**PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

**FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Quibdó, febrero de 2026

Señor (a)
**CHRISTIAN RIVAS DEL TORO**
SUPERVISOR(A)
Cargo del supervisor Coordinadora Académica
Dependencia Formación
Quibdó

**Asunto:** Informe mensual de ejecución contractual Mes Febrero del año 2026

**Referencia:** CO1_PCCNTR_ 9133036 de 2026

YACELA ROA GARCIA, identificado con la cédula de ciudadanía No. 26345696 de Lloró en mi calidad de Contratista del SENA, en formación académica, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

**Valor y forma de Pago:** *Se fija como valor total para el contrato la suma de* **CUARENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS UN MIL TRESCIENTOS VENTIOCHO PESOS ($ 43.401.328) MCTE**. *Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera:* a) Un (1) primer pago correspondiente a 27 días del mes de febrero de 2026, por valor de **CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($4.944.455)** y b) siete (7) pagos iguales correspondientes a los meses de marzo a septiembre por valor *de* ***CINCO MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS M/CTE****.* ***($5.493.839)*** **MCTE** cada uno.

**Plazo:** Será hasta el 30 de septiembre de 2026.

| |
|---|
| **OBJETO:** Prestar servicios personales de carácter temporal como instructores, para orientar, desarrollar y evaluar los procesos de Formación Profesional Integral (FPI) de los aprendices de formación titulada en las competencias transversales, básicas y/o complementaria, en el Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad durante la vigencia 2026. |
| |

**Obligaciones Específicas:**

| No | Obligaciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| 1 | Programar las actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluación de conformidad con las competencias y/o resultados de aprendizaje según el calendario institucional y el manual de procedimientos para la ejecución de acciones de formación profesional. | Elaboración de guías de aprendizaje y programación | Guía de aprendizaje. |
| 2 | Orientar, asesorar y acompañar de forma permanente a los aprendices en el desarrollo de las actividades establecidas en la guía de aprendizaje de acuerdo lo establecido en las guías, los procedimientos y el Sistema Integrado de Gestión y Autoevaluación “SIGA” del SENA. | Desarrollo de la formación | Listados de asistencia y registros fotográficos. |
| 3 | Orientar a los aprendices en el proceso de la ruta de certificación. | Reporte de juicios evaluativos, actualización de datos de los aprendices en el aplicativo Sofía plus. | Pantallazo de actualización de datos de los aprendices en el aplicativo Sofía plus. |
| 4 | Para los Instructores que imparten formación titulada presentar el Portafolio del Instructor, adjuntando los formatos actualizados del sistema Integrado de gestión | Esta actividad no se ejecuta para el nivel de formación complementaria. | Esta actividad no se ejecuta para el nivel de formación complementaria |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | dispuestos en la plataforma COMPROMISO, presentado como mínimo los siguientes soportes: a. Plan de trabajo concertado con el aprendiz para el desarrollo de la ruta de aprendizaje. b. Guía de aprendizaje. c. Actas con los planes de mejoramiento académicos para aprendices que lo requieran. d. Planeación, seguimiento evaluación de etapa productiva (si aplica). f. Formato de asistencia y Registro de inasistencias en aplicativo SOFIA PLUS. g. Realizar el reconocimiento de aprendizajes previos y estilos de aprendizaje. | | |
| 5 | Apoyar las charlas informativas con especificaciones de los programas, así como el proceso de inducción de aprendices. | Se da a conocer el programa de formación a impartir. | Programa de formación a impartir. |
| 6 | Emitir juicio valorativo sobre el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de las competencias del programa, aplicando los procedimientos y herramientas tecnológicas que la entidad defina, en un plazo máximo de tres (3) días después de haber terminado el resultado de aprendizaje correspondiente. | Se emiten los juicios evaluativos de la competencias o resultados de aprendizaje. | Pantallazo de reporte de juicios evaluativos. |
| 7 | Atender oportunamente los requerimientos del supervisor del contrato y presentar mensualmente los informes de ejecución del contrato. | Se presenta el informe mensual para el trámite de la cuenta de cobro. | Informe mensual de trámite de pago. |
| 8 | Apoyar técnicamente en las evaluaciones de los procesos de adquisición de bienes y servicios, 11 GTH-F-075 V09 por | Esta obligación no se ejecutó durante el mes objeto de pago. | Esta obligación no se ejecutó durante el mes objeto de pago. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | el conocimiento profesional contratado previa designación del director regional. | | |
| 9 | Reportar 160 horas mes, de labores en la formación Titulada y/o complementaria. | Entrega de programación para la creación de fichas. | Gestión de tiempo. |
| 10 | Asistir de manera presencial y/o virtual a reuniones de información. | Se participó en la inducción a los instructores 2026 | Listados de asistencia y registros fotográficos. |

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

| ITEM | No DE LA ORDEN DE VIAJE | LUGAR DE DESPLAZAMIENTO | FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL | FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL |
|---|---|---|---|---|
| 1. | XX | XX | XX | XX |
| 2. | XX | XX | XX | XX |

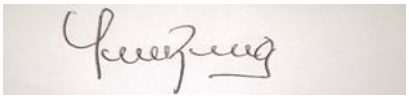
**Nota 1:** Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos

realizados y el N° 9499758912 de la planilla, aportes en línea correspondientes al mes de enero. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en () folios

Cordialmente,



**Nombres y apellidos: YACELA ROA GARCIA**

**Contratista**

**C.C. No. 26345696 de Lloró**

Recibí a satisfacción:

Firma 

**CHRISTIAN RIVAS DEL TORO**

Supervisor(a) Contrato N CO1_PCCNTR_ 9133036 de 2026

Cargo: Coordinadora Académica

# EVIDENCIAS DE ACTIVIDADES

## Registro fotográfico Inducción Instructores 2026

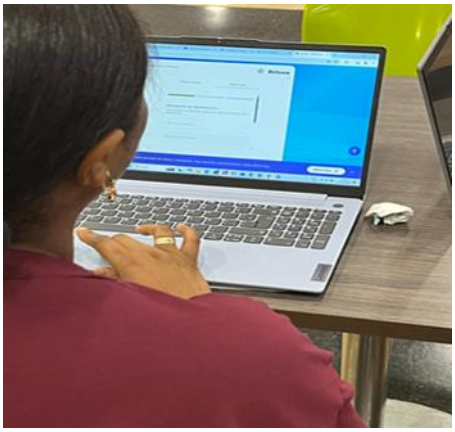








## Registro Fotográfico proceso de Formación

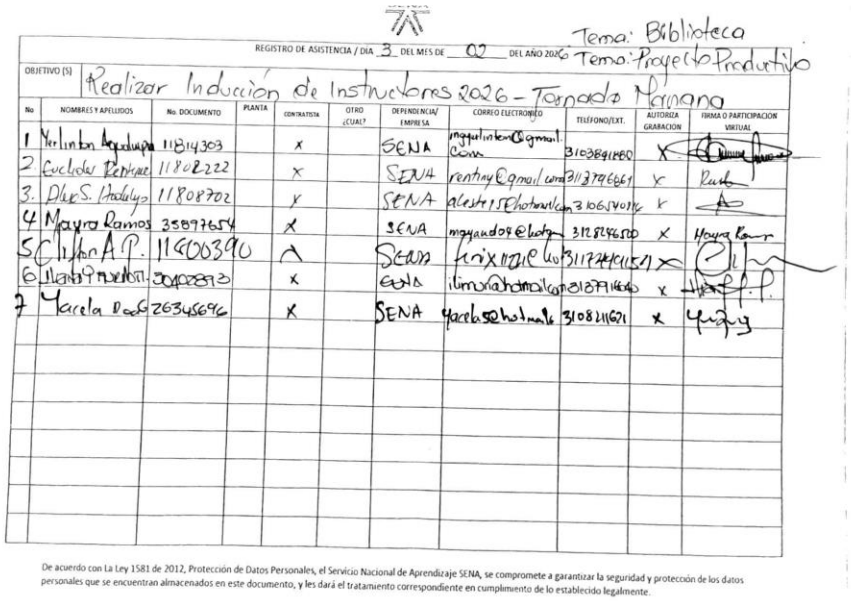








# Lista de Asistencia Inducción instructores 2026



SENA

REGISTRO DE ASISTENCIA / DIA 3 DEL MES DE 02 DEL AÑO 2026 Tema: Biblioteca Tema: Proyecto Productivo

OBJETIVO (S): Realizar Inducción de Instructores 2026 - Tarpado Mañana

| No | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO | PLANTA | CONTRATISTA | OTRO ¿CUAL? | DEPENDENCIA/ EMPRESA | CORREO ELECTRONICO | TELÉFONO/EXT. | AUTORIZA GRABACIÓN | FIRMA O PARTICIPACION VIRTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Yerlinton Angulo | 11814303 | | X | | SENA | angulinton@gmail.com | 3103891480 | X | |
| 2 | Euclides Restrepo | 11802222 | | X | | SENA | restrepoeuclides@gmail.com | 3113796661 | X | |
| 3 | Plinio S. Madera | 11808702 | | X | | SENA | alestr15@hotmail.com | 3106540776 | X | |
| 4 | Mayra Ramos | 35897654 | | X | | SENA | mayandos@hotmail.com | 3128246580 | X | |
| 5 | Carlos A. P. | 11600390 | | X | | SENA | [illegible] | 3117[illegible] | X | |
| 6 | [illegible] | 30[illegible] | | X | | SENA | [illegible] | [illegible] | X | |
| 7 | Yacela Roa | 26345696 | | X | | SENA | yacelas@hotmail.com | 3108211621 | X | |

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

GOR-F-085 V02



SENA

REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA 4 DEL MES DE Febrero DEL AÑO 2026

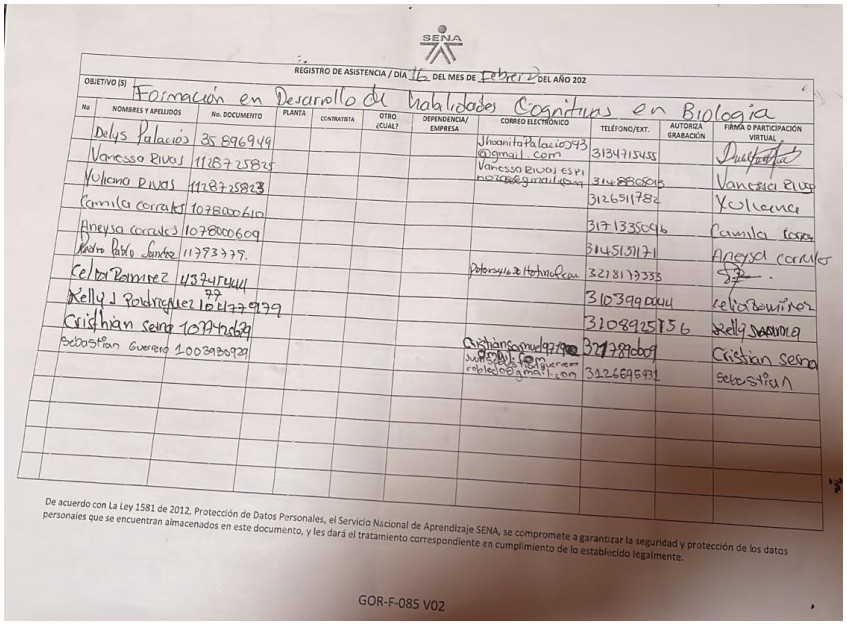
OBJETIVO (S): Inducción Instructores - Rossivilma - Tecnicas didacticas

| No | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO | PLANTA | CONTRATISTA | OTRO ¿CUAL? | DEPENDENCIA/ EMPRESA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO/EXT. | AUTORIZA GRABACIÓN | FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anderson Torres | 1077465459 | | X | | Sena | athtorres@gmail.com | 320661 Sena | X | |
| | Miguel Robles | 12 027047 | | X | | SENA | mrobles@bot | 3113070298 | X | |
| | Plinio Salcedo | 11[illegible] | | X | | Sena | [illegible] | 3194[illegible] | X | |
| | Carlos Mario P. | 1077464278 | | X | | Sena | charli1476@hot | 3276[illegible] | X | |
| | Lesti Bu[illegible]ca | 5423[illegible] | | X | | Sena | lbmacias12@gmail.com | 3117316900 | X | |
| | Mayra Y. Ramos | 35897654 | | X | | SENA | mayandos@hotmail.com | 3128246580 | X | |
| | Ashley V. Cordoba | 1077450065 | | X | | SENA | ashleyvcd@gmail.com | 3104676213 | X | |
| | Silas Martinez | 1077477736 | | X | | SENA | Solostic2022@gmail | 3123141032 | X | |
| | Francisco Palacios | 1130071[illegible] | | X | | SENA | fcopalacios720120@gmail | 3205493527 | X | |
| | Yadeidys Ruela | 35895455 | | X | | SENA | stuartchore@yahoo.es | 3137771608 | X | |
| | Rosa Y. Reyes M. | 3589480[illegible] | | X | | SENA | royerenm@hotmail | 3128144780 | X | |
| | Jairuen Aragón | 1193032751 | | X | | Sena | jairuen290@hotmail.com | 3212497359 | X | |
| | [illegible] | [illegible] | | X | | SENA | [illegible] | [illegible] | X | |
| | Yacela Roa G | 26345696 | | X | | SENA | Yacelas@hotmail | 3108211621 | X | |
| | Yadira M. | 1130624504 | | X | | Sena | yadimosquera@hotmail | 3104920538 | X | |

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

GOR-F-085 V02

# Lista de Asistencia Proceso de Formación



SENA

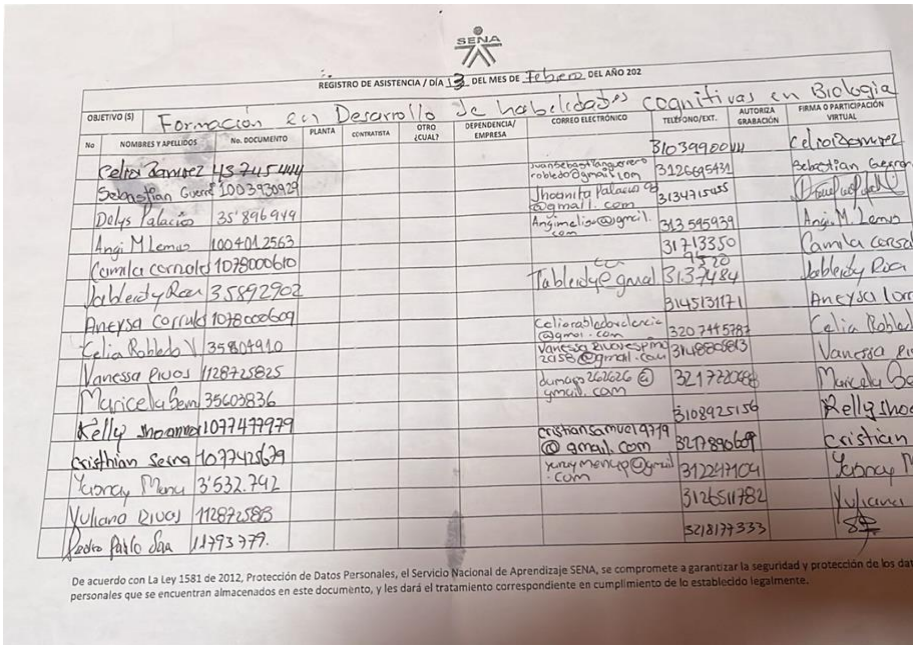
REGISTRO DE ASISTENCIA / DIA 16 DEL MES DE Febrero DEL AÑO 202

OBJETIVO (S): Formación en Desarrollo de Habilidades Cognitivas en Biología

| No | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO | PLANTA | CONTRATISTA | OTRO ¿CUAL? | DEPENDENCIA/ EMPRESA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO/EXT. | AUTORIZA GRABACIÓN | FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Delys Palacios | 35 896949 | | | | | Unoanita Palacio543 @gmail.com | 3134715455 | | |
| | Vanessa Rivas | 1128725825 | | | | | Vanessa Rivas es pi [illegible] | 3148806815 | | |
| | Yuliana Rivas | 1128725823 | | | | | | 3126511782 | | |
| | Camila cornelio | 1078000610 | | | | | | 3171335046 | | |
| | Anexsa cornelio | 1078000609 | | | | | | 3145131171 | | |
| | Pedro Pablo Sanchez | 11793779. | | | | | Pedrosanchez1@hotmail.com | 3218173335 | | |
| | Celia Ramirez | 1137455444 | | | | | | 3103990044 | | |
| | Kelly J Rodriguez | 1077479779 | | | | | | 3108925156 | | |
| | Cristhian Serna | 1077425639 | | | | | Cristiansamuel9779 @gmail.com | 3217880609 | | |
| | Sebastian Guerrero | 1003930939 | | | | | Juanse@gmail.com robledo@gmail.com | 3126695431 | | |

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

GOR-F-085 V02



SENA

REGISTRO DE ASISTENCIA / DIA 13 DEL MES DE febrero DEL AÑO 202

OBJETIVO (S): Formación en Desarrollo de habilidades cognitivas en Biología

| No | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO | PLANTA | CONTRATISTA | OTRO ¿CUAL? | DEPENDENCIA/ EMPRESA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO/EXT. | AUTORIZA GRABACIÓN | FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Celia Ramirez | 1137455444 | | | | | | 3103990044 | | |
| | Sebastian Guerrero | 1003930939 | | | | | Juanse@gmail.com robledo@gmail.com | 3126695431 | | |
| | Delys Palacios | 35 896949 | | | | | Unoanita Palacio543 @gmail.com | 3134715455 | | |
| | Angi M Lemus | 1004012563 | | | | | Angimelian@gmail.com | 3135959391 | | |
| | Camila cornelio | 1078000610 | | | | | | 3171335046 | | |
| | Yoblendy Rios | 1558792902 | | | | | Tablendy@gmail.com | 3137 7320 7484 | | |
| | Anexsa cornelio | 1078000609 | | | | | | 3145131171 | | |
| | Celia Robledo V | 35804910 | | | | | Celiarobledoclerici @gmail.com | 3207445787 | | |
| | Vanessa Rivas | 1128725825 | | | | | Vanessa rivasespino zuse@gmail.com | 3148806815 | | |
| | Maricela Serna | 35603836 | | | | | dumaps262626 @gmail.com | 3217720088 | | |
| | Kelly Jhoana | 1077479779 | | | | | | 3108925156 | | |
| | Cristhian Serna | 1077425639 | | | | | cristiansamuel9779 @gmail.com | 3217880609 | | |
| | Yuranny Mena | 1532742 | | | | | yuranymenap@gmail.com | 3122471041 | | |
| | Yuliana Rivas | 1128725823 | | | | | | 3126511782 | | |
| | Pedro Pablo Sna | 11793779. | | | | | | 3218173333 | | |

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los dat personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

**-PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL**

**FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE**

## IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación:
- Código Del Programa De Formación: 02000045
- Nombre Del Proyecto:
- Fase Del Proyecto:
- Actividad De Proyecto:
- Competencia: 240201520: Desarrollo De Habilidades Cognitivas En Biología
- Resultados de Aprendizaje: 1. plantear situaciones y problemas referentes al mundo natural teniendo en cuenta el estudio de la estructura, función y comportamiento de la materia viva que constituye a los seres vivos.
  2.Resolver situaciones y problemas referentes a los fenómenos biológicos teniendo en cuenta el estudio de la nutrición, relación y reproducción de los seres vivos explicados
- Duración de la Guía: 80 horas

## 2. PRESENTACIÓN

En la progresiva toma de conciencia del compromiso de la humanidad con el convivir, con la naturaleza, los procesos productivos y de servicios, se debe desarrollar de forma ambientalmente sustentable, por lo cual la sociedad en general ve la necesidad del cuidado del medio ambiente y realizar un correcto uso de los recursos naturales, realizando sus procesos de manera amigable con el medio ambiente, para su protección y conservación.

Actualmente los procesos de aprendizaje han generado una necesidad en el ser humano de desarrollar competencias para la vida entre ellas el aprender a aprender.

La implementación del curso de desarrollo de habilidades en Biología busca responder con la necesidad de favorecer a la población que quiere acceder al SENA con la esperanza de una formación para la vida. Aunado a las políticas de educación en Colombia que buscan de forma continua la manera de cualificar los procesos de formación de su población, asociado a las políticas de Gobierno del Presidente Santos (2014) Colombia la más educada 2025 en las que se busca que Colombia se posicione como la nación más educada de América Latina.

De tal manera que los desarrollos de habilidades en Ciencias contribuyan con la consolidación de ciudadanos (as) capaces de tomar una postura crítica y ética de su entorno y de su propio ser, pues se presume que no es posible reconocer a un sujeto desenvolverse en la sociedad y el mundo sin que tenga una formación científica.

El SENA, encargado de la Formación Profesional en el país, asume el compromiso de formar personas competentes para que planteen y resuelvan problemas de la cotidianidad y del mundo laboral, así como también las necesidades de innovación e investigación a través de diferentes estrategias como la que presentamos a través del curso: Desarrollo de habilidades cognitivas en Biología, como una herramienta para potenciar los aprendizajes hacia la comprensión y aplicación de la Biología en todo tipo de soluciones.

El desarrollo de habilidades de pensamiento superior es aplicable a todas las áreas y permite que los interesados y participantes del proceso de enseñanza aprendizaje, generen respuestas eficaces con base en los componentes conceptuales y las destrezas interpretativas durante el curso de desarrollo de habilidades. Para su logro se requiere:

- Trabajo en equipo
- Comunicación asertiva con la comunidad SENA
- Manejo de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Entender el mundo natural desde la **materia viva** implica analizar cómo los átomos y moléculas se organizan para crear vida, cómo estas estructuras

permiten el funcionamiento de los organismos y cómo reaccionan ante su entorno.

**1. El Desafío de la Adaptación: "La Vida en el Límite"**
**Situación:** En las fosas marinas más profundas (zonas abisales), la presión es aplastante, no hay luz solar y las temperaturas rozan la congelación. Sin embargo, existen bacterias y peces que prosperan allí.

- **Problema de Estructura:** ¿Cómo están compuestas las membranas celulares de estos organismos para no colapsar bajo la presión extrema? (Investigación sobre lípidos insaturados y fluidez).
- **Problema de Función:** Ante la falta de luz para la fotosíntesis, ¿qué rutas metabólicas utilizan estos seres para transformar materia inorgánica en energía? (Quimiosíntesis).
- **Problema de Comportamiento:** ¿De qué manera la materia viva responde a estímulos químicos (quimiotaxis) para encontrar alimento en una oscuridad absoluta?

**2. La Crisis de la Homeostasis: "El Cambio Climático y los Corales"**
**Situación:** El aumento de la temperatura de los océanos está provocando el "blanqueamiento" de los arrecifes de coral. El coral es un animal que vive en simbiosis con algas (zooxantelas).

- **Problema de Estructura:** ¿Qué cambios ocurren a nivel de los orgánulos celulares (cloroplastos y mitocondrias) cuando la temperatura supera el umbral crítico?
- **Problema de Función:** El aumento de calor desnaturaliza las **proteínas** (enzimas). Si las enzimas pierden su forma, ¿cómo se ve afectada la producción de carbonato de calcio que forma el esqueleto del arrecife?
- **Problema de Comportamiento:** ¿Es capaz la materia viva de "reprogramar" su expresión genética para sintetizar proteínas de choque térmico y sobrevivir al estrés ambiental?

**3. Ingeniería Natural: "La Regeneración de Tejidos"**

**Situación:** Algunos anfibios, como el ajolote, tienen la capacidad de regenerar extremidades completas, órganos e incluso partes de su cerebro después de una lesión, algo que los humanos no podemos hacer de forma natural.

- **Problema de Estructura:** ¿Qué diferencia existe en la organización de la **cromatina** (ADN) entre una célula humana y una de ajolote que permite a esta última volver a un estado "embrionario" (desdiferenciación)?
- **Problema de Función:** ¿Cómo se comunican las células mediante señales químicas para saber exactamente qué parte del miembro falta y cuándo detener el crecimiento?
- **Problema de Comportamiento:** Ante una herida, ¿cómo se reorganiza el citoesqueleto de las células para migrar hacia el sitio de la lesión y comenzar la reconstrucción?

**Actividades de apropiación del conocimientos, conceptualización y teorización:**

**Sección: Responde las siguientes preguntas**

1. En ambientes de presión extrema, como las fosas abisales, ¿por qué la composición de los lípidos en la membrana celular es crítica para la supervivencia?

   **2.** ¿Qué sucede con la **estructura** tridimensional de las proteínas (enzimas) cuando un organismo se expone a temperaturas superiores a su límite biológico?

   **3.** El ajolote puede "desdiferenciar" sus células. ¿A qué nivel de la estructura molecular (ADN/Cromatina) crees que ocurre este cambio para que una célula especializada vuelva a ser una célula madre?

**Experimento: "El Diseño de la Super-Enzima"**

**El Escenario**

Imagina que trabajas en una empresa de biotecnología. Necesitan desarrollar un detergente ecológico que funcione en agua casi hirviendo (

) para limpiar derrames de petróleo. El problema es que las enzimas normales (proteínas) se "desnaturalizan" (se rompen) a los

.

**El Objetivo**

Diseñar una **enzima sintética** inspirada en las arqueas termófilas (organismos que viven en géiseres) que mantenga su **estructura** y **función** a altas temperatura.

**Paso 1: Análisis de Estructura (Investigación)**

Antes de diseñar, debes observar a los maestros de la resistencia. Las arqueas que viven en el calor extremo tienen proteínas con estructuras especiales.

- **Tarea:** ¿Qué cambios estructurales harías en los aminoácidos de tu enzima?
- **Pista:** Las proteínas termófilas tienen más **puentes de disulfuro** (enlaces químicos muy fuertes) y núcleos hidrofóbicos más compactos que las proteínas normales.

**Paso 2: Análisis de Función (El Catalizador)**

La enzima debe degradar hidrocarburos (petróleo).

- **Tarea:** Define el "Sitio Activo". Si el calor de

deforma levemente la proteína, ¿cómo diseñarías el lugar donde encaja el petróleo para que no pierda su función?

- **Pista:** El sitio activo debe ser rígido, mientras que el resto de la proteína puede ser más flexible para absorber la energía térmica.

**Paso 3: Análisis de Comportamiento (La Respuesta)**

Queremos que la enzima solo se active cuando detecte el petróleo, para no desperdiciar energía.

- **Tarea:** ¿Cómo harías que la materia viva (o tu diseño bio-inspirado) "responda" al entorno?
- **Pista:** Podrías diseñar un **cambio conformacional**: la enzima está "cerrada" y solo se "abre" (comportamiento molecular) cuando entra en contacto con las moléculas del petróleo.

**Estudio de caso II**: Analicemos un caso de comportamiento animal: para este análisis de comportamiento, nos adentraremos en uno de los fenómenos más fascinantes de la naturaleza: **la inteligencia colectiva de las hormigas**. Aquí, la materia viva no solo se organiza para formar un organismo, sino que miles de organismos se comportan como si fueran **una sola unidad** (un "superorganismo").

🐜 **Caso de Estudio: "El Puente de Carne" (Hormigas Guerreras)**

**La Situación:**

Las hormigas del género *Eciton* no construyen nidos permanentes; están en constante movimiento. Cuando encuentran un vacío en su camino (una grieta o un precipicio), las hormigas individuales utilizan sus propios cuerpos para construir un **puente colgante** que permite al resto de la colonia cruzar con suministros y larvas.

**1. Estructura: La Materia Viva como Ladrillo**

A diferencia de un puente de piedra, este puente está hecho de **proteína y quitina** (el exoesqueleto de las hormigas).

- **El Problema:** ¿Cómo logran engancharse de forma tan resistente?
- **La Respuesta:** Las patas de las hormigas tienen estructuras llamadas *pretarsos* con ganchos y almohadillas adhesivas. A nivel molecular, la materia viva genera fuerzas de fricción y cohesión que permiten que el puente soporte hasta 50 veces el peso de una sola hormiga sin romperse.

**2. Función: Eficiencia Metabólica y de Transporte**

El puente no es solo una estructura; tiene una **función logística**.

- **El Problema:** Mantener un puente hecho de cuerpos vivos es "caro" en términos de energía. Cada hormiga en el puente no está buscando comida.
- **La Respuesta:** La colonia realiza un cálculo de **costo-beneficio**. Si el puente ahorra suficiente tiempo para que el resto de la colonia consiga más alimento del que consumen las hormigas que forman el puente, la estructura se mantiene. Es una función de optimización de recursos.

**3. Comportamiento: Algoritmos Biológicos sin Líder**

Aquí está lo más increíble: **nadie da órdenes**. No hay una "hormiga arquitecta".

- **El Problema:** ¿Cómo sabe una hormiga dónde ponerse y cuándo soltarse?
- **La Respuesta:** Se basa en **estímulos locales (irritabilidad)**.
  - Si una hormiga siente que hay mucho tráfico de compañeras sobre su espalda, se queda quieta y se engancha más fuerte.
  - Si el tráfico disminuye, interpreta que el puente ya no es necesario, se suelta y sigue su camino.
  - Este comportamiento se llama **estigmergia**: una respuesta automática a los cambios que otros hacen en el ambiente.



**Reto de Diseño: Crea tu propia "Hormiga Robot"**

Dibuja o describe una "Hormiga Ideal" para este puente teniendo en cuenta lo que aprendimos:

1. **Estructura:** ¿Qué le pondrías en las patas para que el agarre sea físico y no solo muscular (para ahorrar energía)?
2. **Función:** ¿Qué órgano le darías para que pueda "medir" el peso que tiene encima sin cansarse?
3. **Comportamiento:** Escribe una **cuarta regla** de comportamiento que ayude a la colonia a sobrevivir a una inundación.

**Actividad: El Panel de Diagnóstico**

A continuación, se presentan **tres casos críticos** del mundo natural. Debes identificar qué nivel está fallando y proponer la solución biológica correcta.

**Caso 1: El Pez que no puede subir**

En un lago de montaña, los peces han dejado de nadar hacia la superficie para alimentarse. Al analizarlos, notas que sus **vejigas natatorias** (bolsas de gas para flotar) están rígidas y no se inflan.

- **A) Identifica el problema:** ¿Es un fallo de **Estructura**, **Función** o **Comportamiento**?
- **B) Elige la causa:**

1. Una toxina cambió la elasticidad de las proteínas del órgano.
2. El pez decidió dejar de comer por aburrimiento.
3. El agua está demasiado transparente.

**Caso 2: El Caos en el Hormiguero**

Un grupo de hormigas guerreras ha comenzado a caminar en círculos sin parar (el famoso "círculo de la muerte"), ignorando por completo la comida que tienen al lado.

- **A) Identifica el nivel:** ¿Qué parte del estudio de la materia viva explica este error?
- **B) Solución lógica:** ¿Cómo "resetearías" este **comportamiento** erróneo usando feromonas?

1. Poniendo una barrera física.
2. Rociando una feromona de "rastro nuevo" hacia una dirección distinta.
3. Cambiando la dieta de las hormigas.

**Caso 3: Las Plantas "Albinas"**

En un bosque, han nacido plantas que tienen hojas blancas en lugar de verdes. Estas plantas mueren a los pocos días de germinar.

- **A) El fallo molecular:** ¿Qué componente de la **Estructura** celular falta? (Pista: Cloroplastos).

- **B) El efecto en la Función:** Si no tienen ese componente, ¿qué **función** vital es imposible que realicen?

**🛠 Reto de Aplicación: "Crea tu Criatura"**

Dibuja o describe brevemente un ser vivo adaptado a un planeta **sin luz y con vientos de 300 km/h**. Define:

1. **Su Estructura:** (¿Cómo es su cuerpo para no salir volando?).
2. **Su Función:** (¿Cómo obtiene energía si no hay sol?).
3. **Su Comportamiento:** (¿Cómo se comunica con otros si el viento se lleva el sonido?).

**4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**

| Evidencias de Aprendizaje | Criterios de Evaluación | Técnicas e Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|
| **Evidencias de Conocimiento:**<br><br>Cuestionario sobre problemáticas ambientales y riesgos ocupacionales resuelto. | Contextualiza el entorno ambiental y de la seguridad y salud en el trabajo según la normatividad vigente | **Técnica:** formulación de pregunta<br><br>**Instrumento:** cuestionario |
| **Evidencias de Desempeño**<br><br>Diapositivas o video de sustentación de la matriz Aspecto e impactos ambientales | Analiza la problemática ambiental, peligros y riesgos de las personas en su desempeño laboral según marco normativo | **Técnicas:** valoración de productos<br><br>**Instrumento:** estimación |
| **Evidencias de Producto:**<br><br>Definición de los conceptos e imagen del rompecabezas | Contextualiza el entorno ambiental y de la seguridad y salud en el trabajo según la normatividad vigente | **Técnicas:** valoración de productos<br><br>**Instrumento:** rúbrica |
| Matriz sobre aspectos e impactos ambientales | Analiza la problemática ambiental, peligros y riesgos de las personas en su | **Técnicas:** valoración de productos<br><br>**Instrumento:** Matriz |

| | |
|---|---|
| desempeño laboral según marco normativo<br><br>Identifica los procedimientos de control operacional, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la política de la organización. | **Técnicas:** Estudio de casos<br><br>**Instrumento:** Lista de chequeo |

- **GLOSARIO DE TÉRMINOS**

- **Biomoléculas:** Compuestos químicos que forman la materia viva, principalmente proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos (ADN/ARN).
- **Citoesqueleto:** Red dinámica de filamentos proteicos dentro de la célula que le da forma, resistencia mecánica y permite el movimiento de sus partes.
- **Cromatina:** Complejo de ADN y proteínas que se encuentra en el núcleo celular. Su grado de compactación determina qué genes pueden "leerse".
- **Desnaturalización:** Proceso en el que una proteína pierde su estructura tridimensional (se despliega) debido a factores externos como calor o pH, perdiendo así su capacidad de funcionar.
- **Lípidos Insaturados:** Grasas que contienen dobles enlaces en sus cadenas, lo que les permite mantenerse líquidas o fluidas a bajas temperaturas (clave en la estructura de membranas).
- **ATP (Adenosín Trifosfato):** La "moneda energética" de la célula. Molécula que almacena y transporta la energía necesaria para las funciones vitales.
- **Catalizador Biológico (Enzima):** Proteína especializada en acelerar reacciones químicas específicas dentro del cuerpo sin consumirse en el proceso.

- **Homeostasis:** Capacidad de la materia viva para mantener un estado interno estable (temperatura, pH, hidratación) a pesar de los cambios en el exterior.
- **Metabolismo:** Conjunto de todas las reacciones químicas que ocurren en un organismo para transformar materia y energía.
- **Quimiosíntesis:** Proceso mediante el cual ciertos organismos producen materia orgánica utilizando energía de reacciones químicas inorgánicas en lugar de luz solar.
- **Estigmergia:** Mecanismo de coordinación donde las hormigas o insectos sociales dejan marcas en el entorno (como rastros) que estimulan la siguiente acción de sus compañeros.
- **Feromona:** Sustancia química liberada por un organismo que influye en el comportamiento o fisiología de otros miembros de su misma especie.
- **Irritabilidad:** Capacidad fundamental de la materia viva para detectar estímulos (luz, presión, químicos) y reaccionar ante ellos para sobrevivir.
- **Quimiotaxis:** Movimiento de una célula u organismo en respuesta a un gradiente de concentración de una sustancia química (atrayente o repelente).
- **Simbiosis:** Interacción biológica estrecha y persistente entre organismos de diferentes especies para beneficio de al menos uno de ellos.

**6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS**

Ministerio de Ambiente. Guía técnica para la identificación de aspectos e impactos ambientales

Ministerio del Trabajo: Decreto 1072 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Norma ISO 14001, 2005

Politécnico de Colombia, 2020 Medellín, Colombia. Diplomado en gestión ambiental ISO 14001 DE 2015, Guía didáctica número 3

Legislación sobre RAEE(Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. https://ecocomputo.com/legislacion

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Yacela Roa García | Instructora | Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad | Enero 2026 |

**8. CONTROL DE CAMBIOS** (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | Yacela Roa García | Instructora | Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad<br><br>Centro Tecnológico del Mobiliario | Enero 2026 | Ajuste al desarrollo curricular en las actividades de aprendizaje<br><br>actividades de aprendizaje. |

# DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA

| CÓDIGO: | DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA |
|---|---|
| 02000045 | DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN BIOLOGIA |
| VERSIÓN: 1 | SECTOR DEL PROGRAMA: TRANSVERSAL |
| Vigencia del Programa | Fecha inicio Programa: 28/04/2015<br>Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente |
| DURACIÓN MÁXIMA | 80 horas |
| JUSTIFICACIÓN: | Actualmente los procesos de aprendizaje han generado una necesidad en el ser humano de desarrollar competencias para la vida entre ellas el aprender a aprender.<br><br>La implementación del curso de desarrollo de habilidades en Biología busca responder con la necesidad de favorecer a la población que quiere acceder al SENA con la esperanza de una formación para la vida. Aunado a las políticas de educación en Colombia que buscan de forma continua la manera de cualificar los procesos de formación de su población, asociado a las políticas de Gobierno del Presidente Santos (2014) Colombia la más educada 2025 en las que se busca que Colombia se posicione como la nación más educada de América Latina.<br>De tal manera que el desarrollo de habilidades en Ciencias contribuyan con la consolidación de ciudadanos (as) capaces de tomar una postura crítica y ética de su entorno y de su propio ser, pues se presume que no es posible reconocer a un sujeto desenvolverse en la sociedad y el mundo sin que tenga una formación científica.<br><br>El SENA, encargado de la Formación Profesional en el país, asume el compromiso de formar personas competentes para que planteen y resuelvan problemas de la cotidianidad y del mundo laboral, así como también las necesidades de innovación e investigación a través de diferentes estrategias como la que presentamos a través del curso: Desarrollo de habilidades cognitivas en Biología, como una herramienta para potenciar los aprendizajes hacia la comprensión y aplicación de la Biología en todo tipo de soluciones.<br><br>El desarrollo de habilidades de pensamiento superior es aplicable a todas las áreas y permite que los interesados y participantes del proceso de enseñanza aprendizaje, generen respuestas eficaces con base en los componentes conceptuales y las destrezas interpretativas durante el curso de desarrollo de habilidades. |
| REQUISITOS DE INGRESO: | Grado Once (11)<br>Inscrito y haber presentado primera prueba (web) ingreso SENA |
| ESTRATEGIA METODOLÓGICA: | Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluri-tecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.<br><br>Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del |

aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:
El instructor - Tutor
El entorno
Las TIC
El trabajo colaborativo.

| COMPETENCIA | |
|---|---|
| CÓDIGO: | DENOMINACIÓN |
| 240201520 | DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN BIOLOGÍA |

| 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|
| DESCRIPCIÓN |
| 1.PLANTEAR SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES AL MUNDO NATURAL TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA VIVA QUE CONSTITUYE A LOS |
| 3.VERIFICAR LOS RESULTADOS DE SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD. |
| 4. EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS ASOCIADOS A LA BIOLOGÍA EN EL PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO CON LAS SITUACIONES DEL MUNDO NATURAL. |
| 2.RESOLVER SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA NUTRICIÓN, RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS EXPLICADOS |

## 3. CONOCIMIENTOS

### 3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS

MODELOS APLICADOS AL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA
TÉCNICAS PARA PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS
MÉTODOS DE LAS CIENCIAS
MÉTODOS PARA APRENDER A APRENDER

CÉLULA COMO UNIDAD BIOQUÍMICA Y FUNCIONAL: CLASIFICACIÓN CITOLÓGICA SEGÚN SU COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL (PROCARIOTA- EUCARIOTA), ORGANELOS CELULARES (ESTRUCTURA, FUNCIÓN, CARACTERÍSTICAS).

INTERRELACIONES CELULARES CON EL MICROAMBIENTE EXTRACELULAR: MECANISMOS DE TRANSPORTE AL INTERIOR DE LA CÉLULA, METABOLISMO, RESPIRACIÓN, REPRODUCCIÓN Y EXCRECIÓN CELULAR.

REACCIONES BIOQUÍMICAS DE LOS ORGANISMOS: NUTRICIÓN, RELACIÓN, REPRODUCCIÓN E INTERRELACIÓN CON OTROS SISTEMAS QUE CONFORMAN EL SER.

REACCIONES BIOQUÍMICAS DE LOS ORGANISMOS Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE: CADENAS TRÓFICAS-

FOTOSÍNTESIS-, EXCRECIÓN, CICLOS BIOGEOQUÍMICOS.

INTERRELACIONES DE FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS: FACTORES BIÓTICOS, ABIÓTICOS, POBLACIÓN, COMUNIDAD, ECOSISTEMA, INTERACCIONES ENTRE ESPECIES, HOMEÓSTASIS.

## 3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

IDENTIFICAR LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA VIVA

DEFINIR LAS ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DE LA MATERIA VIVA QUE CONSTITUYEN A LOS SERES DE ACUERDO A LOS PROCESOS COGNITIVOS EXPLICADOS DESDE LA BIOLOGÍA.
1.3. RECONOCER EL COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA VIVA EN UN CONTEXTO DETERMINADO SEGÚN LOS PROCESOS COGNITIVOS EXPLICADOS DESDE LA BIOLOGÍA.

INTERPRETAR LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS EN RELACIÓN A FUNCIONES VITALES DE LOS SERES DE ACUERDO CON EL CONTEXTO NATURAL.

RELACIONAR LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS CON LAS FUNCIONES VITALES DE LOS SERES DE ACUERDO CON EL CONTEXTO NATURAL.
2.3. EXPLICAR LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS EN RELACIÓN A LAS FUNCIONES VITALES DE LOS SERES A PARTIR DE SU CONTEXTO NATURAL.

DIFERENCIAR LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS ASOCIADAS A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD DESDE UN CONTEXTO NATURAL.
3.2. CLASIFICAR LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS ASOCIADAS A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD DESDE UN CONTEXTO NATURAL.

EVIDENCIAR LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA BIOLOGÍA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y SITUACIONES DEL MUNDO NATURAL.
COMPROBAR EN EL PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LA ADQUISICIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LA BIOLOGÍA DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL MUNDO NATURAL.

ARGUMENTAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS ASOCIADOS A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS DESDE EL CONTEXTO NATURAL.

## 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DESCRIBE LAS SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES AL MUNDO NATURAL TENIENDO EN CUENTA LA ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA VIVA.

APLICA EL CONCEPTO DE LAS FUNCIONES VITALES DE LOS SERES VIVOS EN LA SOLUCIÓN DE SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS DESDE EL CONTEXTO NATURAL.

DEMUESTRA LAS FUNCIONES VITALES DE LOS SERES EN SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS.

CONTRASTA LOS RESULTADOS DE LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS DESDE EL PLANTEAMIENTO DE SITUACIONES Y PROBLEMAS ASOCIADOS A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

VALIDA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS ASOCIADOS A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS EN EL CONTEXTO NATURAL.

PROPONE ACCIONES ENCAMINADAS A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ASOCIADOS A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS EN EL CONTEXTO NATURAL.

## 5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

| | |
|---|---|
| Requisitos Académicos | PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE ESTA COMPETENCIA SE REQUIERE LA PARTICIPACIÓN DE PROFESIONALES ASOCIADOS A PERFILES ACADÉMICOS RELACIONADOS CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS, ASÍ:<br><br>OPCIÓN 1.<br>LICENCIADO (A) QUÍMICA, LICENCIADO (A) BIOLOGÍA.<br>OPCIÓN 2.<br>PROFESIONALES EN ÁREAS AFINES RELACIONADAS CON CONTENIDOS EN QUÍMICA COMO: QUÍMICA, INGENIERÍA QUÍMICA, INGENIERÍA AMBIENTAL Y BIOLOGÍA; CON FORMACIÓN EN |
| Competencias mínimas | TÉCNICAS Y/O ESPECÍFICAS DEL ÁREA<br>UTILIZA Y APLICA CONOCIMIENTOS DE DIFERENTES ÁREAS DE LAS CIENCIAS (BIOLOGÍA Y QUÍMICA) EN EXPLICACIÓN, FORMULACIÓN Y RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PARA ARGUMENTAR UNA POSICIÓN PROPIA FRENTE A APLICACIONES DE LAS CIENCIAS NATURALES.<br>EVALUAR POSTULADOS CIENTÍFICOS Y VALIDAR CRÍTICAMENTE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.<br>CAPACIDAD DE ABSTRACCIÓN DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS.<br><br>PEDAGÓGICAS:<br>DESARROLLAR GUÍAS DE APRENDIZAJE, MATERIAL DIDÁCTICO, COORDINAR Y FOMENTAR ACTIVIDADES PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES EN UN DETERMINADO CONTEXTO, INNOVAR EN TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN, TICS, TENER DOMINIO TEÓRICO Y PRÁCTICO DEL ÁREA ESPECÍFICA.<br>TENER HABILIDADES Y CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO E INVESTIGATIVO.<br><br>ACTITUDINALES:<br>TRABAJO EN EQUIPO, MANEJO DE PERSONAL, PROFESIONAL ÉTICO Y MORAL, PROMOVER |
| Experiencia laboral y/o especialización | TENER EXPERIENCIA MÍNIMA DE 12 MESES EN PROCESOS DE FORMACIÓN O ACTIVIDADES LABORALES EN DOCENCIA |

## CONTROL DEL DOCUMENTO

| | NOMBRE | CARGO | DEPENDENCIA / RED | FECHA |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Responsable del diseño | ADRIANA XIMENA MONCAYO VELASCO | EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR | CENTRO DE MANUFACTURA EN TEXTILES Y CUERO. REGIONAL DISTRITO CAPITAL | 12/04/2015 |
| Responsable del diseño | ADRIANA XIMENA MONCAYO VELASCO | APROBAR ANALISIS | CENTRO DE MANUFACTURA EN TEXTILES Y CUERO. REGIONAL DISTRITO CAPITAL | 12/04/2015 |
| Responsable del diseño | ADRIANA XIMENA MONCAYO VELASCO | ACTIVAR PROGRAMA | CENTRO DE MANUFACTURA EN TEXTILES Y CUERO. REGIONAL DISTRITO CAPITAL | 28/04/2015 |
| Responsable del diseño | MARTHA CAROLINA BARRERA | INSTRUCTOR DISEÑO CURRÍCULAR | null. DIRECCIÓN GENERAL | 28/04/2015 |
| Responsable del diseño | GERALDINNE VASQUEZ | EXPERTO TÉCNICO | CENTRO DE FORMACION DE TALENTO HUMANO EN SALUD. REGIONAL DISTRITO CAPITAL | 28/04/2015 |
| Responsable del diseño | SANDRA VILLAMIZAR | ASESOR DIRECCIÓN NACIONAL PROFESIONAL | null. REGIONAL DISTRITO CAPITAL | 28/04/2015 |
| Aprobación | ADRIANA XIMENA MONCAYO VELASCO | | CENTRO DE MANUFACTURA EN TEXTILES Y CUERO. REGIONAL DISTRITO | 28/04/2015 |

| | |
|---|---|
| SENA<br>SISTEMA INTEGRADO DE MEJORA CONTINUA INSTITUCIONAL | CARACTERIZACION DE LA FORMACION<br>F006-007-25 / Versión 01<br>Proceso: Administración educativa<br>Procedimiento: Matricula |

N.º FICHA DE CARACTERIZACION: 3426398 No. SOLICITUD

NOMBRE DE LA FORMACION: DESARROLLO DE HABILDADES COGNITIVAS EN BIOLOGÍA

TIPO DE FORMACION: **02000045** TITULADA: _____COMPLEMENTARIA: _X__

CODIGO PROGRAMA VERSION___1____SECTOR: ___SERVICIOS

CONVENIO _____

PROGRAMA ESPECIAL: _____

FECHA: INICIO: 09/02/2026 TERMINACIÓN: 27/02/2026 TOTAL HORAS: 80

Nº APRENDICES: 35 MUNICIPIO: QUIBDO

VEREDA: _____DIRECCIÓN:

| HORARIO | | | |
|---|---|---|---|
| DIA | AMBIENTE DE APRENDIZAJE | HORAS (24 horas) | |
| | | INICIO | FIN |
| LUNES | **SENA / PRINCIPAL** | **01:00PM** | **06:00PM** |
| MARTES | **SENA / PRINCIPAL** | **01:00PM** | **06:00PM** |
| MIERCOLES | **SENA / PRINCIPAL** | **01:00PM** | **06:00PM** |
| JUEVES | **SENA / PRINCIPAL** | **01:00PM** | **06:00PM** |
| VIERNES | **SENA / PRINCIPAL** | **01:00PM** | **06:00PM** |
| SABADO | | | |
| DOMINGO | | | |
| FESTIVO * | Fecha: | | |

* Cuando sea festivo indicar la fecha del festivo que se trabajara

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: **Yacela Roa García** CC. **26. 345. 696** N.º TELEFONO: **3108211621** EMAIL:

**yacela5@hotmail.com**

NOMBRE EMPRESA ATENDIDA:

NIT Nº_____ TELEFONO: FAX: _____

DIRECCION: _____APARTADO: _____

E-MAIL:

NOMBRE DEL GERENTE: _____

No DE EMPLEADOS: _____ACTIVIDAD ECONOMICA: _____

DPTO: CHOCÓ MUNICIPIO: Quibdó ___GREMIO: _____

TIPO DE EMPRESA

| Ánimo de Lucro | | | Solidaria | | | | Instituciones Educativas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Limitada | | | Precooperativas | | | |
| | Anónima | | | Cooperativas | | | Instituciones Educativas: Publica ☐ Privada ☐ |
| | En Comandita | | | Cooperativas Públicas | | | Otros |
| | Economía Mixta | | | Empresas Comunales | | | Entes Territoriales |
| | Colectiva | | | Mutuales | | | ONGS |
| | Unipersonal | | | Fondo de Empleados | | | Grupos |

INSTRUCTOR

Cristian Rivas del Toro
COORDINADOR ACADEMICO

10/02/2026
FECHA DE ENTREGA



| Ruta | | Ficha Aprobada | | Ficha Matriculada | | Numero de Inscritos | | Numero de Anulados | | Ficha Certificada | | Numero de Certificados | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | |

# TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

**INSTRUCTOR:** YACELA ROA GARCIA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE RECURSOS NATURALES, INDUSTRIA Y BIODIVERSIDAD

**FECHA INICIAL:** 02/02/2026 00:00:00

**FECHA FINAL:** 06/02/2026 23:59:59

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** 0,00

## EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

| FICHA | FECHA INICIO | FECHA FINAL | EVENTO | HORAS |
|---|---|---|---|---|

**TOTAL TIEMPO EDT´s:** 0,00

## ACTIVIDADES ADICIONALES

| FECHA INICIAL | FECHA FINAL | ACTIVIDAD | HORAS |
|---|---|---|---|
| 02/02/2026 | 06/02/2026 | OTROS | 40,00 |

**TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:** 40,00

**INSTRUCTOR:** YACELA ROA GARCIA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE RECURSOS NATURALES, INDUSTRIA Y BIODIVERSIDAD

# TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

**INSTRUCTOR:** YACELA ROA GARCIA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE RECURSOS NATURALES, INDUSTRIA Y BIODIVERSIDAD

**FECHA INICIAL:** 09/02/2026 00:00:00

**FECHA FINAL:** 28/02/2026 23:59:59

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3426398 - DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN BIOLOGIA

• COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS EN BIOLOGÍA

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1.PLANTEAR SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES AL MUNDO NATURAL TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y COMPORTAMIENTO DE LA MATERIA VIVA QUE CONSTITUYE A LOS SERES.

2.RESOLVER SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA NUTRICIÓN, RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS EXPLICADOS DESDE LA BIOLOGÍA.

3.VERIFICAR LOS RESULTADOS DE SITUACIONES Y PROBLEMAS REFERENTES A LOS FENÓMENOS BIOLÓGICOS TENIENDO EN CUENTA EL ESTUDIO DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

4. EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS ASOCIADOS A LA BIOLOGÍA EN EL PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO CON LAS SITUACIONES DEL MUNDO NATURAL.

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 79,70

**TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** 79,70

## EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

| FICHA | FECHA INICIO | FECHA FINAL | EVENTO | HORAS |
|---|---|---|---|---|

**TOTAL TIEMPO EDT´s:** 0,00

## ACTIVIDADES ADICIONALES

| FECHA INICIAL | FECHA FINAL | ACTIVIDAD | HORAS |
|---|---|---|---|

**TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:** 0,00

**INSTRUCTOR:** YACELA ROA GARCIA

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE RECURSOS NATURALES, INDUSTRIA Y BIODIVERSIDAD