 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

1. INFORMACIÓN GENERAL

Fecha Modificación	<input type="checkbox"/>	Fecha Creación	24 de Julio 2018
---------------------------	--------------------------	-----------------------	------------------

FACULTAD	Instituto de Educación a Distancia
DEPARTAMENTO	Estudios Interdisciplinarios
SEMESTRE	I
PROGRAMA	Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
NUIVEL	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSTGRADO <input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CÓDIGO	703398
NOMBRE	Biología Fundamental
SEMESTRE	I

Tipo	Teórica-Práctica	Componente	Obligatoria
Calificación	Cuantitativa	Modalidad	Distancia


Intensidad horaria	A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
	Presencial	Independiente	THS	Semanas	THP	
	3	6	9	16	144	3

THS: Total de horas de actividad académica. **THP:** Total horas de actividad semestre (THS x semanas de clase).

Validable	<input checked="" type="checkbox"/>	¿Es proyecto de grado?	Elija un elemento.
Homologable	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Prerrequisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA

Correquisitos	CÓDIGO	ASIGNATURA


 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

2. JUSTIFICACIÓN

El comportamiento animal, la clonación, la geminación de semillas, la investigación en células madre, la biodiversidad, el crecimiento poblacional, órganos artificiales, el calentamiento global, las estrategias de polinización o el secuenciamiento de genomas, son importantes y fascinantes tópicos de la biología que cada vez están más presentes en la cotidianidad del ser humano y que influyen su vida de manera significativa¹ (Audesirk, Audesirk, & Byers, 2005). Un licenciado en ciencias naturales y educación ambiental debe estar capacitado para abordar estos y otros temas relacionados con la biología, desde diferentes ámbitos como el teórico, el investigativo y sobre todo el del contexto, en donde la sociedad permanentemente se enfrenta a problemáticas ambientales. Para lograr lo anterior, es necesario comprender los fundamentos que explican la vida y para ello se hace ineludible impartir un curso de Biología Fundamental, como parte de la formación disciplinar de Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

En este curso, se abordarán temas básicos que van desde el origen de la vida hasta la configuración de sistemas en los organismos superiores, para lo cual es necesario estudiar a detalle la biología celular, cuyo entendimiento es fundamental en todas las ciencias biológicas. Esto permitirá a los estudiantes y al tutor, abrir una discusión alrededor de algunos de los ámbitos en los que aplica esta área, como lo son la agricultura, la biotecnología y la medicina. Esto con el fin de que se refuercen los conocimientos adquiridos y se estimule el autoaprendizaje gracias a la motivación que se encuentra al relacionar los conocimientos con hechos cotidianos.

¹ AUDESIRK, T., AUDESIRK, G., & BYERS, B. E. (2005). *Biology, Life on Earth* (7th ed.). Prentice Hall. New York, E.E.U.U.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

3. ARTICULACIÓN CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL

El programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, ha implementado dentro de su metodología la investigación formativa como eje articulador en toda la malla curricular. Este proceso, permite al estudiante apropiarse de herramientas del campo investigativo.

Se entiende así la *Investigación Formativa* como una herramienta pedagógica que le permite al estudiante relacionar los saberes con circunstancias de la realidad escolar que lo circunda, a la vez que aporta a la formación del espíritu investigativo. Esta se articula con la malla curricular de cada programa a través del núcleo problematizador².

El *núcleo problematizador* identifica y define una necesidad que permite una mirada holística del problema. El núcleo problematizador para el curso *Biología Fundamental* es “La organización de la vida desde la escala celular hasta la de ecosistemas”. En el I semestre, los estudiantes con acompañamiento del docente, establecen un diálogo sobre interrogantes como:

¿Cómo se originó la vida?


¿De qué manera se organizan los seres vivos?

¿Qué tipos de células existen?

¿Las células cumplen diferentes funciones?

De esta manera, el curso el curso *Biología Fundamental* le ofrece al estudiante de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, el inicio en un ambiente de autoformación e interés por el estudio de la biología, a través de *la investigación formativa*.

² PEP, programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, IDEAD, Universidad del Tolima.

	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

4. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y SU ARTICULACIÓN CON EL PEP

De acuerdo con el documento maestro y el PEP, el propósito general de formación del curso de Biología Fundamental para el futuro profesional de la educación en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, es fundamentarlo teóricamente para que pueda identificar las partes y funciones de las células, así como la organización de los organismos vivos y las diferentes relaciones entre ellos y su entorno.

De manera más específica, los propósitos de formación para el curso de biología fundamental, están dirigidos a que el estudiante esté en la capacidad de dar la importancia y relacionar las diferentes áreas de estudio de la biología, así como de discutir de manera crítica diferentes tópicos como: las diferentes teorías del origen de la vida, los principales elementos conceptuales de la organización de los seres vivos, las bases químicas de la célula, las partes de la célula y sus funciones , el flujo de información genética y ciclo celular, así como las bases de la ecología y la evolución. Adicionalmente, se propende por que el estudiante esté en la capacidad de elaborar informes de laboratorio en los que se presenten correctamente los datos de los experimentos realizados. Todo lo anterior con el fin de adquirir la capacidad de abordar críticamente algunas problemáticas ambientales relacionadas con los temas estudiados.


5. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS		NIVEL DE DESEMPEÑO
Ser – Afectiva	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla habilidad para participar en equipos de trabajo inter y transdisciplinarios relacionados con la Biología, en el ejercicio de su profesión adquiere actitud pluralista, reflexiva y propositiva. Toma conciencia de su entorno y cuidado del mismo Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 	<p>Un estudiante con pensamiento complejo, que concibe el ambiente como un sistema —naturaleza, sociedad y cultura- capaz de ver de manera crítica las situaciones potenciales y problemáticas que se presentan en su contexto.</p> <p>Un estudiante que propicia el conocimiento vivencial, experiencial y experimental de mundo circundante, de tal manera que permita desarrollar habilidades del pensamiento, la comunicación, la investigación y el diálogo teórico práctico.</p>
Saber – cognositiva	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la importancia del estudio de la taxonomía, como la ciencia que ordena y clasifica la vasta diversidad de organismos existentes en el planeta, así como las relaciones existentes entre los organismos, desde un nivel genético hasta unos de ecosistemas. Elabora diagramas de flujo, mapas conceptuales y realiza análisis de laboratorio u observaciones en campo, que le permitan visualizar las el objetivo e importancia de cada área de estudio de la biología. Utiliza herramientas y equipo especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica. 	<p>Un estudiante en el área de las ciencias naturales que comprende la naturaleza epistémica, teórica y práctica de la Biología, que elabora conocimiento escolar, promueve la construcción del pensamiento científico y fortalece la toma de decisiones éticas y socialmente responsables.</p>

<p>Saber hacer – Pedagógica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Elabora conclusiones y formula nuevas interrogantes, a partir de retomar evidencias teóricas y empíricas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información. • Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética. • Articula los saberes de diversos campos del conocimiento y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. • Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. • Asume una actitud constructiva al intervenir en equipos de trabajo, congruente con los conocimientos y habilidades que posee. • Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica. • Identifica y evalúa las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. 	<p>Gestor educativo capaz de liderar, aportar y desarrollar las áreas académicas de la comunidad contribuyendo a la mejora continua y permanente de la institución escolar en la que se desempeña.</p>
---------------------------------	--	--

6. ESTRUCTURA TEMÁTICA

PREGUNTAS GENERADORAS	UNIDADES Y TEMAS	TEMPORALIDAD
¿Cómo se originó la vida en la tierra? ¿En qué se diferencian los seres vivos y cómo están distribuidos en la tierra? ¿Cuáles son los niveles de organización de la vida? ¿Es real la evolución o solo es una hipótesis? ¿Qué estudia la evolución?	Unidad 1: El origen y la organización de la vida en la tierra. Temas: Introducción e historia de la Biología. El origen de la vida. Diversidad biológica y sistemas de clasificación. Generalidades de los reinos y los dominios. Fundamentos de evolución.	2 semanas distribuidas así: 3 horas de tutoría presencial. 20 horas de trabajo independiente individual
¿Todas las células son iguales? ¿De qué se componen y qué estructura tienen las células? ¿Las células se mueven? ¿Las células se alimentan? ¿Las células se comunican? ¿Qué funciones cumplen las diferentes células y sus partes?	Unidad 2: Introducción a la biología celular y estructura-función celular. Temas: Origen y evolución de las células. Composición química de las células. Núcleo Orgánulos involucrados en la producción y transporte de proteínas. Bioenergética y metabolismo. Citoesqueleto y movimiento celular. Superficie celular.	2 semanas distribuidas así: 3 horas de tutoría presencial. 10 horas de trabajo independiente individual 10 horas de trabajo independiente por CIPAS
¿De qué manera se organizan las células? ¿Cómo se reproducen las células? ¿Las células hijas son iguales a sus predecesoras? ¿El ADN siempre está en forma de cromosomas?	Unidad 3: Ciclo celular y flujo de información genética Temas: Organización de los genomas celulares Generalidades del dogma central de la biología molecular	2 semanas distribuidas así: 3 horas de tutoría presencial. 10 horas de trabajo independiente individual


 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

	Interfase Mitosis Meiosis Niveles de organización celular (tejidos, órganos y sistemas).	10 horas de trabajo independiente por CIPAS
¿Para qué sirve un microscopio y de qué se compone? ¿Qué aspectos tienen los hongos y los protistas? ¿Cuáles son las pautas para la elaboración de informes de laboratorio?	Laboratorio 1: Reconocimiento y uso del microscopio, mediciones en el microscopio, observación microscópica de hongos y protistas	2 semanas distribuidas así: 3 horas de laboratorio práctico presencial. 20 horas de trabajo independiente por CIPAS
¿Cómo se ven mis propias células? ¿Qué aspecto tiene la célula vegetal? ¿Es posible observar las fases del ciclo celular? ¿Cuáles son las pautas para la elaboración de informes de laboratorio?	Laboratorio 2: Reconocimiento de células animales y vegetales. Reproducción celular.	2 semanas distribuidas así: 3 horas de laboratorio práctico presencial. 20 horas de trabajo independiente por CIPAS

7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El curso se orientará por medio de diferentes estrategias pedagógicas y didácticas, entre las cuales destaca la lectura, actividades de trabajo independiente, laboratorios, así como escritura de informes y ensayos. El estudiante debe apropiarse de los conocimientos básicos de la organización de la vida, la estructura-función celular, así como las bases de la evolución; poner esos conocimientos en práctica en los laboratorios, escribir informes correctamente presentados y relacionar los conocimientos básicos con problemáticas ambientales.


En el marco del modelo pedagógico del Instituto de Educación a Distancia, algunas de las estrategias didácticas a implementar son:

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

- Aprendizaje basado en problemas (ABP):
Es posible lograr la comprensión y la resolución de una temática planteada mediante un problema (Colorado & Gutierrez, 2016), utilizando herramientas como foros virtuales, debates, preguntas de análisis o aplicativos web que acompañen la solución de una problemática.


- Aprendizaje por descubrimiento:
Articulado al ABP, es posible implementar otras estrategias de gran importancia en las ciencias naturales, como lo es el aprendizaje por descubrimiento. Esta estrategia está basada en la experiencia y puede ser guiado, si al estudiante se le brindan los elementos requeridos para que encuentre la respuesta a los problemas planteados; o autónomo cuando es el mismo estudiante quien integra la nueva información y logra a construir conclusiones originales (Ruiz, 2007). Aquí cobran protagonismo los laboratorios y sus respectivos informes, los ensayos y el trabajo de campo.

- Aprendizajes basados en la representación de la información
Finalmente, la elaboración de infografías, esquemas, maquetas, videos o blogs; complementa de manera importante las dos estrategias anteriores, debido a que permiten comprender y relacionar los complejos conceptos de la biología.

 Universidad del Tolima	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

8. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Según los acuerdos 0024 de 1995 del Consejo Superior y 005 de 2010 del Consejo Directivo del Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima; el curso será acreditado teniendo en cuenta el desarrollo del estudiante a través de los procesos evidenciados en cada una de las unidades temáticas, tanto a nivel individual como a nivel de CIPAS; el cual le arrojará el 60%, lo cual indica que la convocatoria individual y en forma escrita le permitirá el 40%, para así obtener el 100%. Se aclara que el proceso evaluativo incluye la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación. Se recomienda el ejercicio de evaluación incluya preguntas de conocimiento básico, su aplicación en laboratorio y además un texto argumentativo relacionando dicho conocimiento con elementos cotidianos o del contexto. Se debe procurar que la evaluación sea formativa y no una simple verificación de los conocimientos adquiridos.

	PROCEDIMIENTO DETERMINACIÓN DE LINEAMIENTOS CURRICULARES MICROCURRÍCULO Y GUÍA DE APRENDIZAJE	Página 3 de 3
		Código:FO-P02-F04
		Versión:01
		Fecha Aprobación: 30-08-2017

9. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFIA (BÁSICA Y RECOMENDADA)

Angulo, A., Galindo, A., Avendaño, R., & Pérez, C. (2012). *Biología Celular* (Primera Ed). Culiacán, México: Universidad Autónoma de Sinaloa.

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. E. (2005). *Biology, Life on Earth* (7th ed.). New York: Prentice Hall.

Colorado, P., & Gutierrez, L. (2016). Estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales en la educación superior. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 8(1). <https://doi.org/10.22335/rlct.v8i1.363>

Cooper, Geoffrey & Hausman, Robert. (2007). *La Célula*. Editorial MARBÁN. Madrid, España

Curtis, Helena; Barnes, N. Sue; Schnek, Adriana & Massarini, Alicia. (2008). *Biología*. Editorial médica panamericana. Madrid, España.

Junqueira, L & carneiro, J. (1998). *Biología Celular y Molecular*. McGraw-Hill.

Moore, Peter. (2006). *Pequeñas Grandes Ideas: Ciencia*. Elwin Street Limited. Londres, Inglaterra.

Nelson, David & Cox, Michael. (2014). *Leninger: Principios de Bioquímica*. Ediciones Omega.

Ruiz, F. (2007). Modelos Didácticos Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 3(2), 41–60.

Turner, Liliana; Ávila, Marco; Ramírez, Librada & Rivera, Fredy. (2011) *Protocolos de Laboratorio Biología Celular*. Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia.