

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

**PLAN INTEGRAL DE CURSO  
ARQUITECTURA DE LA VIDA**

**1. LINEAMIENTOS GENERALES**

**UNIDAD ACADÉMICA: INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA IDEAD  
PROGRAMA: LICENCIATURA PARA LA BASICA EN CIENCIAS NATURALES  
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**CAMPO DE FORMACIÓN: ESPECIFICO**

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

**NOMBRE DEL CURSO: ARQUITECTURA DE LA VIDA**

**CRÉDITOS: 4**

**TRABAJO PRESENCIAL: 32 HORAS**

**TRABAJO INDEPENDIENTE: 160 HORAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN AL CUAL ESTA INSCRITO EL CURSO: Aula  
viva Discursos y prácticas, como alternativa de formación**

**2.1 PROPOSITOS GENERALES.**

El curso Estructura de la Vida, encierra la diversidad genética; y son ellas los genes los que garantizan la permanencia de la vida en el planeta, abordar el curso, de genética en la expedición de “arquitectura de la vida”, es buscar reafirmar que los genes de manera natural han expresado en la vida, las múltiples maneras de combinarse y que hoy a pesar de ser manipulados no pueden ser creados.

Esto lleva a pensar y repensar una misma forma de enseñar los principios básicos de la genética, en donde el tema se proyecte más allá del estudio de la tecnología y su explicación y resolver problemas de genética, en donde las leyes de Mendel sean eje principal de los conocimientos, hay que tomar nuevas herramientas como la vivencia donde se pueda recurrir a situaciones de la vida natural y cotidiana para motivar a los nuevos formadores a mejorar la comprensión de la naturaleza y descubran algunos de los nuevos aspectos que caracterizan al “mundo de la herencia” pues es necesario formar para que una información tan valiosa no sea utilizada para malas fuentes violando principios naturales.

## 2.2 PROPÓSITOS ESPECÍFICOS.

Al terminar el curso de Arquitectura de la Vida el alumno debe:

- Conocer la estructura química del material hereditario.
- Comprender los mecanismos bioquímicos que subyacen en los fenómenos genéticos básicos de transmisión, expresión y regulación de la información hereditaria.
- Relacionar el comportamiento de los cromosomas en los diversos tipos de divisiones celulares con la constancia y la variabilidad de los caracteres.
- Conocer las posibilidades técnicas y las limitaciones éticas de la manipulación del material hereditario
- Discutir y aplicar los principios, teorías y leyes de la Biología, al ambiente biológico, físico, social y cultural.
- Reconocer la célula como unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos.

## 3. 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 toda 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).**

La vida es producto de la interacción de la herencia genética y la influencia del medio, ese medio ha tomado unas dimensiones que trascienden los procesos naturales y en lo que ha llevado a la genética hacer la base del desarrollo biotecnológico, aprovechada de manera interdisciplinaria de otras disciplinas biológicas; generando cada día más interrogantes; en la medida que se abra un mundo con más de posibilidades, que obliguen a mirar la responsabilidad humana y como asumirla de ahí que el curso debe desarrollar los principios básicos de la genética y vivenciar procesos que conlleven a un análisis, a la crítica y de alguna manera a personas del compromiso en la vida.

El curso se inscribe en el núcleo de formación Vida y Ambiente Planetario, ya que agrupa problemáticas con una visión holística ecológica; desde un ambiente interno sobre el funcionamiento de la vida a nivel genético, para comprender e interpretar el funcionamiento general de los seres vivos en los diferentes contextos de los planteamientos.

El principal componente pedagógico está referido a los procesos de autoformación, autonomía, creatividad 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 en los conceptos básicos, principios y procesos celulares de la vida en el planeta; le da herramientas en el proceso de autoformación, con capacidad para interpretar y comprender los avances tecnológicos y científicos de las ciencias naturales.

Por su formación autónoma y de indagación permanente, el licenciado debe convertirse en un agente 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 Curso Arquitectura de la Vida pertenece al campo específico y al núcleo de vida y probabilidades, que le permite desarrollar los conocimientos básicos que serán herramientas fundamentales para desarrollar en el campo de formación humanística, el curso debe permitir la comprensión de la problemática en el desarrollo del medio realidades y tendencias sociales y estructuras histórica y epistemológica, desarrolla toda la enseñabilidad y la educabilidad para la comprensión de las redes sociales y económicas que interactúan en el aula.

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

Se espera que el estudiantes 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 temáticas 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 biológicos, físicos y químicos 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 par 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

## **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 realizara 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.**

**EHRlich, HOLM Y SOLÉ. "Introducción a la Biología". Editorial McGRAW W-HILL 1974. Capítulo 2 55 pp.**

**GIDEON, Nelson. GERALD, Robinson. BOOLOTIAN, Richard. "Conceptos fundamentales de Biología". Editorial Limusa México 1975. Capítulos III, IV Y V 93 pp.**

**MAYR ERNEST, "Así es la Biología" edit. Debate 2005**

**TELLEZ, Gonzalo. LEAL, Jaime. BOHORQUEZ, Camilo. "Biología Aplicada" Editorial McGRAW W-HILL 1988. Capítulos I, II, III, IV, V, VI, VII Y VIII 407 pp.**

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

**GONZALO TÉLLEZ y Otros. Biología Aplicada. Edit. Mc Graw Hill 1988**

**N.M.JESSOP. Zoología. Edit. Interamericana Mc Graw Hill.1990**

**NÚCLEO PROBLÉMICO N° 1  
HERENCIA Y EVOLUCION**

<b>PROBLEMA.</b> ¿En qué consiste la fertilización artificial?	
<b>PREGUNTAS GENERADORAS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
<p>¿Cómo esta organizado el material genético en los cromosomas, reporte datos de especies animales y vegetales, de su numero cromosómico</p> <p>¿Está la complejidad genética reflejada en el número cromosómico?</p> <p>¿Cuáles son las ventajas de la diploide?</p> <p>¿Qué entiende por alelos dominantes, recesivos y codominantes?</p> <p>¿Cómo determina el sexo los cromosomas?</p> <p>¿Qué es la herencia ligada al sexo?</p> <p>¿Cuál es la diferencia entre mitosis y meiosis?</p>	<p>Concepto y generalidades de la genética</p> <p>Desarrollo de la genética.</p> <p>Localización de los genes y formación de los cromosomas.</p> <p>Portadores de los factores hereditarios</p> <p>ADN su estructura y componentes. Importancia del ADN.</p> <p>División celular-mitosis-meiosis.</p> <p>Gametogénesis</p> <p>Espermatogenesis</p> <p>Ovogénesis</p> <p>Fertilización, proceso de fertilización,</p>
<b>ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN</b> Individuales y grupales	<b>LECTURAS RECOMENDADA Y BIBLIOGRAFÍA</b>
<p>Elaboración de RAES</p> <p>Análisis comparativos de temática (semejanzas y diferencias):</p> <p>Mapas conceptuales sobre temática estudiada</p> <p>Elaboración de sinopsis de temática estudiada</p> <p>Elaboración de atlas de temática (dibujos, esquemas)</p> <p>Dominio conceptual de palabras claves (glosario)</p> <p>Portafolio individual y grupales</p> <p>Sustentaciones orales en plenarias</p> <p>Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temáticas estudiada (CIPAS)</p> <p>Experiencia prácticas sobre contenidos pertinentes</p> <p>Evaluación escrita</p>	<p>GONZALO TÉLLEZ y Otros. Biología Aplicada. Edit. Mc Graw Hill 1988 Capitulo 3</p> <p>N.M.JESSOP. Zoología. Edit. Interamericana Mc Graw Hill.1990 Capitulo 5</p> <p>Kimball, JW. 1986. Biología. Editorial Iberoamericana</p> <p>Curtis- Barnes. 1994. Biología. Editorial Médica panamericana</p> <p>Ville CA. Biología. Editorial Interamericana. 1996</p>

**NÚCLEO PROBLÉMICO N° 2  
MENDEL Y SUS EXPERIENCIAS**

<b>PROBLEMA.</b> ¿Qué aportes hizo a la humanidad Mendel?	
<b>PREGUNTAS GENERADORAS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
<p>Cada replica tiene la cantidad de la especie pero, se expresan todos los genes? ¿Cuáles son las leyes de Mendel? En qué consisten las leyes de: la Segregación y la recombinación?</p>	<p>Leyes Mendelianas de la recombinación genética. Generaciones parentales y filiales. Segregación genética. Cruces genéticos. El chic cuadrado y su aplicación. Mutaciones y causas Selección artificial</p>
<b>ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN</b> Productos esperados	<b>LECTURAS DE APOYO Y BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b>
<p>Elaboración de RAES Análisis comparativos de temática (semejanzas y diferencias): Mapas conceptuales sobre temática estudiada Elaboración de sinopsis de temática estudiada Elaboración de atlas de temática (dibujos, esquemas) Dominio conceptual de palabras claves (glosario) Portafolio individual Sustentaciones orales en plenarias Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temáticas estudiada (CIPAS) Diseño de demostraciones prácticas Evaluación escrita</p>	<p>GONZALO TÉLLEZ y Otros. Mc Graw Hill Biología Aplicada. Edit. 1988 Capitulo 3 N.M.JESSOP. Zoología. Edit. Interamericana Mc Graw Hill.1990 Capitulo 5 Kimball, JW. 1986. Biología. Editorial Iberoamericana Curtis- Barnes. 1994. Biología. Editorial Médica panamericana Ville CA. Biología. Editorial Interamericana. 1996</p>

**NÚCLEO PROBLÉMICO N° 3  
LOS GENES Y LA REPRODUCCION SEXUADA**

<b>PROBLEMA.</b> ¿Qué implicaciones tienen las variaciones genéticas?	
<b>PREGUNTAS GENERADORAS</b>	<b>CONOCIMIENTOS</b>
<p>Que cromosoma determina el sexo en la especie humana? Cuál es el número y que diferencias hay en la especie humana de la célula somática y la célula sexual.</p>	<p>Determinación del sexo humano Células responsables. Cromosomas humanos. Dominancia incompleta Alteraciones y mutaciones</p>

<p>¿Cómo tiene lugar las mutaciones?          Qué incidencia tiene el medio ambiente sobre mutaciones genéticas en la vida?          Qué diferencia hay entre mellizos y gemelos, desde el punto de vista genético?</p>	<p>(malformaciones cromosómicas)          Genes ligados al sexo.          La herencia en el ser humano          Determinación del sexo en el ser humano – gemelos y mellizos</p>
<p><b>ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN</b>          Productos esperados</p>	<p><b>LECTURAS DE APOYO Y BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p>
<p>Elaboración de RAES          Análisis comparativos de temática (semejanzas y diferencias):          Mapas conceptuales sobre temática estudiada          Elaboración de sinopsis de temática estudiada          Elaboración de atlas de temática (dibujos, esquemas)          Dominio conceptual de palabras claves (glosario)          Portafolio individual          Sustentaciones orales en plenarias          Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temáticas estudiada (CIPAS)          Diseño de demostraciones prácticas          Evaluación escrita</p>	<p>GONZALO TÉLLEZ y Otros. Mc Graw Hill Biología Aplicada. Edit. 1988 Capitulo 3          N.M.JESSOP. Zoología. Edit. Interamericana Mc Graw Hill.1990 Capitulo 5</p>

**NÚCLEO PROBLÉMICO N° 4  
 LA GENÉTICA Y SU MANIPULACION**

<p><b>PROBLEMA.</b>          ¿Qué implicaciones tiene la manipulación genética?</p>	
<p><b>PREGUNTAS GENERADORAS</b></p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b></p>
<p>¿Qué consecuencias tiene la manipulación de la vida?         Cuál es el proceso en vegetales, de siembra aséptica y siembra por yema Y en el resultado, en cual de ellos se puede hablar de diversidad y por qué ‘?</p>	<p>Genética aplicada          Biotecnología y proceso de desarrollo de la biotecnología          Desarrollo embrionario en vegetales.          Manipulación genética.          La genética: y la reconstrucción de la vida.          El genoma humano</p>
<p><b>ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN</b>          Productos esperados</p>	<p><b>LECTURAS DE APOYO Y BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b></p>

<p>Elaboración de RAES</p> <p>Análisis comparativos de temática (semejanzas y diferencias):</p> <p>Mapas conceptuales sobre temática estudiada</p> <p>Elaboración de sinopsis de temática estudiada</p> <p>Elaboración de atlas de temática (dibujos, esquemas)</p> <p>Dominio conceptual de palabras claves (glosario)</p> <p>Portafolio individual</p> <p>Sustentaciones orales en plenarios</p> <p>Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temáticas estudiada (CIPAS)</p> <p>Diseño de demostraciones prácticas</p> <p>Evaluación escrita</p>	<p>GONZALO TÉLLEZ y Otros. Mc Graw Hill Biología Aplicada. Edit. 1988 Capitulo 3</p> <p>N.M.JESSOP. Zoología. Edit. Interamericana Mc Graw Hill.1990 Capitulo 5</p>
---	---