterior implica la búsqueda de un equilibrio entre las necesidades individuales y las del grupo general, con el ánimo de permitir el desarrollo del proceso educativo.

**Principio de creatividad:** El desarrollo del curso promueve el desarrollo de la imaginación, la inteligencia, la creatividad, el avance del conocimiento y la solución de problemas, planteando nuevos horizontes que permiten a la Universidad responder a las actuales exigencias en el mejoramiento de la calidad de la educación.

### **ARTICULACIÓN DEL CURSO CON LOS PROPÓSITOS, PRINCIPIOS, CAMPOS, NÚCLEO DE FORMACIÓN EN EL MARCO DEL DISEÑO CURRICULAR (pertinencia curricular).**

Por su contenido disciplinar y básico, desarrolla los principales procesos biológicos, físicos y químicos de la vida, le da fundamentalmente un carácter disciplinar, coherente y pertinente que lo inscribe dentro del campo específico del conocimiento, lo que conlleva a formar un licenciado con bases sólidas en los conceptos básicos de la Embriología.

El curso se inscribe en el núcleo de formación Vida y Ambiente Planetario, ya que agrupa problemáticas con una visión holística; desde un ambiente interno sobre el funcionamiento de la vida desde el mismo momento de la concepción.

El principal componente pedagógico está referido a los procesos de autoformación, autonomía y flexibilidad para el desarrollo de competencias cognitivas, valorativas y comunicativas

### **PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN DEL CURSO EN EL MARCO DEL DISEÑO CURRICULAR, ESPECIFICAMENTE A PERFILES DE FORMACIÓN Y DESEMPEÑO.**

El presente curso pretende formar un licenciado con una formación básica en los principios y procesos de la Embriología, teniendo en cuenta desde el momento de la concepción, los cambios hormonales, y todo el proceso del desarrollo embrionario; le da herramientas básicas en el conocimiento de las enfermedades de transmisión sexual, métodos anticonceptivos (pro y contras); de esta manera se convertirá en un orientador dentro de sus educandos.

Además por su formación autónoma y de indagación permanente, el licenciado debe convertirse en un agente de transformación de las prácticas pedagógicas en la promoción y desarrollo del espíritu científico en sus estudiantes.

## **PRESENTACIÓN DEL CURSO EN TÉRMINOS DE LA CATEGORÍA PROBLEMAS/CONOCIMIENTOS, ARTICULADO AL CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA EL PROGRAMA.**

### **JUSTIFICACIÓN DEL CURSO.**

El sistema universitario ha experimentado profundos cambios en los últimos años: cambios impulsados por la aceptación por parte de nuestras Universidades de los retos planteados por la generación y transmisión de los conocimientos científicos y tecnológicos. Nuestra sociedad confía hoy más que nunca en sus Universidades para afrontar nuevos retos, los derivados de la sociedad del conocimiento en los albores del presente siglo.

Por lo tanto se hace necesario que el Licenciado en Ciencias Naturales y Medio Ambiente, esté en la capacidad de despejar dudas, y tener los conocimientos básicos sobre gametogénesis, fecundación, desarrollo, control de natalidad, enfermedades de transmisión sexual; máxime cuando en nuestros centros educativos este profesional es prácticamente el encargado de orientar a sus educandos, en este tipo de conocimientos.

La Electiva sobre Gametogénesis, fecundación y Desarrollo, ha sido diseñada para estudiantes de séptimo semestre del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, el cual le permite abordar los conceptos básicos sobre dicho tema.

Se ha planteado el curso a partir de preguntas generadoras que obligan al estudiante a desarrollar habilidades comunicativas de indagación, argumentación y capacidad de síntesis al plasmar en textos escritos sus resultados

El curso se ha dividido en 5 núcleos problémicos que se desarrollarán uno por cada encuentro tutorial. Cada núcleo plantea un problema central, preguntas generadoras, contenidos básicos, actividades de integración y lecturas recomendadas y bibliografía.

Se espera que el estudiante sea capaz de: elaboración RAES, hacer análisis comparativos, sinopsis y mapas conceptuales, elaboración de atlas (dibujos, esquemas ilustrativos), presentar un dominio conceptual de palabras claves (glosario), sustentaciones orales en plenarias, presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temática estudiada, realización de prácticas aplicando conceptos teóricos y diseños de proyectos pedagógicos y de investigación durante el semestre. Lo anterior debe evidenciarse en su portafolio individual y por CIPAS.

### **Competencias:**

**En cuanto al saber:** se espera que el estudiante maneje los conceptos sobre los principios hormonales, reproductivos, y de desarrollo que rigen la vida y conocedor de los procesos pedagógicos y socio humanísticos propios para una educación integral

**En cuanto al ser:** vivencia de valores éticos, políticos y sociales que sean compatibles con el desarrollo de una ciencia para el desarrollo humano sostenible y comprometido con su acto pedagógico

**En cuanto al saber hacer:** Diseño y ejecución de proyectos de alternativas y prácticas pedagógicas alternativas y en la aplicación de estos a la solución de los problemas de su comunidad

## **DESARROLLO DEL CURSO**

### **UNIDAD No. 1 Conceptos Básicos**

¿Cómo intervienen las hormonas sexuales tanto en el hombre como en la mujer?

#### CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- Órgano reproductor masculino
- Órgano reproductor femenino
- Hormonas sexuales que intervienen tanto en el hombre como en la mujer.
- El espermatozoide: morfología, funcionamiento
- El ovario: morfología, funcionamiento.

### **UNIDAD N° 2 Gametogénesis, Fecundación.**

#### CONCEPTOS FUNDAMENTALES

¿Cómo ocurre el proceso de formación de óvulos y espermatozoides?

- Ovogénesis
- Espermatogénesis
- Ciclo ovárico, ciclo menstrual.
- Primeras etapas de la fecundación. Entrada del espermatozoide, capas germinales que se desarrollan durante la gastrulación

### **UNIDAD No. 3. DESARROLLO EMBRIONARIO Y FETAL**

#### CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- Tubulación y organogénesis

- Quinta semana
- Sexta a octava semana
- Novena semana al nacimiento.

#### **UNIDAD No. 4. IMPLANTACIÓN, PLACENTA Y ANEXOS EXTRA - EMBRIONARIOS.**

¿CONCEPTOS FUNDAMENTALES?

- Implantación y cambios en el endometrio
- Funciones de la placenta
- Placenta y anexos extra-embryonarios.

#### **UNIDAD N° 5 EMBRIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

¿Qué factores ambientales influyen sobre el embrión?

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- Influencias ambientales sobre el embrión.
- Agentes teratogénicos
- Agentes cancerígenos
- Enfermedades hereditarias o ligadas al sexo.

**SEMINARIOS POR CIPAS EN CADA TUTORIA SOBRE:**

- Enfermedades de transmisión sexual
- Métodos anticonceptivos
- Métodos de fertilización.
- Células madre.

#### **ACREDITACION GENERAL DEL CURSO, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA CONVOCATORIA.**

En concordancia con el Acuerdo 024 de 1995, se realiza el proceso de acreditación. El curso se acreditará en forma general desde los aspectos formativo, individual y por CIPAS; así, la evaluación durante todas las sesiones será permanente y atenderá a lo establecido a lo institucional: 60% para el Trabajo Independiente y Presencial, Individual y por CIPAS; 40% para la Convocatoria Individual y por escrito. Para esta acreditación se tendrá en cuenta la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

En cada sesión tutorial el estudiante debe presentar su portafolio individual con los avances del curso y los informes grupales para la elaboración del portafolio grupal. Se aspira a realizar una evaluación escrita que recoja los principales conceptos del núcleo previsto con el propósito de fortalecer el campo conceptual y que guarde relación con los informes escritos en los portafolios y faciliten el dominio temático para la convocatoria final.

El proceso de autoevaluación y coevaluación se hará durante cada tutoría.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

**CURTIS, Helena. Y BARNES, N.** Sue. "Biología". Editorial Panamericana. Quinta edición 1993. Capítulos 5, 10, 20, 21, 22, 23, 29, 32, 33, 43, 46 y 48 997 pp.1027 pp.

**GILBERT, Scott.** Biología del Desarrollo. Editorial Panamericana. 2005.

**PANIAGUA, Ricardo,** Citología e Histología Vegetal y Animal. McGraw Hill. 2000.

**VILLEE, Claude.** "Biología de Ville". Editorial Interamericana. Tercera edición 1996. Parte II, III, IV, V, VI y VII