



PEP TCA

Proyecto Educativo del Programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas

TECNÓLOGICO COMUNICACIONES AERONÁUTICAS



FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DÍAZ"
MADRID, 2024 – 2028



COMITÉ DE ESTRUCTURACIÓN DEL PEP - TCA

Técnico Primero JHOJAN ALBERTO MUÑOZ GIRALDO

Técnico Asesor Programa Comunicaciones Aeronáuticas

Técnico Segundo JORGE ANDRÉS NOY CASTELLANOS

Técnico Especialista Programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas

Orientador de Defensa 18. MAUREEN ELIANA CASTAÑEDA CORTÉS

Asesora en calidad Educativa - Evaluación

CTO. DIEGO JAVIER SANTANA MARTÍNEZ

Estructurador de Resultados de Aprendizaje

DIRECTIVAS

Coronel CIRO ALBERTO DUARTE JAIMES

Director Escuela de Suboficiales

Teniente Coronel CARLOS MAURICIO CALDAS ARISTIZABAL

Segundo Comandante y Jefe de Estado Mayor

Teniente Coronel ANDRÉS ALEJANDRO MORENO CANCEMANSI

Comandante Grupo Académico

Mayor DIANA FAYDETH GIL RUBIO

Comandante Escuadrón Tecnológico

Técnico Jefe RAÚL ERNESTO MURIEL ARGUELLO

Asesor Director Escuela de Suboficiales

Técnico Primero JHOJAN ALBERTO MUÑOZ GIRALDO

Técnico Asesor Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas

Técnico Segundo JORGE ANDRÉS NOY CASTELLANOS

Técnico Coordinador Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas

Técnico Segundo ALEXANDER GARCÍA SERNA

Técnico Especialista Profesor Militar

Técnico Segundo YESID MAURICIO CUBILLOS MONJE

Técnico Especialista Profesor Militar

Orientador de Defensa 18. MAUREEN ELIANA CASTAÑEDA CORTÉS

Asesora en calidad Educativa - Evaluación

Orientador de Defensa 15. ELIANA GERALDINE GÓMEZ BONILLA

Docente

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 7 |
| 1. Caracterización del programa | 8 |
| 1.1. Título que otorga | 8 |
| 1.2. Perfil profesional | 8 |
| 1.3. Perfil ocupacional..... | 8 |
| 1.4. Identificación del programa | 9 |
| 1.5. Misión..... | 10 |
| 1.6. Visión..... | 10 |
| 1.7. Justificación..... | 11 |
| 1.8. Objetivo general | 11 |
| 1.9. Objetivos específicos..... | 11 |
| 1.10. Propósito de la formación | 12 |
| 1.11. Identidad del programa | 13 |
| 1.12. Insignias..... | 14 |
| 2. Caracterización del entorno | 16 |
| 2.1. Marco histórico | 16 |
| 2.2. Estado actual de la formación en la profesión | 19 |
| 2.3. Aportes académicos y valor social agregado | 20 |
| 2.4. Tendencias en el ejercicio profesional | 21 |
| 2.5. Oportunidades laborales y profesionales..... | 21 |
| 2.6. Pertinencia..... | 23 |
| 2.7. Finalidad del programa | 24 |
| 3. Caracterización institucional..... | 25 |
| 3.1. Valores | 25 |
| 3.2. Principios..... | 25 |
| 3.3. Código de honor | 27 |
| 3.4. Políticas institucionales | 28 |
| 3.5. Proceso de admisión | 29 |
| 3.6. Proceso de promoción y graduación | 32 |
| 3.7. Perfil docente..... | 34 |

| | |
|--|-----------|
| 3.8. Evaluación docente | 36 |
| 4. Caracterización académica y pedagógica..... | 41 |
| 4.1. Lineamientos generales..... | 41 |
| 4.1.1. Modelo pedagógico..... | 42 |
| 4.1.2. Formación en competencias mediante Resultados de Aprendizaje .. | 44 |
| 4.1.3. Estrategias didácticas | 46 |
| 4.1.4. Medios educativos | 51 |
| 4.2. Currículo | 55 |
| 4.2.1. Lineamientos curriculares | 55 |
| 4.2.2. Núcleos temáticos..... | 59 |
| 4.2.3. Secuencia Curricular | 60 |
| 4.2.4. Plan de estudios | 61 |
| 4.3. Evaluación | 63 |
| 4.3.1. Evaluación por competencias | 64 |
| 4.3.2. Evaluación y Resultados de Aprendizaje..... | 65 |
| 4.3.3. Evaluación y calificación | 67 |
| 4.4. Investigación..... | 73 |
| 4.4.1. Políticas institucionales | 73 |
| 4.4.2. Investigación en el programa..... | 75 |
| 4.4.3. Líneas de investigación..... | 78 |
| Referencias bibliográficas | 79 |

Introducción

Conforme las sociedades avanzan, la educación y la comunidad académica se ven en la obligación de estar a la vanguardia no solo en las tendencias pedagógicas e intereses temáticos o conceptuales, sino en la oferta formativa que pone a disposición de los individuos que construyen Patria. La Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) y, en su nombre, La Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" (ESUFA) no es ajena e indiferente a los constantes desafíos y transformaciones en que se hayan inmersos bien sea en el despliegue de sus capacidades operacionales para el cumplimiento de la misión institucional o el permanente compromiso con la promoción y desarrollo integral de sus miembros.

En la búsqueda de una respuesta asertiva y pertinente que ofrezca a la FAC y, en particular, a la suboficialidad, innovación, desarrollo y mejoramiento permanente, La ESUFA y el Grupo Académico (GRUAC) plantean una apuesta educativa que contribuye a mantener una pendiente sostenida de crecimiento personal y la formación académica mediante la participación del alumnado en el programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas (TCA) cuyos objetivos versan en torno a la construcción del conocimiento, la adquisición y desarrollo de habilidades y destrezas y la articulación entre el saber, el hacer y el servir.

El presente documento se constituye entonces en la carta de navegación de esta oferta educativa. Cada uno de sus apartados traza el rumbo y proyecta en el tiempo sus metas, describiendo cuidadosamente los elementos característicos que la componen, sus apuestas institucionales y demás componentes integradores.

AD ASTRA

1. Caracterización del programa

1.1. Título que otorga

Tecnólogo en Comunicaciones Aeronáuticas

1.2. Perfil profesional

El Tecnólogo en Comunicaciones Aeronáuticas, es un militar integral con principios y valores institucionales, poseedor de habilidades y destrezas para trabajar en equipo, ser líder y creativo, competente como operador en los servicios de Navegación Aérea de las oficinas de información aeronáutica, torres de control y centros de comunicaciones, con el fin de apoyar las operaciones aéreas, asesorar para el cumplimiento de la misión institucional y contribuir a los fines del Estado.

1.3. Perfil ocupacional

Al finalizar, el Tecnólogo en Comunicaciones Aeronáuticas, estará en capacidad de:

- Asesorar en eventos donde se busca mejorar la calidad de la prestación de los servicios de navegación aérea.
- Conocer y aplicar el liderazgo básico, reflejar la mística en su comportamiento, identificándose adecuadamente con la Fuerza Aeroespacial en su rol como Suboficial.

Así mismo, dada su formación y capacidades, podrá desempeñarse como:

- **Controlador de tránsito aéreo de aeródromo:** suministrar los servicios de navegación aérea a las aeronaves que evolucionan en su área de

responsabilidad proporcionando información útil con el fin de acelerar y mantener ordenado el tránsito, prevenir colisiones entre aeronaves, vehículos, personas u objetos.

- **Observador Meteorológico Aeronáutico:** analizar la atmósfera y sus variables meteorológicas, junto con los fenómenos que se puedan presentar, en especial los que influyan en el desarrollo de las operaciones aéreas, asimismo; recopila, interpreta, pronostica y publica información meteorológica para el planeamiento y ejecución de diferentes operaciones aéreas de la aviación de Estado, para además brindar acertada asesoría a los Comandantes y tripulaciones en la toma de decisiones.
- **Informador aeronáutico:** recopilar, analizar, interpretar, la información aeronáutica para el planeamiento y ejecución de diferentes operaciones aéreas militares.

1.4. Identificación del programa

| | |
|---------------------------|---|
| Nombre de la Institución: | Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" |
| Título Otorgado: | Tecnólogo en Comunicaciones Aeronáuticas |
| Dirección: | Carrera. 5 No. 2 -92 sur Madrid, Cundinamarca |
| Teléfonos: | (601) 820 9080, (601) 820 9077 Ext. 69000 - 69001 |
| Página web: | www.esufa.edu.co |
| Acuerdo ICFES: | Acuerdo 001472 del 28 de junio de 1993 hasta 31 de diciembre de 1995 |
| Creación Institucional: | Constitución Política de Colombia Art. 217, el cual establece que la Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes, entre ellas la Fuerza Aérea. El 05 de julio de 1932 se expidió el Decreto No. 1144 que creó la Escuela de Radiotelegrafía y Mecánica de Aviación, con sede en la misma Escuela de pilotaje en Madrid, con capacidad para 24 alumnos. |
| Creación del Programa: | Mediante acuerdo No. 275 del 05 de Diciembre de 1991, logrado con el ICFES, se dio la aprobación a la Escuela de Suboficiales FAC, |

para ofrecer Programas de Educación Superior en la modalidad de Formación Tecnológica.

| | |
|-------------------------------|---|
| Registro Calificado: | No. 024582 del 27 de diciembre de 2022 |
| Acreditación en Alta Calidad: | No. 024582 del 27 de diciembre de 2022 |
| Código SNIES: | 2239 |
| Créditos Académicos: | 87 Créditos |
| Duración: | Seis (06) periodos académicos |
| Modalidad: | Presencial – Diurno en calidad de internado |

1.5. Misión

El Programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas ha de formar, de manera integral y con altos estándares de calidad, al futuro Suboficial de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, con las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales para el asesoramiento y suministro profesional de los servicios de navegación aérea, en apoyo a las operaciones aéreas para dominar en el aire, el espacio y el ciberespacio, siendo así parte activa de la preservación del orden constitucional y contribución a los fines del Estado.

1.6. Visión

El Programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas será reconocido por la formación integral proporcionada a los futuros Suboficiales FAC que apoyarán las operaciones aéreas para dominar en el aire, el espacio y el ciberespacio. Dicho programa, será referente a nivel Nacional y Regional, por su contribución desde el entrenamiento a los Servicios de Navegación Aérea y por el impacto positivo que sus egresados tendrán en la contribución a los fines del Estado, ocupando posiciones de liderazgo en el sector aeronáutico, tecnológico y con los más altos estándares que promuevan el desarrollo de la Aviación de Estado.

1.7. Justificación

La Fuerza Aeroespacial Colombiana, comprometida con su misión de mantener la soberanía Nacional y como ente regulador de la Aviación del Estado, requiere la formación integral de sus miembros en Instituciones castrenses como la Escuela de Suboficiales FAC "CT. Andrés M. Díaz" que sean fieles y consecuentes con la misión y visión de la Fuerza y producto de ello, creó el **Programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas** el cual permite la articulación del proceso educativo, enfocándose en las necesidades reales y actuales de la institución y el sector de los servicios de Navegación Aérea, tales como: la gestión del tránsito aéreo, los procedimientos aeronáuticos, la información meteorológica y aeronáutica. Por tal motivo, es necesario que se formen y capaciten estudiantes del programa tecnológico alineados con el Plan Estratégico de la Escuela de Suboficiales FAC, el cual es formar y capacitar integralmente al suboficial de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el campo militar y tecnológico aeronáutico para fortalecer el cumplimiento de la misión.

1.8. Objetivo general

Ofrecer una formación integral al futuro Suboficial Tecnólogo en Comunicaciones Aeronáuticas, con el fin de desarrollar competencias, habilidades y destrezas que le permitan ser competente para el suministro de los servicios de navegación aérea, acorde a las necesidades del Estado, contribuyendo al desarrollo e innovación tecnológica del poder aéreo y espacial de la Nación.

1.9. Objetivos específicos

- Impartir fundamentos científicos y éticos, que proporcionen los conceptos y las herramientas que se requieren, para la comprensión de la técnica y la tecnología.

- Garantizar el mejoramiento continuo del programa mediante la revisión y actualización periódica de los contenidos y la pertinencia de las áreas de conocimiento establecidas, de acuerdo con los lineamientos formulados por el Ministerio de Educación Nacional y la Política Educativa de la Fuerza Pública (PEFuP)
- Mediante la investigación tecnológica, fortalecer el desarrollo de los servicios de navegación aérea en la Aviación de Estado.
- Mantener programas de extensión y proyección social tanto al interior de la Fuerza Aeroespacial Colombiana como hacia la comunidad en general, para fortalecer la formación continua y el vínculo institucional con los egresados.
- Brindar continuidad a los procesos de formación académica de los alumnos, mediante asesorías profesionales y la incorporación de actividades extracurriculares que permitan mejorar su desempeño académico.

1.10. Propósito de la formación

El Programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas tiene como propósito formar al futuro Suboficial de la Fuerza Aeroespacial Colombiana de forma integral, buscando coherencia entre su pensamiento y su actuar, enmarcados en los valores institucionales del Honor Militar, el Valor, el Compromiso, disponibilidad y alta actitud de liderazgo, promoviendo el cuidado de la vida y de los bienes, reflejado en su actuar como servidor público y custodio del bien común a partir del acatamiento de la Constitución Política de Colombia y las Leyes de carácter Nacional e Internacional así como un plan curricular pertinente que desarrolle las competencias militares (ser), las profesionales (saber), ocupacionales (el saber hacer) y sociales (el saber convivir), como también las habilidades críticas y destrezas necesarias para su excelente desempeño en los diferentes roles de la ruta de carrera del Suboficial al interior de la Fuerza, y así, en virtud de, soportar los servicios a la navegación aérea, garantizando el cumplimiento de la Misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

1.11. Identidad del programa

Las Fuerzas Militares de Colombia han sido instituidas de acuerdo con el Artículo 217 de la Constitución Política de 1991, que señala: “La Nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, la Armada, y la Fuerza Aérea” y “las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional”. (Tomado de la Política Educación para la Fuerza Pública)

El programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas brinda conocimiento teórico - práctico de alta calidad, que contribuye a la formación tecnológica y militar, mediante la generación de ambientes de aprendizaje que procuran el trabajo colaborativo, el desarrollo y afianzamiento de la pertinencia y la responsabilidad social de su trabajo, el adecuado desempeño, la alineación con la normatividad legal vigente educativa, en la que se resalta la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural, y social, fundamentada en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes, dando cumplimiento a la misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el desarrollo de operaciones aéreas y servicios a la navegación aérea.

1.12. Insignias



Esmaltes:

Contenedor circular plateado de contorno gris oscuro para generar unidad gráfica con el escudo principal. Las formas circulares denotan simetría, concentración y unión.

Forma y Campo:

En la franja plateada se encuentran inscritas las frases "TECNOLOGÍA COMUNICACIONES AERONÁUTICAS" en mayúsculas de tonalidad gris (la misma del contorno), junto con "FUERZA AÉREA" / "ESUFA" (escuela a la que pertenece dicha tecnología).

Al interior se compone una franja azul oscuro que contiene los vértices característicos de un radar, al igual que la abstracción de la rosa de los vientos señalando las coordenadas de cada vértice, la torre de control erguida sobre la pista 36 en tonalidades grises y blanco. Detrás de la torre se evidencia don franjas

circulares emitiendo una onda como símbolo característico de emisión de señales de una torre.

Parche:



Pantalla radar

Torre de control

Pista 36

Rosa de los vientos

SIMBOLISMO

La pantalla radar al contorno interno del escudo, simboliza el nivel superior del control de tránsito aéreo el cual se realiza asistido por esta herramienta contribuyendo de esta manera a garantizar la seguridad en las operaciones que se realizan en los espacios aéreos que se encuentran bajo su responsabilidad. La torre simboliza la dependencia central desde donde los controladores mediante la unidad de mando impartirán con buen criterio todas las instrucciones pertinentes para el ordenamiento, seguridad y rapidez de las operaciones aéreas. La pista 36 simboliza el rumbo norte como sendero de honor de los caballeros del aire. Simboliza los perfiles ocupacionales del tecnólogo, enfocados a liderar el trabajo en equipo hacia todas las direcciones.

2. Caracterización del entorno

2.1. Marco histórico

Con la contratación de la Misión Militar Francesa (1920-1922) y la Misión Militar Suiza (1924-1928) el Gobierno colombiano dio inicio a la instrucción de pilotaje y mecánica de aviación en el país. Fue en estos primeros años en que tuvieron lugar los inicios diferenciados de las especialidades técnicas de la aviación militar colombiana. Lo entonces conocido como "mecánica de aviación", estuvo conformada en sus inicios por Suboficiales del Ejército y aprendices de mecánica, llegando a ser los pioneros de las especialidades técnicas.

El 05 de julio de 1932 se expidió el Decreto No. 1144 que creó la Escuela de Radiotelegrafía y Mecánica de Aviación, con sede en la misma Escuela de pilotaje en Madrid, con capacidad para 24 alumnos. En 1934 cambió su nombre por el de Escuela de Mecánicos de Aviación, el cual varió nuevamente en 1947 por el de Escuela de Clases Técnicas, mostrando, en ese entonces, las capacidades de su cuerpo militar-técnico quienes trabajaron más por amor patrio que por recursos, pues no existían estos en forma suficiente para desarrollar el proyecto de la aviación militar.

En 1946 se expide la Ley 101 que involucra en la Carrera Militar a los Suboficiales Técnicos y a partir de ese momento el Suboficial de la Fuerza Aérea adquiere el estatus dentro de la Legislación Colombiana como Militar y como Técnico de Aviación.

Por disposición del Comando de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) y, debido a misiones, comodidad e instalaciones, la Escuela de Mecánicos de Aviación fue trasladada a principios de 1953 a la Escuela Militar de Aviación en Cali, donde tomó el nombre de Escuadrón Escuela de Aerotécnicos Militares. Ese mismo año, viajó a Albrook - Air Force Base, USAF-IAAFA, ubicada en Panamá en la

zona del canal de Panamá, el primer grupo de 50 soldados-alumnos integrantes del Curso No. 15 a especializarse.

Hacia 1970 se desplazó nuevamente la Escuela a Madrid, a su moderna, amplia y funcional edificación. Paralelamente, con el cierre del Instituto Militar Aeronáutico en 1971, la Escuela de suboficiales asumió la tarea de adelantar los cursos de capacitación para ascenso de todos los suboficiales de la FAC, cobrando entonces su gran importancia como Unidad educativa, y se le confirió el verdadero nivel que le correspondía.

Hasta el año 1991 la Escuela desarrolló programas no formales con una duración de dos años. Estos fueron llevados a cabo con las más altas exigencias de calidad por la misma complejidad de este campo y generó un compromiso por parte del Comando de la Fuerza Aérea para la actualización de sus técnicos, pues los equipos cada día eran más complejos, es por ello que se cualificó a los Suboficiales en países como: Francia, Israel, España, Estados Unidos, Chile entre otros.

Las exigencias del mundo y la intención de poseer una Fuerza Aérea más competitiva impulsó a la Escuela a tener en cuenta que en el campo de la aeronáutica se requiere del tecnólogo el dominio de un "saber hacer" complejo en el que se movilizan conocimientos, en el "saber aprender" y en el "saber ser" en los que se movilizan los valores, actitudes y habilidades de carácter técnico y tecnológico, social y personal que definen su identidad profesional como militar de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. Es así como en el 5 de diciembre de 1991 mediante acuerdo No 275 ICFES, la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" es autorizada para desarrollar programas de educación superior.

El programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas nació a partir del 5 de diciembre de 1991 con el Acuerdo 275 del ICFES, en el cual la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" ingresa al sistema de la educación superior en la modalidad tecnológica. Posteriormente con el acuerdo 106 del 16 de abril de 1993, el programa de "Tecnología en Tránsito Aéreo" queda radicado como programa

ante el ICFES y se le otorga la licencia de funcionamiento con número de registro 91022 384050 2543011100.

Mediante acuerdo ICFES No.1472 de Junio 28/1993 se concede licencia de funcionamiento al programa de Tecnología en Tránsito Aéreo, en el año 1994, en diciembre 7/1994 por Resolución No. 284 de, se determina el cambio de nombre del programa de Tecnología en Tránsito Aéreo por Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas de la Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aeroespacial "Andrés M. Díaz", logrando el objetivo trazado inicialmente con el fin de desarrollar el programa a nivel de la educación superior.

Formalmente la Escuela de Suboficiales CT. Andrés M. Diaz, ha emprendido procesos de excelencia educativa desde el año 2000; cuando se asume el reto de iniciar la acreditación en alta calidad de sus programas tecnológicos, convirtiéndose entonces la alta calidad en un objetivo institucional y en el año 2003 se inicia el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de los programas tecnológicos, proceso que culminó exitosamente.

Es así como la acreditación en alta calidad del programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas se obtuvo mediante Resolución 1914 de mayo 08 de 2006, esta acreditación – en alta calidad- se ha convertido en una oportunidad para la institución y para el programa de demostrar ante la sociedad civil y la comunidad académica del país como se lleva a cabo el desarrollo de la academia en una institución que forma militar y tecnológicamente en el conocimiento aeronáutico, cual es el campo de acción tanto de la Escuela, como el de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

La Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz", es la primera y única institución de educación superior del país con capacidad de otorgar títulos de Tecnólogos en Comunicaciones Aeronáuticas por consiguiente es convertida en un instituto modelo a nivel internacional.

A través del tiempo y bajo la mirada de un horizonte de alta calidad y responsabilidad social, se realizó la renovación de la acreditación en alta calidad mediante Resolución No. 6460 del 23 de julio de 2010 por un periodo de cuatro (4)

años, al igual que la certificación Institucional en alta calidad educativa mediante Resolución 3328 del 25 de abril de 2011, se ha logrado la renovación de la acreditación en alta calidad mediante Resolución No. 16191 del 30 de septiembre de 2015 por un periodo de seis (6) años y Resolución No. 024582 del 27 de diciembre de 2022 por un periodo de seis (6) años.

2.2. Estado actual de la formación en la profesión

El programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas no tiene un homólogo en los programas de pregrado en la formación fuera del que se oferta en la Fuerza Aeroespacial Colombiana y responde a una necesidad institucional. Sin embargo, en otros contextos se pueden identificar capacitaciones y cursos en instituciones relacionadas con el control de tránsito aéreo civil, quienes manejan contenidos parecidos, como lo son:

- **Curso Básico control de Aeródromo:** que consta de 7 meses, ofertado por el Centro de Estudios Aeronáuticos Institución Universitaria, cuyo perfil profesional se encuentra enfocado en dirigir de manera eficaz y segura el tránsito de aeronaves, mediante la aplicación de conocimientos adquiridos en las áreas de humanidades, factores humanos en incidentes ATS, área profesional básica, aeródromos, mecánica del vuelo, meteorología, telecomunicaciones aeronáuticas, reglamento del aire, servicios ATS, procedimientos de control de aeródromo, procedimientos radiotelefónicos y fraseología, navegación y altimetría, operaciones de vuelo, cartas aeronáuticas, contingencias, performance de aeronaves, tecnología en la navegación aérea, área profesional complementaria, principios aeronáuticos, comunicaciones, información aeronáutica, servicios de seguridad, actividades culturales y deportivas, y practica de simulación. (CEA)

Fuente:

<https://oferta-academica-cea.com/controlador-de-aerodromo/#1613750594229-30318122-efcf>

Al hablar de homólogos en las Fuerzas Militares, no se encuentra Escuela militar alguna que proporcione abiertamente una capacitación formal con una duración y esquemas completos en la formación de controladores de tránsito aéreo o gestor militar en busca de la educación de tecnólogos aeronáuticos militares con conocimiento táctico y técnico para brindar servicios a la navegación aérea.

2.3. Aportes académicos y valor social agregado

El programa de Comunicaciones Aeronáuticas ofrece un valor académico invaluable dentro del sector educativo del país por la promoción de proyectos de investigación y tecnologías aplicadas a la aviación civil y de estado, lo cual permite una formación académica militar basada en la construcción y afianzamiento de conocimientos de diferentes sectores, que redundará en el desarrollo nacional permitiendo la incorporación de estudiantes de cualquier ubicación del territorio que apoyen los planes de desarrollo, para el cumplimiento de las diferentes situaciones que la nación requiera, el ordenamiento del tránsito aéreo civil y de estado, atención y apoyo en desastres naturales o simplemente para ejercer un apoyo logístico o de bienestar a la ciudadanía Colombiana.

El egresado del programa académico en Comunicaciones Aeronáuticas con su formación académica-militar aporta de manera significativa a la comunidad dando un gran valor a la seguridad aeronáutica de la nación, permitiendo al Estado solventar una de las necesidades sociales más importantes para su desarrollo, como lo es el ordenamiento rápido y seguro del transporte aéreo para el desarrollo social.

Por otra parte, los servicios a la navegación aérea, a partir de la ejecución de las operaciones áreas, meteorología e información aeronáutica, permite llevar a cabo las distintas operaciones militares aéreas contribuyendo a la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad territorial, el orden constitucional y contribuir a los fines del Estado.

2.4. Tendencias en el ejercicio profesional

En el sector de los Servicios a la Navegación, se manejan diferentes campos de acción, considerado como ramas que permiten el desarrollo idóneo a nivel profesional de las capacidades proporcionadas a nuestros estudiantes en el programa de Comunicaciones Aeronáuticas, dentro de las cuales se puede destacar las siguientes líneas laborales tales como: (i) Meteorología Aeronáutica (SUMET); (ii) Procedimientos Aeronáuticos e Información Aeronáutica (SUGEP); (iii) Control de Tránsito Aéreo (SUNAT).

Lo anterior, permite que los egresados de la Tecnología posean diferentes ramas ocupacionales y conocimientos idóneos que los llevan a aprovechar oportunidades laborales emergentes a nivel nacional e internacional, en procedimientos que incrementan los márgenes de seguridad operacional, altos estándares de cualificación y capacidades.

2.5. Oportunidades laborales y profesionales

El programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas tiene como ventaja estratégica frente a otras instituciones de educación superior, en razón a que sus egresados una vez termina su formación académica, inician sus labores en la Fuerza Aeroespacial Colombiana como Suboficial del cuerpo Técnico Aeronáutico, en donde se desempeñan según sus habilidades y destrezas en alguna de las áreas del conocimiento con las que cuenta dicho programa.

Este personal de egresados se desempeñará inicialmente en tres áreas de conocimiento dentro de la especialidad de Comunicaciones Aeronáuticas como se describen a continuación:

- Meteorología Aeronáutica
- Procedimientos Aeronáuticos
- Control de Tránsito Aéreo
- Información Aeronáutica

Los señores Aerotécnicos tienen la oportunidad de desempeñarse como tripulantes de vuelo en los diferentes equipos de vuelo de la FAC, cumpliendo con los requisitos propuestos por el grupo de mantenimiento Básico de cada UMA y a partir de estos momentos podrá realizar capacitaciones adicionales las cuales le permitirán desarrollar distintas capacidades con las que cuenta la especialidad de Comunicaciones Aeronáuticas.

Dicho personal, una vez decide retirarse de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, tiene grandes campos de acción, los cuales se pueden resumir de la siguiente forma:

- El personal que se ha desempeñado como controlador de tránsito aéreo puede encontrar espacios laborales dentro de la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil (UAEAC) en diferentes ramas, como docente, controlador de tránsito aéreo o coordinador de afluencia de tránsito aéreo dentro de los aeródromos nacionales. El personal con capacidades enfocadas a la seguridad operacional puede desempeñarse como gestor de mitigación del riesgo, programador de eventos enfocados a la seguridad de los vuelos o despacho de aeronaves.
- El personal que se ha desempeñado en la línea de Procedimientos aeronáuticos puede aportar con sus conocimientos en la construcción de procedimientos aeronáuticos para las diferentes empresas explotadoras o docente dentro de las instituciones de cartografía, planeación y ejecución en la construcción de instalaciones aeronáuticas.
- El personal que se ha desempeñado en el campo de meteorología, posee el perfil para aportar en las diferentes instituciones nacionales públicas o privadas como docente, asesor y/o pronosticador meteorológico para la conservación de patrimonios, planeación y ejecución de actividades aeronáuticas y prevención del riesgo.

2.6. Pertinencia

El programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas responde a las necesidades institucionales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, contribuyendo al desarrollo óptimo de la Misión, permitiendo de esta manera el control del espacio aéreo y el desarrollo de operaciones aéreas, al proveer servicios a la navegación aérea dentro y fuera de las instalaciones de las UMAS y aeropuertos civiles. Así mismo, en cuanto a oferta educativa responde a las necesidades propias de las capacidades requeridas a nivel nacional, considerando que no existe un homólogo exacto de esta tecnología, a pesar de que hay un curso alineado a un programa académico similar.

La Constitución Política de Colombia en su Título VII DE LA RAMA EJECUTIVA; CAPITULO 7 DE LA FUERZA PUBLICA; ARTICULO 217 “La nación tendrá para su defensa unas Fuerzas Militares permanentes constituidas por el Ejército, La Armada y la Fuerza Aérea. Las Fuerzas Militares tendrán como finalidad primordial la defensa de la soberanía, la independencia la integridad del territorio nacional y del orden constitucional”.

Basado en el decreto ley 1790 de 2000 en su Artículo 20. SUBOFICIALES DEL CUERPO TECNICO AERONAUTICO DE LA FUERZA AEREA. Son suboficiales del Cuerpo Técnico Aeronáutico de la Fuerza Aérea todos aquellos formados, entrenados y capacitados con la finalidad principal de actuar con los oficiales tripulantes en la ejecución de las operaciones aéreas y cumplir funciones complementarias o de mantenimiento, tanto en tierra como a bordo de las aeronaves militares.

La Misión de La Fuerza Aérea: Volar, entrenar y combatir para vencer y dominar en el aire, el espacio y el ciberespacio, en defensa de la soberanía, la independencia, la integridad territorial, el orden constitucional y contribuir a los fines del Estado (Fuerza Aérea Colombiana, 2019).

En la misión institucional se distingue claramente que la Fuerza Aeroespacial es la única organización con capacidad para dominar el espacio aéreo, campo de acción involucrado dentro de la responsabilidad de las Fuerzas Militares, teniendo en cuenta que su concepto operacional y sus principios de empleo son característicos y propios de esta Fuerza.

2.7. Finalidad del programa

El programa Tecnológico de Comunicaciones Aeronáuticos tiene como finalidad la formación integral del futuro Suboficial del cuerpo técnico aeronáutico de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el campo militar y tecnológico desarrollando conocimientos teórico-prácticos con competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales con el fin de proveer servicios a la navegación aérea en las instalaciones militares de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, aeródromos civiles o militares, al personal y material de la institución, aportando así el cumplimiento del desarrollo operacional y a la misión de la FAC.

A futuro, el programa se reconocerá por el liderazgo profesional y humano articulando al contexto laboral, personal y social para generar soluciones a la navegación aérea, bienes y personas. El desarrollo operacional de alto valor con su personal capacitado y entrenado en operaciones especiales es el aporte social generando el estado de seguridad que tanto requiere la sociedad colombiana.

3. Caracterización institucional

3.1. Valores

De acuerdo con la Política Educativa para la Fuerza Pública (PEFuP 2021 – 2026), La acción educativa se encuentra inserta en amplio sistema de valores, núcleo básico que da sentido a lo militar y policial. Los principios y valores son tan importantes en los procesos educativos, que permanentemente deben crearse situaciones propias para su aprendizaje, teniendo en cuenta que ellos actúan como el conjunto de creencias construidas colectivamente otorgando estabilidad a los procesos de transformación y cambio (Ministerio de Defensa Nacional, 2008)

A continuación, se relacionan los valores que constituyen el referente axiológico por el cual la Educación de la Fuerza Pública será reconocida como una organización educativa diferencial y de calidad.

- **Honor.** Es la cualidad moral que lleva al sujeto a cumplir con los derechos propios respecto al prójimo y a sí mismo. Esto significa que es característica fundamental de los miembros de la institución el estricto cumplimiento de los deberes personales e institucionales, tanto en público, como en privado, siendo coherentes, en el pensar, decir y hacer.
- **Valor.** Es actuar con coraje, arrojo, intrepidez y prudencia para defender el bienestar de la Nación.
- **Compromiso.** Es la obligación moral del cumplimiento de los deberes, obligaciones y servicios, con el Estado, la sociedad, la familia y la Institución.

3.2. Principios

Los principios que rigen el accionar de la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" de la Fuerza Aeroespacial Colombiana son congruentes con los planteados por la FAC en su Plan Estratégico Institucional.

La Fuerza Aeroespacial entiende los principios como los preceptos más generales que deben orientar el actuar personal y profesional de sus hombres y mujeres. Cuando estos principios se incorporan a las personas, surgen los valores, que son la traducción de los principios en normas de vida que se manifiestan de manera espontánea y permanente.

El enfoque de principios y valores para la Fuerza tiene que ver en primera instancia con el comportamiento esperado de sus miembros; su finalidad es fortalecer la dimensión ética de la Institución, a través de su vivencia y exigencia a todos sus miembros. En segundo orden, los principios y valores están orientados hacia la búsqueda del conocimiento y su propósito es alentar la transformación y el desarrollo. En tercer lugar, ellos pretenden que el ser y el deber ser coincidan en la manera como nos comportamos.

Teniendo en cuenta las cualidades y condiciones que deben poseer las personas de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, se consideran los siguientes principios y valores como el sustento del éxito de la Institución.

El Comandante de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, como líder de la institución efectuó una actividad de sensibilización sobre los principios y valores de la Institución, con el fin de recordar la importancia de su puesta en práctica en la cotidianidad. Allí estableció las siguientes definiciones:

- **Integridad:** Integridad es obrar con rectitud y apego a los principios, además, implica rectitud, bondad, honradez, intachabilidad; alguien en quien se puede confiar.
- **Seguridad:** Todas las actuaciones de los miembros de la organización están orientadas a la preservación de la vida - valor fundamental de la Nación- y la conservación de los recursos asignados a la Institución.

*Tomado de:
Proyecto Educativo Institucional Escuela de Suboficiales (PEI ESUFA)
"CT. Andrés M. Díaz" pág. 12-13.*

3.3. Código de honor

El cumplimiento del Código de Honor de la Fuerza Aeroespacial Colombiana y de los siguientes principios es uno de los principales compromisos que los Alumnos en proceso de formación adquieren con la Escuela:

- Defender la Constitución y las leyes de la República de Colombia, de los enemigos de la paz, la libertad y la democracia.
- Luchar heroicamente desde aire y tierra – en paz y en guerra – por mi Bandera, por mi Institución, por mi País.
- Actuar con integridad en todo momento, pues mi misión va más allá del escenario del combate, impactando la vida de mis compañeros, mi familia y la sociedad.
- Servir con excelencia y profesionalismo, sintiendo que mi vocación contribuye a afirmar la gloria de la Fuerza y la grandeza de la Patria.
- Buscar en Dios la fortaleza que me permita resistir la adversidad y afrontar dignamente momentos de incertidumbre y debilidad para hacer lo correcto aún a costa de mi propia vida". (PEI ESUFA p.11)

"Mis actuaciones serán guiadas por una conciencia responsable, buscando siempre el bien como un fin, por lo tanto, mi conducta jamás mancillará el prestigio ni el honor de los miembros de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, como consecuencia, no mentiré, no robaré, no haré fraude no toleraré a quien lo haga. Reconoceré integralmente la dignidad trascendente de toda persona humana y la respetaré dentro del ámbito en el que ella se desenvuelva: individual, laboral, familiar y social. La vida será el valor fundamental hacia donde orientaré mi actuación, preservándola, respetándola y sirviéndola en toda circunstancia."

Tomado de:

*Reglamento Disciplinario y Académico
Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" pág. 2.*

3.4. Políticas institucionales

De acuerdo con el documento Política para la Educación de la Fuerza Pública (PEFuP), la meta es la creación de una cultura educativa que privilegie la formación de nuestros soldados y policías con énfasis en el desarrollo humano, la ética, la responsabilidad y la defensa de la Patria, de manera que se hagan acreedores a la confianza y el amor de los colombianos. Por tanto, el Programa (TCA) asume a cabalidad los desafíos y apuestas institucionales a nivel educativo que se encuentran desarrolladas por el documento anteriormente mencionado, a saber:

- Impulsar la pertinencia y la calidad de la educación en la Fuerza Pública en consonancia con los retos y necesidades del país.
- Orientar procesos de investigación aplicada, desarrollo e innovación militar y policial sostenible de proyección nacional e internacional.
- Promover competencias comunicativas fundamentadas en estándares internacionales y la normatividad nacional.
- Fortalecer la cultura digital mediante el uso apropiado de las tecnologías de la información y la comunicación.

Tales propósitos se materializan de forma estratégica y operativa en las siguientes líneas. Para mayor información, consultar el PEFuP

- Liderazgo y desarrollo integral de militares y policías
- Educación Militar y Policial que responda a los retos y amenazas del país.
- Investigación Formativa y Aplicada, Desarrollo e Innovación Militar y Policial Sostenible de Proyección Nacional e Internacional.
- Enseñanza, Aprendizaje y Certificación de una o más lenguas para las Fuerzas Militares y la Policía Nacional.
- Uso y Apropiación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones aplicadas a la Educación de Militares y Policías.

3.5. Proceso de admisión

De acuerdo con el “REGLAMENTO INCORPORACIÓN ESCUELAS” (REIES, 2021) la Fuerza Aeroespacial Colombiana tiene establecidos los criterios de selección e incorporación para los aspirantes a ingresar al programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas, el cual se caracteriza por ser una selección por méritos, metódica y rigurosa atendiendo a la necesidad de la formación militar.

Para participar en los procesos de incorporación de la FAC, es condición mínima ser colombiano, contar con las competencias académicas y comportamentales requeridas de conducta, moral intachable, enmarcado en los principios y valores éticos, sociales y las profesionales, que exige el pertenecer a las FFMM - FAC, sin antecedentes penales, disciplinarios y/o contravencionales en todos los órdenes legales.

En concordancia con lo anterior los aspirantes deben verificar los requisitos establecidos en los distintos medios de divulgación y remitirse al REGLAMENTO INCORPORACIÓN ESCUELAS de la FAC.

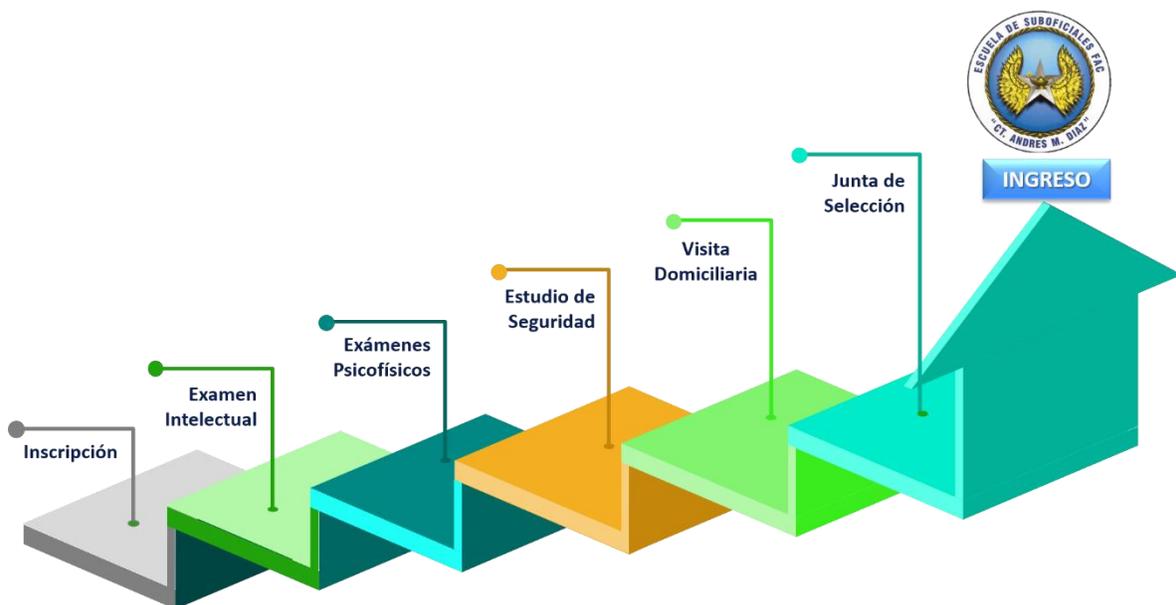


Ilustración 1 Proceso de Incorporación FAC

Atendiendo a la filosofía de la selección de aspirantes establecida por la Fuerza Aeroespacial Colombiana de la siguiente manera:

- a. La selección de aspirantes a las Escuelas de Formación de la FAC está orientado al cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos para su inscripción; en igualdad de condiciones, sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, religión o nivel socioeconómico.
- b. La realización de las pruebas establecidas se debe realizar observando los principios de igualdad, objetividad y transparencia.
- c. Ingresar a la FAC no requiere, en lo absoluto, influencias de alguna especie. Para la Institución, es aspirante a Oficial o Suboficial toda persona, hombre o mujer, que cumpla con los requisitos establecidos y definidos por la FAC, para ser seleccionado.
- d. En el comité de selección presidido por el Jefe de Potencial Humano y Director de Reclutamiento y Control Reservas FAC, se revisa la información general, de quienes han presentado las diferentes pruebas del proceso; analizando los factores cualitativos y cuantitativos de cada uno de los aspirantes, seleccionándose los aspirantes que serán presentados en la Junta de selección.
- e. La selección será a cargo de la Junta de Selección, en reunión presidida por el Comando de Desarrollo Humano CODEH. Los miembros de la Junta de selección de aspirantes a ingresar a las Escuelas de Formación de la FAC analizan la información general de quienes han presentado las diferentes pruebas del proceso, y estudian factores cualitativos y cuantitativos de cada uno de los aspirantes; seleccionándose el aspirante que, por su perfil personal, profesional y razón del buen servicio, será llamado a integrar el curso.
- f. Llegar a la Junta de selección, no significa tener un cupo para ingresar a la respectiva Escuela de Formación.

Para que un Aspirante pueda ser tenido en cuenta en el comité de selección, debe haber presentado y aprobado las pruebas respectivas a cada proceso, para tener más información sobre cada una de las pruebas de remitirse al Reglamento de Incorporación Escuelas.

| No. | Prueba | Curso | | | | |
|-----|--|---------|--------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| | | Regular | Escalafonamiento Militar | | Orientación Militar | |
| | | Todos | Oficiales | Suboficiales | Oficiales | Suboficiales |
| 1 | Examen Intelectual | E | NA | NA | NA | NA |
| 2 | Examen de conocimientos | NA | C | NA | E | NA |
| 3 | Examen de suficiencia | NA | NA | E | NA | E |
| 4 | Examen de Inglés | C | C | C * | C | C |
| 5 | Valoración Aptitud Psicofísica | E | E | E | E | E |
| 6 | Visita Domiciliaria | E | E | E | E | E |
| 7 | Estudio de seguridad personal y evaluación de credibilidad/confiabilidad | C | C | C | C | C |
| 8 | Entrevista profesional | NA | NA | NA | C | E |
| 9 | Entrevista vocacional | NA | E | E | NA | NA |
| 10 | Examen de aptitud | NA | NA | E ** | NA | NA |

* Para los aspirantes a auxiliares de vuelo es EXCLUYENTE
** Solo aplica para los aspirantes a músico o los aspirantes a auxiliar de vuelo.

E = Excluyente - C = Clasificatoria - NA = No aplica

Una vez el aspirante ha finalizado y aprobado las distintas pruebas, se realiza la junta de selección, la cual selecciona de acuerdo con los cupos disponibles en la Escuela de Formación, a los aspirantes que, por su perfil personal, profesional y razones del buen servicio, deban ser llamados a integrar los respectivos cursos de formación de Suboficiales de acuerdo con el respectivo programa Tecnológico.

En concordancia el aspirante es seleccionado para integrar el curso de Suboficiales de la FAC, e integrante del programa Tecnológico en cuestión, se notificará proporcionando la siguiente información:

- a. Para los Cursos Regulares, se indicará el programa académico en el cual fue seleccionado el aspirante; para los Cursos de Escalafonamiento y Cuerpo administrativo se indicará el Cuerpo y la especialidad.
- b. Fecha, hora, lugar y traje a utilizar en la presentación.

- c. Elementos a llevar a la Escuela de Formación.
- d. Compromisos económicos a cancelar en cheque de gerencia o consignación, en la fecha de presentación en la respectiva Escuela de Formación.
- e. Información sobre opciones de transporte disponible para el día de la presentación.
- f. Instrucciones para que el aspirante emita respuesta a DIRES, de recibo del informe de selección y de aceptación del cupo.
- g. Certificados de vacunas ordenadas.

El personal no seleccionado será notificado al email personal.

Las respectivas Escuelas de Formación formalizan el ingreso del personal seleccionado mediante el procedimiento establecido en el reglamento de Incorporación Escuelas.

3.6. Proceso de promoción y graduación

Del Reglamento Disciplinario y Académico, disposición 003 del 01 de abril de 2022.

PROMOCIÓN Y ANTIGÜEDAD

Promoción. Para que un Alumno o Alumna militar, sea promovido al siguiente periodo académico, se requiere alcanzar los promedios mínimos exigidos y no haber reprobado ninguna asignatura del periodo académico cursado.

Requisitos académicos y formativos para ser propuesto para el ingreso al escalafón militar. Para ser propuesto para ascender en el escalafón de Suboficial en el grado de Aerotécnico, el Alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos de carácter académico y formativo y los establecidos en el Decreto 1790 DE 2000 y demás que se establezcan previamente verificados por el Comando de Personal o quien haga sus veces:

1. Haber cursado y aprobado las asignaturas correspondientes a la etapa formativa de los programas de formación.
2. Estar a paz y salvo por todo concepto con la ESUFA.
3. Haber sido seleccionado y propuesto ante el Consejo Disciplinario y Académico para ingresar al escalafón de Suboficiales en el grado de Aerotécnico.
4. Cumplir a cabalidad los requisitos establecidos en el Decreto Ley 1790 de 2000 o la normatividad que lo establezca.
5. Obtener los porcentajes en la prueba de inglés de acuerdo con las directivas vigentes sobre la materia.

Título de pregrado Tecnológico. Para obtener el Título de pregrado Tecnológico, el Alumno o Alumna militar deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Haber cursado y aprobado la totalidad de créditos, del plan de estudios del programa de formación Académica correspondiente.
2. Haber aprobado la opción de grado.
3. Estar a paz y salvo por todo concepto con la ESUFA.
4. Presentar el examen de las pruebas T&T o las pruebas de estado establecidas.
5. Haber cancelado los derechos de grado.

(Reglamento Disciplinario y Académico ESUFA 2022)

Los requisitos anteriormente descritos pueden ser actualizados y por tanto exigidos por el programa, cuando la normatividad se modifique o actualice, cuando la Fuerza Aeroespacial Colombiana así lo disponga, o si la ESUFA lo requiere.

3.7. Perfil docente

El docente es el orientador-facilitador en las instituciones educativas militares, en un proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación, la capacitación, la instrucción, y el entrenamiento. Participa en la formación a través del ejemplo, la exigencia académica, la orientación, el estímulo a la creatividad y la participación de sus alumnos, no solo en la construcción de conocimiento sino además que responda a las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia, la institución y la sociedad. (Reglamento Docente ESUFA 2020, Cap. III, Art. 7)

Dadas las características de la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz", en cuanto a ser una Institución de Educación Superior, de régimen especial, las categorías docentes están establecidas en orden a sus funciones dentro de la Institución Castrense y su forma de contratación y/o vinculación así:

- **Docente:** Se considera Docente al personal civil activo Orientador de Defensa con funciones docentes al servicio del Ministerio de Defensa Nacional-Fuerza Aeroespacial Colombiana (Decreto Ley 1792 de 2000).
- **Profesor Militar:** La calidad de profesor militar se le otorgará a los oficiales y suboficiales de las Fuerzas Militares en servicio activo y en retiro que, sin perder su clasificación profesional militar, demuestren especial vocación e idoneidad para las labores docentes y se dediquen a ellas dentro de la Institución Militar. El Gobierno determinará las categorías de profesorado militar y los requisitos que deben llenar las personas para ingresar a ellas, así como las remuneraciones e incentivos a que en cada caso tengan derecho. (Decreto Ley 1790 del 2000 capítulo 6.)
- **Instructor:** Persona con dominio en la enseñanza de las disciplinas, especialidades y doctrinas militares, como también de aquellos conocimientos complementarios que permiten contribuir en la formación de los hombres de armas, bajo el concepto de un perfil integral del Oficial, Suboficial y Soldado, mediante el uso de la comunicación sistemática de ideas, conocimientos y doctrinas. Se considerará

como Instructor al personal militar Oficial y Suboficial activo al servicio de la Fuerza. (Reglamento Docente ESUFA 2020, Cap. III, Art. 9)

- **Docente de Hora Cátedra:** Es un profesional vinculado por un número de horas determinadas durante un semestre o período académico para desarrollar actividades de docencia y atención de estudiantes, con un contrato a un término fijo inferior a un año. Por otra parte, en términos de hora laboral los docentes, profesores e instructores pueden tener la siguiente dedicación de tiempo (Reglamento Docente ESUFA 2020, Cap. III, Art. 10)

a) Docentes de tiempo completo: Los Docentes (Orientadores de Defensa - OD.), tienen establecida una jornada laboral mínima de cuarenta (40) horas laborales presenciales o virtuales semanales, de lunes a viernes dentro del horario de la guarnición y una jornada laboral máxima de hasta cuarenta y cuatro (44) horas semanales, siendo los sábados considerados como días laborales. Disponibilidad requerida que supere la anterior jornada laboral, deberá: obedecer a necesidades del servicio, ser autorizada por el nominador (Comando Fuerza Aeroespacial Colombiana - COFAC) a requerimiento de la Escuela de Formación y debe ser compensada en tiempo proporcional al laborado, dentro de los días laborales siguientes (Decreto Ley 1792 del 2000).

b) Profesores e Instructores de tiempo completo: Los Profesores o Instructores de tiempo completo (militares activos), tienen establecida una dedicación académica presencial o virtual de cuarenta y cuatro (44) horas laborales semanales. Este personal militar es aquel que cumple funciones de profesorado o de instrucción al servicio del Ministerio de Defensa Nacional como cargo principal y están sujetos a los regímenes jurídicos de acuerdo con su vinculación (Decreto Ley 1790 del 2000).

c) Profesores e Instructores de tiempo incompleto: Los Profesores o Instructores de tiempo incompleto (militares activos), tienen establecida una dedicación académica presencial o virtual de veinticuatro (24) horas laborales semanales como parte de sus funciones adicionales al cargo principal.

Este personal militar es aquel que cumple funciones adicionales de profesorado o instrucción al cargo principal ocupado y están sujetos a los regímenes jurídicos de acuerdo con su vinculación. (Decreto Ley 1790 del 2000).

d) Docentes de hora cátedra: Los Docentes hora cátedra dedican a la Escuela de Formación una carga docente presencial o virtual inferior a la de un docente de medio tiempo (Sentencia No. C-006/96 e Instructivo para el establecimiento de parámetros y

criterios para la selección y designación Docentes hora cátedra en las IES de la FAC vigente).

3.8. Evaluación docente

El Reglamento Docente ESUFA, en el proceso de evaluación de desempeño Docente, Profesor, Instructor y Docente hora cátedra con enfoque 360° busca realizar una valoración cuantitativa y cualitativa, así como la retroalimentación de la función docencia, profesorado e instrucción para los programas de educación superior y las prácticas educativas empleadas con el fin de garantizar una sostenibilidad de la calidad educativa de la institución.

Constituye un instrumento de acompañamiento pedagógico en todos los aspectos que contemplan la misma. Así es como los estándares de calidad pedagógica, definidos como criterios de contenido o de observación abarcan las categorías de análisis que vinculan procesos de docencia, investigación, extensión y proyección social y evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Esta evaluación de desempeño consta sustancialmente de un proceso en el que se observa el Docente, Profesor, Instructor y Docente hora cátedra desde cuatro niveles que buscan complementar un análisis integral desde lo personal, lo profesional, lo actitudinal, lo vocacional y el impacto causado en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación de desempeño con enfoque 360° proporcionará la información tanto de fortalezas como aspectos a mejorar por parte de los Docentes, Profesores, Instructores y Docentes hora cátedra a quienes se les aplique, permitiendo una elaboración de planes de sostenibilidad y de mejoramiento pertinentes y ajustados a las necesidades.

Objetivos. El proceso de evaluación de desempeño Docente, Profesor, Instructor y Docente hora cátedra se orienta de acuerdo con los siguientes objetivos:

a) Reconocer el buen desempeño docente, de profesorado y de instrucción.

- b) Promover la cultura de la autoevaluación y con ello el reconocimiento de la labor.
- c) Identificar dificultades de los Docentes, Profesores, Instructores y Docentes hora cátedra con el fin de promover planes de mejoramiento individuales y colectivos.
- d) Evaluar campos de desarrollo personal y social que aseguren un acompañamiento dirigido al alcance efectivo de condiciones de calidad y evidenciable a través del tiempo.
- e) Servir de insumo para la revisión curricular de los programas.
- f) Servir de insumo para la construcción de planes de desarrollo profesoral.

Principios. Los principios que orientan la evaluación de desempeño Docente, Profesor, Instructor y Docente hora cátedra son:

- a) **Objetividad:** la observación del desempeño desde cuatro niveles diferentes permite complementar y contrastar los juicios de valor con el fin de encontrar concordancias y solucionar diferencias.
- b) **Pertinencia:** la evaluación permite identificar perfiles, metodologías y prácticas positivas que promueven desempeños superiores en el Estudiante y con ello incrementar estándares de calidad educativa para el programa y las habilidades profesionales necesarias para la Fuerza.
- c) **Transparencia:** los Docentes, Profesores, Instructores y Docentes hora cátedra conocen los criterios de evaluación, las miradas de la evaluación, se ha establecido la periodicidad de la evaluación y se comprenden los dos niveles de valoración: cuantitativa y cualitativa.
- d) **Participación:** la evaluación permite la intervención de un grupo importante de integrantes de la comunidad educativa; el Docente, el Profesor, Instructor o Docente hora cátedra se involucra con la evaluación y los planes de mejoramiento y es receptivo frente a las sugerencias y prácticas positivas recomendadas y el proceso de cambio hacia ellas.

e) Equidad: Cada mirada es justa con el Docente, Profesor, Instructor o Docente hora cátedra con la Escuela y con el resto de la comunidad académica, así como se asegura que todos los evaluados sean valorados con los mismos criterios.

f) Debido proceso: El proceso de evaluación del desempeño se debe basar en un procedimiento y en evidencias concretas demostrables. En todo caso no deberán realizarse presunciones sobre un desempeño deficiente si aún no se ha concluido el procedimiento completo de la evaluación.

g) Legalidad: Todo Directivo se ceñirá al presente procedimiento de evaluación del desempeño, el cual será empleado desde su inicio en la preparación hasta las acciones tomadas frente a los resultados de la misma.

Alcance y periodicidad. La evaluación docente se realiza a la totalidad de los Docentes, Profesores, Instructores y Docente hora cátedra que imparten enseñanza dentro de los programas de educación superior. Esta evaluación se realiza de forma periódica, una vez finalizado el módulo o la asignatura o terminado el semestre o período académico correspondiente. Para la evaluación realizada por parte del Estudiante, se dispondrá del espacio propicio y la evaluación será dirigida por parte de la Sección de apoyo curricular, Departamento de Desarrollo Pedagógico o quien haga sus veces como responsable de la evaluación de desempeño Docente, Profesor, Instructor o Docente hora cátedra.

Niveles de observación. La evaluación se realizará desde cuatro miradas o niveles: el del Directivo, el de la valoración pedagógica, el del Estudiante y el de la autoevaluación.

a) Heteroevaluación-Directivos: en este nivel se busca identificar habilidades directivas, gestoras, y administrativas, así como capacidades actitudinales hacia el trabajo en equipo y la colaboración en el personal de Docentes, Profesores, Instructores y Docentes hora cátedra.

b) Coevaluación: en este nivel se busca observar y retroalimentar por parte de un profesional competente, las prácticas pedagógicas, metodologías y herramientas de enseñanza.

c) Heteroevaluación-Estudiantes: en este nivel se busca observar el impacto directo de la enseñanza e instrucción impartida tanto desde la competencia profesional como la capacidad de generar interés y compromiso por parte del Estudiante. Se analizan estrategias positivas de enseñanza y evaluación dentro de los contextos particulares del área de conocimiento, nivel de formación, interacción docente-instructor y estudiante y dominio de la clase y/o grupo.

d) Autoevaluación: en este nivel se aspira a lograr en la mirada propia del Docente, Profesor, Instructor o Docente hora cátedra, un reconocimiento de las fortalezas y debilidades identificadas en el ejercicio de la práctica; además de ser mecanismo de contrastación, verificación y control con las otras evaluaciones.

Valoración y pesos de los niveles de observación. Los rangos de valoración cuantitativa y el nivel alcanzado se determinarán de acuerdo con la siguiente escala:

| Rango de valoración | Nivel alcanzado | Descripción del nivel |
|---------------------|-----------------|--|
| 4.7 a 5.0 | SUPERIOR | Valoración altamente satisfactoria que supera el Promedio y requiere sostenimiento. |
| 4.3 a 4.6 | BUENO | Valoración satisfactoria y que requiere el fortalecimiento de algunos niveles en la calidad. |
| 3.9 a 4.2 | REGULAR | Valoración por debajo del promedio satisfactorio que requiere intervención a través de plan de mejoramiento. |
| 1.0 a 3.8 | INFERIOR | Valoración fuera del nivel aceptable que demanda intervención inmediata a través de plan de mejoramiento. |

Cuando el personal civil nombrado en la planta de empleados públicos del Ministerio de Defensa Nacional-Fuerza Aeroespacial Colombiana, sea valorado desde 0.0 hasta 2.9, se informará al Comando de Personal y Jefatura de Potencial Humano, con el propósito se estudie el caso y se tomen las decisiones pertinentes. El personal militar valorado desde 0.0 hasta 2.9 no será tenido en cuenta para

futuras programaciones académicas. El Docente hora cátedra valorado desde 0.0 hasta 4.2 no será tenido en cuenta para futuras programaciones académicas.

Lo anterior de conformidad con lo establecido en el Instructivo para el establecimiento de parámetros y criterios para la selección y designación Docentes hora cátedra en las IES de la FAC vigente. Cada nivel de observación contribuirá en la valoración promedio final de acuerdo con la siguiente ponderación:

| Nivel de observación | Contribución en la valoración promedio final |
|------------------------------|---|
| Heteroevaluación-Directivos | 30% |
| Coevaluación | 10% |
| Heteroevaluación-Estudiantes | 50% |
| Autoevaluación | 10% |

Tomado de
Reglamento Docente ESUFA 2020, Cap. IX

4. Caracterización académica y pedagógica

4.1. Lineamientos generales

De acuerdo con la Política Educativa para la Fuerza Pública (PEFuP), se entiende por educación miliar y policial los procesos diferenciales de la Fuerza Pública en formación, capacitación, entrenamiento, instrucción e investigación de acuerdo con la Taxonomía de Planeación por Capacidades desarrollada por la Dirección de Desarrollo de Capital Humano y las diferentes Fuerzas en el año 2018.

La educación militar y policial tiene como propósito:

- Ser formadora de hombres y mujeres de indeclinable espíritu militar o policial con un alto sentido de respeto y reconocimiento de los seres humanos (la persona) a través de la interiorización de los principios del estado democrático, de un alto sentido ético de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario, con aptitudes físicas y cognitivas indispensables para enfrentar las necesidades y retos en seguridad y defensa del país, la garantía de los DD. HH y el respeto del DIH (DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO).
- Fomentar la educación como el pilar donde se inicia todo proceso formativo que proyecta la Institución como creadora de futuro para enfrentar múltiples escenarios.

La educación de la Fuerza Pública necesariamente tiene que integrar la planeación educativa en todos sus procesos y generar sinergia en las diferentes instancias y mecanismos de coordinación entre las Fuerzas Militares y la Policía Nacional, elementos necesarios como “militantes de la aldea planetaria, que debemos concebir y organizar en beneficio de las generaciones futuras” (Delors, 1996, p.4)

Este proyecto educativo integrado y comprometido con la visión de la organización militar y policial del siglo XXI, implica una formación con énfasis en

desarrollo humano que refuerce los principios, valores y virtudes militares y policiales; que guíe su capacidad de autorregulación en función de una conciencia éticamente formada; que fortalezca la vocación por la verdad y el bien común y que proyecte el de trascendencia individual. (PEFuP, p. 43)

4.1.1. Modelo pedagógico

El modelo pedagógico les permite a los actores educativos tener claridad acerca de cuáles son los conceptos, relaciones, procesos y características de mayor importancia en su quehacer educativo y pedagógico, para vincularlo con las necesidades y demandas del contexto; establecer consensos mínimos en torno a los procesos de formación, capacitación, instrucción y entrenamiento, y con las intencionalidades formativas. De esta manera, posibilitar la comprensión y la vivencia de este por directivos, administrativos, docentes, estudiantes y personal de servicios generales en los escenarios de desempeño cotidiano. Modelo Pedagógico Sistema Educativo Fuerza Aeroespacial Colombiana (MOPED – SEFAC 2017, pág. 15)

La Fuerza Aeroespacial Colombiana, gracias al constante ejercicio reflexivo, analítico y pedagógico, ha construido su propio modelo, atendiendo al carácter diferencial de su proceso de formación, a la especificidad que le genera la misionalidad de la Fuerza la cual lo alimenta y a quien sirve y la singularidad que conlleva la defensa área del Estado al imprimirle una impronta propia a sus procesos educativos de índole aeronáutico. Por estas razones, principalmente, el modelo pedagógico de la FAC es el *Holístico Castrense Aeronáutico*.

¿Por qué Holístico?

- Es holístico por su capacidad de acoger elementos de diferentes teorías clásicas y contemporáneas de la pedagogía, elementos que desarrollamos en nuestra cotidianidad formativa, pero que no hacen parte en su totalidad de un exclusivo modelo ya que por ser privilegiada la formación militar se muestran otros matices que nos diferencian.

- Es holístico por la necesidad de interdependencia de muchos elementos que no se dan separadamente sino al unísono en el desarrollo de la Misión de la Fuerza Aeroespacial y su interrelación con la misión educativa de sus entes formativos.
- Es holístico ya que perseguimos el desarrollo del hombre como centro de la formación, privilegiando su interacción con el universo en general y acatando la necesidad de respetar y potenciar su desarrollo individual para proyectarse a la aldea global.
- Es holístico, ya que nos acogemos a nuevos paradigmas educativos y al mismo tiempo nos convertimos en un "holos", generador de nuevos paradigmas en la educación al conectar vivencialmente las características de la formación castrense en nuestro devenir.
- Y finalmente: Los procesos educativos en las Fuerzas Armadas, son los responsables de generar en cada uno de sus integrantes capacidad de crecimiento individual con referencia a todas sus dimensiones desde una perspectiva holística

¿Por qué Castrense?

- La experiencia vivida a través de la historia de formación de hombres y mujeres en la Fuerza Aeroespacial como militares y hombres de honor, es la base del modelo pedagógico.
- La formación de todos y cada uno de los programas académicos existentes en nuestro Sistema Educativo, debe tener la formación militar como elemento transversal.
- Los responsables de la formación de sus hombres deben tener claro y preciso el modelo castrense, el cual debe poseer indicadores precisos de evaluación y seguimiento.

¿Por qué Aeronáutico?

Ha sido tácito en este escrito; el objetivo de demostrar la exigencia de pertinencia del moldeo con el medio, que, de una parte, lo ha generado y de otra, con la misma comunidad responsable de acogerlo como política educativa e

implementarlo en su diario vivir académico en respuesta a la misión del SEFAC en forma específica, y la Misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en general.

Con ello se quiere ser enfáticos en la exigencia que se tiene de contextualizar la construcción de un modelo de formación en la cultura que como Institución Aeronáutica, nos define, leyendo esta cultura como ese conjunto de pautas, conocimientos, tecnología, experiencias y demás que nos da el “sello” de militares de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, todo lo anterior enmarcado en la doctrina aérea, vista como el conjunto de experiencias, prácticas, y conocimientos que a través del tiempo ha construido la cultura aeronáutica de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. (MOPED – SEFAC 2017, pág. 23)

4.1.2. Formación en competencias mediante Resultados de Aprendizaje

Concebida la formación como un proceso de enseñanza – aprendizaje a través del cual la persona construye conocimiento y avanza escalonada y progresivamente hacia la adquisición de capacidades, la comprensión de conceptos, la explicación de fenómenos, la aplicación de conocimientos y la intervención de la realidad mediante un método y juicio riguroso, se hace necesario materializar el proceso en evidencias de aprendizaje que permitan acompañar tal itinerario y medir no sólo la formación sino el proceso y los resultados obtenidos de modo que puedan tomarse tales datos, darles un sentido informativo y traducirlos en conocimiento para la toma de decisiones que procuren la transformación de los procesos y el mejoramiento permanente. Los Resultados de Aprendizaje (RA) son entonces el vehículo mediante el cual se posibilita tal medición y captura de evidencias en el proceso de adquisición y/o desarrollo de las debidas competencias.

Los Resultados de Aprendizaje han de ser comprendidos entonces como declaraciones expresas que enuncian de forma clara, concreta e inequívoca aquellas expectativas que el programa tiene con el estudiante en términos de lo que espera que, al final del proceso, esté en capacidad de saber, comprender y

saber hacer. Los RA se constituyen por tanto en los mínimos exigibles e innegociables para obtener la aprobación y/o promoción según sea el caso de un área del programa o del programa mismo.

Como bien lo afirma el Acuerdo 02 de 2020 del Consejo Nacional de Educación Superior CESU, los RA expresan suficientemente lo que se estima al completar un proceso del estudiante y, así dimensionados, son el eje del plan de mejoramiento en cuanto evalúan el grado de acercamiento a la meta de aprendizaje (RA) permitiendo así medir los procesos, hacer los ajustes curriculares correspondientes y tomar decisiones informadas que permitan optimizar el aprendizaje, el desarrollo de las competencias atendiendo a la realidad de la persona involucrada (docente – docente), las tendencias de las disciplinas que configuran el ejercicio profesional y las necesidades y demandas laborales que se suscitan en el campo de acción.

Por tanto, los RA acogen y articulan de manera orgánica y consecuente las tendencias de la disciplina, el perfil de formación, la naturaleza del programa, el nivel de formación, la modalidad del programa y los estándares internacionales de forma tal que cada una de las enunciaciones refleje y materialice en sentencias claras y breves, estimaciones medibles, realizables en el tiempo y consecuentes con la naturaleza de la formación y el horizonte institucional y/o misional en que se enmarca el proceso de formación castrense.

La formación por competencias mediante Resultados de Aprendizaje es entonces una apuesta decidida y clara por garantizar un proceso de mejoramiento continuo que, de forma periódica y en diferentes momentos del Plan de Estudios, observe, controle y evalúe el grado en que los estudiantes alcanzan las metas propuestas y lo evidencien en el cumplimiento de las declaraciones contenidas en cada uno de los enunciados de los RA. Esta opción garantizará una transición de la enseñanza al aprendizaje lo cual implica un mayor protagonismo del estudiante en su proceso de formación, la implementación de nuevas estrategias de enseñanza que potencien el desarrollo de competencias y habilidades en la interpretación de datos, el planteamiento de problemas, la resolución de estos y la

evaluación de las intervenciones para la ejecución de proyectos y soluciones en virtud de la identidad, la innovación y la pertinencia.

4.1.3. Estrategias didácticas

La oferta académica de los programas tecnológicos de la Escuela de Suboficiales y su consecuente proceso de enseñanza – aprendizaje, establece para dicho itinerario, diversas estrategias debido a la naturaleza y posibilidades del modelo pedagógico holístico castrense aeronáutico. A continuación, se relacionan cada una de ellas, su tipología, la descripción y una serie de actividades sugerentes para materializarlas en las sesiones de clase.

| Tipo | DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA | ACTIVIDADES CONCRETAS DE ESTA ESTRATEGIA |
|------------------|---|---|
| Inducción | Está enfocada a la formación de conceptos, la inferencia de reglas, principios y regularidades; mediante la observación, el manejo, la organización y utilización de información. Desarrollando actividades sistemáticas y metódicas de tal manera que los alumnos desarrollen su comprensión por su propia actividad directa, con actividades que impliquen aprendizajes para la formulación de hipótesis, causas y consecuencias, conclusiones conjuntas, modos de pensar sistemático de manejo de información, conocimientos más eficaz y orgánica; estimulando el clima social de aprendizaje cooperativo facilitando así la asimilación activa de información y conocimientos. | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Estudio de Casos • Seminario • Debate o mesa redonda • Aprendizaje basado en problemas • Ejercicios y problemas • Práctica (laboratorio y similares) • Trabajo de grupo • Investigación • Estudio independiente • Video y otras técnicas audiovisuales • Exámenes • Presentaciones de los alumnos |

| | | |
|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales |
| Instrucción | Está dirigida a favorecer simultáneamente la asimilación de conocimientos y modos de pensamiento, con el fin de que los integre y organice para ser usados en el desarrollo de capacidades y habilidades cognitivas. A través de la exposición oral de temas organizados buscando que el Alumno relacione en forma consciente y activa la nueva información con sus conocimientos y experiencias previas para así lograr una reconstrucción del conocimiento y una confianza intelectual con el fin de ser utilizada para desarrollar nuevos conocimientos en contextos diferentes. | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Seminario • Ejercicios y problemas • Tutorías • Práctica (laboratorio y similares) • Estudio independiente • Trabajos o ensayos (individuales) • Video y otras técnicas audiovisuales • Exámenes • Mapas conceptuales |
| Flexibilidad cognitiva y cambio conceptual | Está dirigida al aprendizaje a través de la reflexión y construcción crítica del conocimiento, buscando el intercambio de visiones y/o concepciones usando como herramienta el lenguaje y la guía del profesor. Prima el discurso y el trabajo en el dialogo reflexivo con fines de construir significados, elaborar conceptos interpretar y explicar, generando cambios conceptuales a través de la causa de conflictos de interpretación con la finalidad de crear criterios de los contenidos y un análisis crítico del conocimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Estudio de Casos • Seminario • Juego de roles • Debate o mesa redonda • Aprendizaje basado en problemas • Tutorías • Trabajo de grupo • Estudio independiente • Trabajos o ensayos (individuales) • Aprendizaje acción • Video y otras técnicas audiovisuales • Dinámicas de grupo • Exámenes • Presentaciones de los alumnos |

| | | |
|------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales |
| Acción Práctica | <p>Propicia un acercamiento de una realidad concreta a un ambiente educativo, buscando el desarrollo de habilidades operativas, técnicas o para el “hacer”, donde el fin principal sea el desarrollo de capacidades como la intervención y acción de contextos reales complejos, la toma de decisiones y a un nivel superior el tratamiento contextualizado de desafíos y dilemas operativos o éticos. Realizando estudio de casos en los cuales se ponga en evidencia por parte del alumno el entendimiento, la interpretación de la situación real, también la resolución de problemas y creación de problemáticas las cuales impliquen el desarrollo de capacidad crítica, inventiva y sentido práctico, poniendo el razonamiento del conocimiento al servicio de la acción integrando distintos conocimientos y experiencias previas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Estudio de Casos • Juego de roles • Debate o mesa redonda • Aprendizaje basado en problemas • Ejercicios y problemas • Tutorías • Práctica (laboratorio y similares) • Trabajo de grupo • Estudio independiente • Aprendizaje acción • Video y otras técnicas audiovisuales • Exámenes • Prácticas profesionales • Presentaciones de los alumnos • Mapas conceptuales |
| Proyectos | <p>Se basa en la construcción de proyectos, en la cual el Alumno está involucrado y pone en práctica conocimientos previos, para la construcción de un plan de trabajo, la ejecución o practica del mismo, así como la búsqueda de resultados. La intención de hacer uso de esta estrategia es integrar, desarrollar sistemáticamente conocimientos, facilitando para el Alumno el aprendizaje de métodos racionales de</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Estudio de Casos • Proyectos • Debate o mesa redonda • Aprendizaje basado en problemas • Tutorías • Brainstorming |

| | | |
|---|--|--|
| | trabajo, habilidad para planear un proyecto su realización en el tiempo, la creatividad, innovación, la elección de medios para el desarrollo del proyecto, el monitoreo y la evaluación de resultados; así mismo favorecer el desarrollo de trabajo cooperativo y autonomía de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • Práctica (laboratorio y similares) • Trabajo de grupo • Investigación • Estudio independiente • Trabajos o ensayos (individuales) • Presentaciones de los alumnos • Mapas conceptuales |
| Entrenamiento y desarrollo de habilidades operativas | Se basa en el desarrollo y adquisición de habilidades operativas, comportamentales y conductuales para el hacer, donde la demostración activa de procedimientos, comportamientos y acciones por parte del docente y la ejercitación activa por parte del Alumno, convierta las tareas o actividades guiadas de clase en total autonomía de los Alumnos en la ejecución de acciones; lo que se busca dirigir el aprendizaje a través de un acompañamiento permanente de demostración y ejercitación, con entrenamiento, análisis y explicaciones de los principios, conocimientos y normas que sustentan los procedimientos o acciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Casos • Proyectos • Juego de roles • Ejercicios y problemas • Tutorías • Práctica (laboratorio y similares) • Estudio independiente • Trabajos o ensayos (individuales) • Video y otras técnicas audiovisuales • Exámenes • Prácticas profesionales |
| Simulación | Se enfoca en el acercamiento del Alumno a situaciones y elementos similares a la realidad, pero en forma artificial, a fin de entrenarlos en habilidades prácticas y operativas, ofreciendo escenarios lo más próximas posibles a la realidad, además de diferentes posibilidades de aplicación de conocimientos práctica. El alumno se verá enfrentado a 1. simulaciones escénicas: donde pone en juego habilidades de interacción con otros, comunicativas, toma de decisiones, 2. | <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Casos • Simulación • Proyectos • Juego de roles • Ejercicios y problemas • Práctica (laboratorio y similares) • Investigación • Estudio independiente |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| | <p>Simulaciones con instrumentos o simuladores: en este ámbito tendrá que desarrollarse habilidades en el aprendizaje de métodos de trabajo, procedimientos, uso de instrumentos, toma de decisiones y plan de acción y 3. Simulaciones virtuales: desarrollando habilidades de manejo de información y tecnologías, uso de símbolos, gráficos y datos, la comprensión de problemas incluyendo la búsqueda, comprensión e interacción de conocimientos en situaciones prácticas; para todo lo anterior se debe poner en pericia el manejo de informaciones y la comprensión de las reglas explícitas e implícitas en situaciones determinadas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Video y otras técnicas audiovisuales • Dinámicas de grupo • Exámenes • Prácticas profesionales |
| <p>Desarrollo Personal</p> | <p>Se basa en el fortalecimiento del desarrollo personal, con fines de auto conocimiento, auto confianza y autonomía. A través del desarrollo de conocimientos o actividades, el docente apoya el tránsito evolutivo de crecimiento y afianzamiento, mediante el afianzamiento de fortalezas, fijación de metas, identificación de obstáculos y cambios, buscando la posibilidad de que el alumno ejerza nuevos comportamientos distintos a los habituales y más positivos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Clase Magistral • Proyectos • Seminario • Juego de roles • Debate o mesa redonda • Aprendizaje basado en problemas • <i>Brainstorming</i> • Trabajo de grupo • Estudio independiente • Trabajos o ensayos (individuales) • Aprendizaje acción • Video y otras técnicas audiovisuales • Dinámicas de grupo • Presentaciones de los alumnos • Método de dilemas morales • Ejercicio de clarificación de valores |

4.1.4. Medios educativos

La Fuerza Aeroespacial Colombiana, como una sola Institución a nivel nacional, con presencia en sus distintas unidades militares, pone a disposición de la Escuela de Suboficiales de Fuerza Aeroespacial Colombiana (ESUFA) mediante la debida coordinación, el uso y aprovechamiento de todos los recursos existentes a lo largo y ancho del territorio en sus diferentes bases aéreas. Ahora bien, independientemente de ello, la ESUFA cuenta con el talento humano, la infraestructura física y los recursos virtuales y tecnológicos apropiados para la formación integral del alumnado y un clima de bienestar adecuado para llevar a feliz término su Proyecto Educativo.

A continuación, se relacionan los espacios físicos que hacen parte de las instalaciones de la Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, las cuales se distribuyen en las siguientes áreas:

Áreas académicas

- 28 Aulas con una capacidad total para 718 alumnos.
- Aula máxima con una capacidad de 208 sillas que se utiliza como salón múltiple y sala de proyección.
- Auditorio con capacidad de 56 sillas el cual se utiliza como salón de conferencias.
- Biblioteca que tiene un área de 40 metros cuadrados, con capacidad para 70 alumnos.
- Aula taller de mantenimiento en donde se encuentran las maquetas de instrucción y se desarrollan actividades prácticas.
- 2 Hangares de mantenimiento con aeronaves de instrucción.
- Talleres de mantenimiento del Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN) ubicados en Madrid, - Cundinamarca, frente a la Escuela de Suboficiales.

- Centro Tecnológico de Investigación Aeronáutica de la Jefatura de Educación Aeronáutica y Espacial, el cual cuenta con laboratorios y está ubicado en las instalaciones de la ESUFA.

Áreas De Bienestar

- Bloque de alojamientos personal masculino con doce dormitorios y capacidad para 40 alumnos cada uno, permite alojar un total de 480 personas.
- Bloque de alojamientos personal femenino con doce dormitorios y capacidad para 18 alumnas cada uno, permite alojar un total de 216 personas.
- El establecimiento de sanidad del Comando Aéreo de Mantenimiento (CAMAN), donde los estudiantes tienen acceso a una atención médica oportuna y completa.
- Plaza de Armas
- Capilla
- Escenarios deportivos: Cancha de Fútbol, microfútbol, baloncesto, voleibol, pista de atletismo y gimnasio.
- Zona social FENIX
- Casino alumnos
- Cafetería alumnos

Áreas de Apoyo logístico

- Carpintería
- Soldadura
- Sastrería
- Peluquería

Laboratorios

La escuela de Suboficiales tiene disponibles para todos los programas tecnológicos laboratorios y talleres en las siguientes áreas:

- Física: El laboratorio está compuesto por seis estaciones de trabajo para la realización de prácticas experimentales en mecánica, electricidad y óptica, y cuenta con el software "interactive physics"; equipos para estudios espectrales, óptica, metrología y electricidad.
- Inglés: Esta unidad cuenta con dos laboratorios dotados con 30 y 15 cabinas respectivamente; se emplean en la instrucción de los alumnos, suboficiales y oficiales de la Escuela y del Comando Aéreo de Mantenimiento.
- 6 Laboratorios: Se cuenta con laboratorios de la Tecnología en Abastecimientos Aeronáuticos, simulador convencional y simulador virtual de la Tecnología de Comunicaciones Aeronáuticas, laboratorio tipo centro comando y control de la Tecnología de Defensa Aérea, laboratorio de robótica y laboratorio de electrónica de la Tecnología en electrónica Aeronáutica, y Laboratorio de la Tecnología de Seguridad Aeroportuaria.
- Sistemas: Se cuenta con dos aulas interactivas con 21 y 14 estaciones respectivamente; en la biblioteca de la Institución se cuenta con 10 estaciones adicionales.

Para el programa específico Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas cuenta con un laboratorio de entrenamiento virtual en control de tránsito aéreo, el cual dispone de dos espacios diseñados para la práctica de los alumnos del programa en comunicaciones aeronáuticas, el primero de ellos equipado con una maqueta para simulación convencional y réplica de una cabina de torre de control, para el desarrollo de prácticas guiadas, basadas en guías de simulación en busca de alcanzar los objetivos prácticos del quehacer como controlador de tránsito aéreo. Y, el segundo, dotado con la más alta tecnología para la simulación de las distintas situaciones que tienen lugar en el desarrollo del tránsito aéreo.

Áreas Administrativas

- Estado Mayor en donde se ubican La Dirección y Subdirección de la Escuela, así como las oficinas administrativas, consta de 16 oficinas dotadas para su funcionamiento, 03 baños, cafetería, cuarto de aseo y sala de juntas.
- Grupo De Apoyo Logístico que se encarga de la infraestructura, alimentación y transporte entre otros consta de 4 oficinas dotadas para su funcionamiento.
- Grupo de alumnos encargado de los temas militares y disciplina de los estudiantes consta de 4 oficinas dotadas para su funcionamiento.
- Grupo Académico encargado de los temas de formación académica integrado por el Escuadrón Tecnológico con la oficina del Decano, 08 secciones en donde se ubican los Jefes de Tecnología, secretaría y sala de juntas; secretaria académica; sala de profesores.

La Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aeroespacial cuenta con los medios educativos necesarios (espacios físicos, recursos virtuales y/o tecnológicos, dependencias) para garantizar la generación de ambientes de aprendizaje favorables para el desarrollo del proceso de enseñanza o aprendizaje. Entre los recursos virtuales y tecnológicos cuenta con: equipos de red como: Switch Core, Switches perimetrales, Access points, equipos de cómputo de dependencias educativas como administrativas, Firewall para seguridad de navegación, inversión en adquisición de canales dedicados de internet y licenciamiento Windows y Office 365 y todo su portafolio educativo.

Por otra parte, el talento humano que conforma el equipo de trabajo de la ESUFA: Directivos, docentes, profesores militares, instructores, docentes hora cátedra, personal militar Oficial y Suboficial, personal civil en las áreas académica, administrativa, financiera y de apoyo, se caracteriza por su sentido de pertenencia a la Institución y la profunda sensibilización en torno a su impacto en la educación de los alumnos, lo cual genera un ambiente permanente de formación que trasciende las aulas o los espacios académicos, configurando la propuesta educativa como un todo que articula lugares, momentos y personas.

4.2. Currículo

Para el SEFAC (Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana), los currículos son la manifestación de la cultura académica e institucional, estructurada y regularizada, la cual propende por suscitar aprendizajes significativos en los estudiantes, y la resignificación de los conocimientos y los saberes en los docentes. En segundo lugar, son la expresión conceptual de la organización del conocimiento y de los saberes, con fines formativos, de capacitación, de instrucción y entrenamiento en las Escuelas y Unidades Educativas; orientando las relaciones entre docentes y estudiantes, y de estos con los objetos del saber propios de cada campo militar y disciplinar sustentados, desde el punto de vista didáctico, en ideas de tipo constructivista o conductista, aunque en un sentido muy amplio. (MOPED – SEFAC 2017, pág. 29)

La estructura curricular de los programas académicos que hacen parte del SEFAC son el centro y la base de los procesos de formación, capacitación, instrucción y entrenamiento; de ellos depende la organización de los conocimientos, el enfoque teórico-conceptual, las prácticas pedagógicas y didácticas que se requieren.

4.2.1. Lineamientos curriculares

El proyecto Educativo Institucional del Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, (PEISE 2017, P.13), es el documento rector de la FAC en donde se presentan los lineamientos estratégicos, la definición, las funciones, los objetivos y las políticas, que orientan y que son el referente para que la comunidad académica, constituida en la FAC, ejerza con el compromiso de buscar permanentemente la excelencia en la calidad de la formación de sus militares oficiales, suboficiales, cadetes y alumnos y las metas educativas que se propone, observando así el mandato Constitucional del Artículo 27 que señala: “El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra”.

En las políticas del Plan Estratégico del Sistema Educativo se encuentran:

- **Educación integral para el desarrollo de todas las dimensiones del ser.** La formación integral, que incluye no sólo la enseñanza tradicional del saber conceptual propio de la profesión, sino también del saber hacer y del saber ser. Además debe responder a una nueva realidad a partir de su formación a lo largo de la vida, añadiendo un nuevo rol de ayuda en el desarrollo de la capacidad de aprender a aprender, es decir, de su autonomía como aprendiz. Esta educación debe estar orientada hacia la investigación y la innovación, partiendo de una investigación formativa necesaria para obtener los títulos de pregrado profesional y tecnológico.
- **Formación, capacitación y entrenamiento hacia el liderazgo aeronáutico.** La educación es un proceso permanente, continuo e integral que debe preparar al oficial y suboficial para ejercer el liderazgo en el contexto del poder aéreo nacional, haciendo de él un servidor público ético, con principios y valores.
- **Formación, capacitación y entrenamiento pertinente a las necesidades institucionales y sectoriales.** El propósito de la educación es dar respuesta a las necesidades propias de cada área funcional del sector aeronáutico y de la sociedad, contribuyendo a la solución de problemas institucionales, regionales y nacionales y generando conocimiento como base para el desarrollo de investigación aplicada, científica y tecnológica con los más altos estándares nacionales e internacionales.
- **Educación de calidad que impacte en el cumplimiento de la misión y en el desarrollo del sector aeronáutico y espacial nacional.** La evaluación de toda la oferta educativa adelantada en la Fuerza por parte de las escuelas de formación, los GRUEAS y otros entes educativos será permanente para propender por el mejoramiento continuo, teniendo en cuenta no solamente la calidad y pertinencia de los programas, sino también el desempeño profesional del egresado, el posicionamiento de los egresados en el sector aeronáutico y el liderazgo aeroespacial.

- **Formación, capacitación y entrenamiento ininterrumpido y ascendente, fomentando el auto aprendizaje significativo.** La educación del oficial y del suboficial, desde su ingreso hasta su retiro, debe ser ininterrumpida y ascendente, utilizando la cultura del auto aprendizaje, por medio de la tecnología virtual y las Tics, con miras a lograr la profesionalización, capacitación, extensión y educación continuada; todo esto con el fin de lograr el mejoramiento continuo en el desarrollo integral del talento humano por competencias. Esta educación será modular, implementando ciclos propedéuticos.
- **Fomento de la movilidad intrainstitucional, interinstitucional e internacional.** Se fomentará la movilidad de la comunidad académica interinstitucional e internacional por medio de los créditos académicos. De igual forma, los docentes no serán exclusivos de cada Institución o Unidad Educativa de la Fuerza, sino que se podrá fortalecer las necesidades docentes de acuerdo con los perfiles y requerimientos de cada IES de la Fuerza, facilitando, posteriormente, la movilidad docente hacia otras Fuerzas.
- **Acceso a programas de formación, capacitación y entrenamiento para el personal de la Fuerza Aeroespacial Colombiana bajo las premisas de pertinencia, calidad y retorno de la inversión a la Fuerza.** La capacitación que adelanten los oficiales y suboficiales será pertinente de acuerdo con el área funcional a la cual pertenece y debe ser una formación de calidad. El retorno debe ser hacia el área funcional de su capacitación, permaneciendo el doble del tiempo que dure su colegiatura y estableciendo una póliza de cumplimiento con la Fuerza Aeroespacial.
- **Un sistema educativo que integre a todas las unidades educativas de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en torno a un Proyecto Educativo Institucional único, liderado y administrado por la Jefatura de Educación Aeronáutica.** El Proyecto Educativo Institucional del SEFAC será la carta de navegación del sistema educativo y en él estarán consagrados los lineamientos generales referentes a la educación impartida por la FAC, como la filosofía, la misión, la visión, el currículo, los modelos de aprendizaje,

entre otros, enmarcados en parámetros de calidad, para preparar al futuro oficial y suboficial para el ejercicio de su profesión al servicio de la Nación.

- **Adopción del Inglés como segunda lengua para el personal militar de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.** Los nuevos estándares internacionales de globalización exigen el aprendizaje de mínimo una segunda lengua. Por exigencias de la Aeronáutica Civil, se debe tener dominio como mínimo del 80% del inglés para el personal del cuerpo de vuelo.
- **Construcción y mejoramiento de la infraestructura física y tecnológica educativa.** Uno de los estándares de calidad establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) es la planta física de las Instituciones de Educación Superior, así como el uso de las TICs. El personal militar deberá entrar en la cultura del auto aprendizaje por medio de la tecnología virtual, aprovechando la tecnología en la oferta educativa de la FAC para su profesionalización, capacitación, extensión y educación continuada, con el fin de lograr el mejoramiento continuo en el desarrollo integral del talento humano por competencias.
- **Facilitar el acceso al personal de la Fuerza Aeroespacial Colombiana a los programas de posgrado y capacitación, ofrecidos por el sistema educativo FAC.** El personal de la FAC tendrá prioridad para acceder a los programas de pregrado, postgrado y capacitación ofrecidos por el SEFAC, los cuales serán gratuitos para el personal de la FAC.
- **Acuerdos de servicio entre el sistema educativo FAC y los procesos estratégicos, misionales y de apoyo para garantizar la cobertura y el desarrollo de los programas de postgrado y capacitación ofrecidos por el sistema educativo FAC.** Para mantener la cobertura en los programas ofrecidos por el SEFAC, cada área funcional y cada unidad de la FAC darán las facilidades y apoyo para que el personal de oficiales y suboficiales puedan acceder a la oferta educativa ofrecida por la misma institución.

4.2.2. Núcleos temáticos

El plan de estudios del programa tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas (TCA) de la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz", tiene un total de ochenta y siete (87) créditos académicos distribuidos en los siguientes núcleos de formación:

- **Núcleo Científico:** En el Núcleo Científico se asocian las asignaturas que desarrollan la capacidad cognitiva y desarrollo del pensamiento analítico del individuo, las cuales apuntan al desarrollo de habilidades de interpretación del entorno aeronáutico, correspondientes a siete (7) asignaturas con un total de quince (15) créditos, agrupados en el Área De Formación en Ciencias Básicas. Esta área tiene como objetivo generar conocimiento, incrementar el aprendizaje de los principios fundamentales de la naturaleza o de la realidad por sí misma, permiten la creación de un pensamiento objetivo, un razonamiento abstracto, lógico, entender problemas específicos y lo concreto.
- **Núcleo Específico:** En el Núcleo Específico se asocian las asignaturas que le impregnan la identidad a la Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas, correspondientes a veintitrés (23) asignaturas con un total de cuarenta y siete (47) créditos, agrupados en las Áreas de Formación Técnica, Bilingüismo Técnico y Mantenimiento. El área de formación técnica se basa en la adquisición de conocimientos del área funcional, características propias de la especialidad con el fin de fortalecer los conceptos especializados y brindar las herramientas al quehacer propio de sus funciones, y fundamentado en la práctica de área.

Por otra parte, el área de Bilingüismo técnico tiene como fundamento apoyar el lineamiento estratégico de la Institución del dominio del idioma inglés. De tal forma, que mediante la adquisición de la fortaleza idiomática técnica el alumno desarrolle su perfil laboral de acuerdo con las necesidades del área funcional y su entorno. Por último, el área de

mantenimiento tiene como principio constitutivo el conocimiento básico y específico de las actividades de mantenimiento realizadas en una aeronave con la finalidad de garantizar su aeronavegabilidad continuada.

- **Núcleo Gestión Y Desarrollo:** se asocian las asignaturas que le permitirán al estudiante incrementar sus competencias en las áreas que sirven de apoyo al desarrollo de su actividad principal y su formación militar, correspondientes a diez (10) asignaturas con un total de veinticinco (25) créditos, agrupados en las Áreas de Investigación, Desarrollo y Humanística. Para el área de Investigación es importante que el estudiante agregue valor a los diferentes procesos y una forma de lograrlo es a través de su participación en procesos investigativos, siendo la investigación todo el conjunto de actividades intelectuales y experimentales que permiten incrementar los conocimientos sobre cualquier área del saber.

El área de Desarrollo contempla la Gestión de calidad que debe hacer parte del quehacer del tecnólogo, así como su actitud frente al autocuidado y cuidado de los diferentes grupos de interés, incluido el medio ambiente. De igual forma, el área Humanística tiene como principio la realización de las operaciones militares asignadas para la protección y operatividad de la Fuerza Aeroespacial, la aplicación de los fundamentos normativos de las mismas de acuerdo con contexto y al cumplimiento de los derechos humanos y derecho internacional humanitario, constituyéndose como garante de su cumplimiento y preservación.

4.2.3. Secuencia Curricular

Dado el modelo pedagógico, el currículo se concibe como un proceso planificado e integrado de actividades, experiencias, y medios educativos en el que participan estudiantes, docentes y demás miembros de la comunidad, para el logro de los fines y objetivos de la formación, capacitación, instrucción y entrenamiento, prolongado. Desde las competencias, el currículo tiene en cuenta

los retos de impartir la filosofía institucional, la orientación disciplinar y los retos del contexto laboral y social en la formación de los estudiantes; igualmente, busca generar en los estudiantes actitudes, habilidades y conocimientos para crear e innovar.

La distribución del plan de estudios o de la malla curricular por créditos es la manera como se puede responder a la participación de los estudiantes en cursos o actividades académicas optativas, contribuyendo por sí mismo con su libre elección según sus intereses y de manera autónoma a su formación integral. La enseñanza impartida para el militar del siglo XXI ha de situarse en contextos reales, con la suficiente estructura y pertinencia para enfrentar problemas y buscar soluciones a hechos presentes para los tiempos de paz, en donde se realce la importancia y trascendencia del buen hacer y de los diferentes estudios de casos, propendiendo por una metodología propia del militar, basada en la casuística. En esta situación, los cuerpos teóricos son fundamentales no para describir realidades sino para explicárselas y proceder en consecuencia con ellas.

4.2.4. Plan de estudios

Se presentan seguidamente las asignaturas ubicadas de acuerdo con núcleo temático al que pertenecen, el área de formación que las vincula, así como su carácter obligatorio o electivo, los créditos correspondientes y la posición de dichas asignaturas en el despliegue de los periodos académicos.



FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA
ESCUELA DE SUBOFICIALES "CT. ANDRÉS M. DÍAZ"
PROGRAMA TECNOLÓGICO EN COMUNICACIONES AERONÁUTICAS
Plan de Estudios



| NUCLEO | AREA | No | I | | | II | | | III | | | IV | | | V | | | VI | | |
|------------|------------------|----|--|------------|---|---|-----|----|--|----|-----|--|-----|---|--|---|-----|---|--|--|
| CIENTIFICO | CIENCIAS BASICAS | 1 | MATEMATICAS I MAT-0-0-1 3 96 48 | | | MATEMATICAS II MAT-1-2-2 3 72 72 | | | TELECOMUNICACIONES AERONAUTICAS TCA-1-3-2 1 32 16 | | | | | | | | | | | |
| | | | FISICA I FIS-0-0-2 3 96 48 | | | ESTADISTICA EST-0-0-3 2 48 48 | | | ELECTRONICA BASICA ELT-1-6-2 1 32 16 | | | | | | | | | | | |
| ESPECIFICO | TECNICA | 2 | PERFORMANCE PER-2-1-2 1 32 16 | | | NAVEGACION Y ALTIMETRIA NYA-2-2-2 2 64 32 | | | SERVICIOS DE TRANSITO AEREO STA-2-3-2 2 64 32 | | | | | | PRACTICA DE AREA I PRA-0-0-5 5 240 0 | | | PRACTICA DE AREA II PRA-0-0-6 5 240 0 | | |
| | | | AERODINAMICA AER-1-7-2 2 32 64 | | | FACTORES HUMANOS ATS FAH-2-6-2 1 16 32 | | | SISTEMAS DE INFORMACION FAC SIF-0-0-4 1 32 16 | | | | | | | | | | | |
| | | | INFORMACION AERONAUTICA I INA-2-6-2 2 64 32 | | | METEOROLOGIA AERONAUTICA I MEA-2-10-2 2 64 32 | | | INFORMACION AERONAUTICA II INA-2-7-2 1 32 16 | | | | | | | | | | | |
| | | | METEOROLOGIA AERONAUTICA I MEA-2-8-2 2 64 32 | | | PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE AERODROMO PCA-2-9-2 2 64 32 | | | OPERACION DE AERONAVES Y CARTAS AERONAUTICAS OAC-2-13-2 2 64 32 | | | AERONAVES EN SUPERFICIE Y SALIENDO AES-2-14-2 3 144 0 | | | | | | | | |
| | | | REGlamento DEL AIRE REA-3-1-2 1 32 16 | | | AERODROMOS ADS-3-2-2 2 64 32 | | | FRASEOLOGIA AERONAUTICA FRA-2-15-2 2 64 32 | | | AERONAVES LLEGANDO AEL-2-16-2 2 96 0 | | | | | | | | |
| | | | MANTENIMIENTO I MAN-0-0-8 2 64 32 | | | MANTENIMIENTO II MAN-4-2-2 2 64 32 | | | NUEVAS TECNOLOGIAS ATS NUT-2-17-2 1 16 32 | | | AERONAVES EN CIRCUITO AEC-2-18-2 2 96 0 | | | | | | | | |
| | | | INGLES TECNICO INT-0-0-7 2 64 32 | | | METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION MIEI-0-0-9 2 32 64 | | | SEMINARIO DE INVESTIGACION SEI-0-0-10 2 32 64 | | | | | | | | | | | |
| | | | MANTENIMIENTO II MAN-4-2-2 2 64 32 | | | SEG INDOCU Y MEDIO AMBIENTE SIO-0-0-11 2 64 32 | | | GESTION DE LA CALIDAD GEC-0-0-13 2 32 64 | | | | | | | | | | | |
| | | | MANTENIMIENTO I MAN-0-0-8 2 64 32 | | | TECNICAS DE COMUNICACION TEC-0-0-12 1 32 16 | | | ELECTIVA ELE-0-0-14 1 16 32 | | | | | | | | | | | |
| | | | GESTION Y DESARROLLO | HUMANITICA | 7 | HUMANIDADES I HUM-0-0-15 6 288 0 | | | HUMANIDADES II HUM-0-0-16 3 144 0 | | | HUMANIDADES III HUM-0-0-17 3 96 48 | | | HUMANIDADES IV HUM-0-0-18 3 96 48 | | | | | |
| TOTAL | | | | | | 19 | 704 | 23 | 664 | 24 | 688 | 11 | 448 | 5 | 240 | 5 | 240 | 87 | | |

4.3. Evaluación

El Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana (SEFAC) concibe la evaluación como un ejercicio académico y pedagógico que busca no solo conocer el estado alcanzado de los productos del conocimiento, sino también aspectos relacionados con la formación integral de los estudiantes en términos de su sociabilidad, afectividad y pertenencia, en concordancia con la misión institucional.

Así mismo, el SEFAC asume la evaluación como un compromiso ético y transparente, y consecuencia de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, se fundamenta en la autonomía como sinónimo de responsabilidad; en este sentido, debe generar compromisos para cualificar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de quienes intervienen en ellos.

La evaluación del aprendizaje debe ser un proceso integral, sistemático, dinámico, permanente, formativo y participativo. Formativo porque permite entender las relaciones docente-estudiante derivadas del acto pedagógico y de la construcción de conocimiento con significado, con miras hacia el mejorar y cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por lo anterior, los principios que observa la evaluación son:

- **Es continua:** entendida esta como la evaluación que se realiza antes, durante y al final de un proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Es integrada:** porque tiene en cuenta la dimensión humana (valores, actitudes, habilidades de relacionamiento y adaptación social) y la dimensión de conocimientos (técnicos y profesionales) de los estudiantes.
- **Es formativa:** puesto que genera en los estudiantes y docentes reflexiones sobre el conocimiento y las propuestas pedagógicas utilizadas.
- **Es contextualizada:** dado que está referida en tiempo y espacio a las áreas, problemas y contenidos desarrollados en el periodo académico establecido por el programa.

La calificación derivada de la evaluación es la que cada Escuela y Unidad Educativa del SEFAC ha definido para tal efecto. Para el modelo pedagógico holístico castrense se toman como referentes teóricos para el significado de la evaluación las concepciones de los modelos constructivista y conductista.

Tomado de:

Modelo pedagógico del Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana (SEFAC), apartado 3.4. Concepto de Evaluación.

4.3.1. Evaluación por competencias

En el Modelo Pedagógico del Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial (MOPED - SEFAC 2017) en su capítulo 3 numeral 3.3.1.: *Formación basada por competencias*, define que el enfoque educativo por competencias se basa en lograr que el estudiante adquiera habilidades y destrezas que le permitan solucionar problemas del contexto de la Fuerza Aeroespacial, que aprenda a conocer, a investigar, a Hacer, a Ser y a Saber Convivir.

Estos son los pilares de la educación actual del SEFAC, cuyo objetivo es formar educandos militares que sean competentes; y para eso, es necesario que no solo memorice conceptos y teorías, sino que domine las habilidades que desarrolla en las asignaturas de los diferentes programas académicos y que además aprenda los valores y actitudes que le van a permitir desarrollarse como ser militar al servicio de la Nación en cumplimiento de la misión institucional y los fines del Estado.

El diseño de los instrumentos de evaluaciones generadas por los docentes permite evidenciar el desarrollo de las competencias en cada uno de los espacios académicos y son afines a los propósitos del Programa General de Estudios. Cada espacio académico posee una serie de elementos que determinan las competencias a adquirir las cuales deben evidenciarse durante el proceso

educativo a través del alcance de los Resultados de Aprendizaje (RA) que, a su vez, brindan al programa tecnológico información relevante para el mejoramiento permanente en términos de calidad, pertinencia y desarrollo.

4.3.2. Evaluación y Resultados de Aprendizaje

Como bien se mencionó en el apartado 4.1.2: formación en competencias mediante Resultados de Aprendizaje (RA), se trata de declaraciones expresas que enuncian lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de culminar un proceso de formación bien sea un área o el programa mismo. Dichas declaraciones incluyen al menos tres componentes cuidadosamente articulados: los conocimientos que debe haber adquirido el estudiante, las destrezas desarrolladas y las competencias alcanzadas. Cada uno de estos elementos da cuenta de una dimensión del proceso evaluativo: la identificación e interpretación de datos, la aplicación de los conocimientos y la resolución de problemas y/o tareas en contextos y situaciones determinadas. De esta forma, se hace visible, medible y verificable el estado final del proceso de formación; tales datos no solo determinan la aprobación y promoción del estudiante, sino que, además de esto, facilitan al programa una serie de mediciones que les posibilite el mejoramiento permanente y la toma de decisiones informadas.

Cada uno de los RA se debe entender adecuadamente y no de forma ambigua o equívoca como una especie de lista de deseos, objetivos o pretensiones etéreas que no trascienden de una mera escritura sin lograr dar paso a un proceso permanente de evaluación y seguimiento tanto del estudiante como del área o programa al que pertenecen, así como al proceso de enseñanza – aprendizaje, la estrategias e instrumentos de evaluación y las metodologías activas utilizadas en este itinerario.

Los RA se vinculan estrechamente con el Plan de Estudios y el Proyecto Educativo Institucional como una especie de anclaje y garante de coherencia y cohesión institucional, de forma tal que se conciben como la materialización de todo un proceso en hechos medibles, verificables en el tiempo y de tal

especificidad que no da lugar a mal interpretaciones. Por, el contrario, son la materialización del perfil ocupacional que persigue el programa y la evidencia patente de su compromiso permanente con el seguimiento de los procesos y la optimización de éstos.

Los Resultados de Aprendizaje son coherentes entre sí, fácilmente comprensibles y verificables, alcanzables en el tiempo previsto y coherentes con la modalidad y la naturaleza del área y/o programa, se hallan vinculados a diversas actividades de aprendizaje, así como a metodologías y ejercicios evaluativos con criterios claros y definidos. Los RA han de ser evaluados en distintos intervalos de tiempo con el fin de hacer lecturas, análisis e interpretaciones que faciliten apuestas por la calidad del programa, sus contenidos y la de sus egresados.

Desde su misma formulación, los RA dan cuenta de una serie de actividades formativas y estrategias pedagógicas que buscan problematizar el conocimiento favoreciendo así la estrecha relación entre los conocimientos, los contextos y las situaciones reales y/o cotidianas en que deberán verse situados en su ejercicio profesional los futuros tecnólogos.

Por tanto, desplegar un proceso evaluativo mediante Resultados de Aprendizaje, es una decisión institucional acorde con los requerimientos Ministeriales y de los colectivos que orientan, evalúan y acreditan; es un proyecto y compromiso institucional que busca no solo acatar lo solicitado por el CESU sino favorecer una serie de procesos a micro (estudiante) y macro nivel (área, plan de estudios y programa) que redunden en la construcción y consolidación de una comunidad académica que se vea estimulada por un ejercicio constante de auto regulación manifestado en la existencia de procesos de mejoramiento continuo, estrategias evaluativas consistentes y asertivas con las orientaciones pedagógicas y las metodologías incorporadas a la enseñanza – aprendizaje.

4.3.2.1. Resultados de Aprendizaje del programa

Al completar en forma exitosa el programa TCA, el estudiante estará en capacidad de:

- Recopilar la información aeronáutica y meteorológica para el planeamiento y ejecución de diferentes operaciones aéreas militares.
- Analizar la información aeronáutica y meteorológica, sus parámetros e influencia en el desarrollo de las operaciones aéreas.
- Administrar los servicios de tránsito aéreo de las aeronaves que evolucionan en su área de responsabilidad, favoreciendo la fluidez y disminución de cualquier tipo de demora significativa
- Prevenir colisiones entre aeronaves, vehículos, personas u objetos que evolucionan en el área de maniobras del aeródromo.
- Determinar y desplegar soluciones a problemáticas existentes en su entorno laboral.
- Administrar los bienes y servicios de los equipos de trabajo y las áreas funcionales asignadas.

4.3.3. Evaluación y calificación

La Escuela de Suboficiales FAC "CT. Andrés M. Díaz", establece que:

Evaluación. La evaluación es un proceso continuo y permanente de verificación y seguimiento de las competencias propuestas en el proceso de aprendizaje, en desarrollo de una asignatura. En la ESUFA existen las siguientes evaluaciones reglamentarias, especificadas así:

- **Evaluación de admisión.** Es la prueba de conocimientos que se aplica a los aspirantes como requisito de ingreso a la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz", la cual se encuentra prevista en las directrices impartidas por la Dirección de Reclutamiento y Control Reservas.

- **Evaluación Parcial.** Bajo esta denominación quedan comprendidos todos aquellos exámenes, pruebas cortas, trabajos prácticos, etc. que en conjunto constituyen la calificación previa a la prueba final, los cuales son programados por el Docente a lo largo del período.
- **Evaluación final.** Es la prueba que verifica la totalidad del aprendizaje del contenido de una asignatura, a fin de ir conformando la calificación definitiva de la asignatura. Se aplica la modalidad oral, escrita o práctica.
- **Evaluación supletoria.** Es la evaluación que reemplaza una prueba parcial o final que no pudo presentar un Alumno en la fecha establecida o programada previamente. La evaluación supletoria tiene similares características de contenido, amplitud y dificultad de la prueba dejada de presentar, sin que sea la misma. El Alumno debe solicitar por escrito la autorización para presentar la evaluación supletoria al Jefe de programa o su equivalente dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la fecha programada, Anexando la respectiva justificación. La presentación de la evaluación supletoria debe realizarse dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su autorización.
- **Evaluación de validación o suficiencia.** Es el examen de eficiencia autorizado por el Comité Académico, a la persona que proviene de otra Escuela o Institución de Educación Superior reconocida por el Estado y considere que está en capacidad de presentar una prueba de suficiencia de una asignatura cursada y sobre la totalidad del contenido programático. La calificación definitiva mínima para aprobar esta evaluación, debe ser de tres enteros ocho décimas (3,8).
- **Evaluación de habilitación Ordinaria.** Es la posibilidad que tiene el Alumno, de presentar dentro de los tiempos establecidos en el calendario académico y una vez cancelados los derechos pecuniarios a los que haya lugar, una evaluación de la asignatura sobre la totalidad del contenido

programático cuando pierde con nota entre dos enteros cero decimas (2,0) y tres enteros cuatro décimas (3,4), en alguno de los siguientes casos:

1. Una (1) asignatura del plan de estudio de un programa de formación.
2. Dos (2) asignaturas del plan de estudio de un programa de formación.
3. Dos (2) asignaturas del plan de estudio de un programa de formación y una (1) unidad temática de la asignatura de Humanidades I, II, III o IV.
4. Una (1) asignatura del plan de estudio de un programa de formación y dos (2) unidades temáticas de la asignatura de Humanidades I, II, III o IV.
5. Tres (3) unidades temáticas de la asignatura de Humanidades I, II, III o IV.

Habilitación Extraordinaria. Otorgar la habilitación Extraordinaria es decisión y potestativo del comité académico. Sin embargo, el comité negará la solicitud de presentación por alguna de las siguientes causales:

1. El Alumno obtuvo una nota inferior a dos enteros - cinco décimas (2,5) en la habilitación ordinaria.
2. El Alumno ya se le ha otorgado habilitación extraordinaria en otra oportunidad.
3. El Alumno ha estado en matrícula condicional.
4. La nota final que el Alumno obtuvo en la asignatura fue inferior a dos enteros cero décimas (2,0).

Criterios para la Aplicación de Evaluaciones

1. Las evaluaciones de habilitaciones solo podrán efectuarse una vez terminado el periodo académico, siempre y cuando cumpla los criterios

establecidos en el reglamento disciplinario y académico que se encuentre vigente al momento de incorporación del alumno y dentro de las fechas contempladas en el calendario académico.

2. Las evaluaciones de habilitación ordinaria y habilitación extraordinaria, causan obligación pecuniaria a cargo del Alumno.
3. La calificación obtenida de la evaluación de habilitación ordinaria o extraordinaria, no se tendrá en cuenta para el cálculo de los promedios PA, PPG, PM y PGA (Promedio General Acumulado), estos promedios serán calculados con la nota obtenida en la o las asignaturas una vez cerrados los cortes académicos.
4. La inasistencia injustificada a una habilitación programada conduce a la reprobación de la asignatura y la calificación será de cero enteros cero décimas (0,0).
5. Las evaluaciones de validación o suficiencia generan costos pecuniarios cuando están por fuera del proceso de incorporación, cuando la transferencia es dentro del sistema FAC no genera cobro, y cuando provienen de una entidad externa se cobra de acuerdo con lo establecido en la resolución de costos pecuniarios.

Calificación. Se entiende por calificación el valor cuantitativo que el Docente o jurado asigna a una actividad, evaluación, trabajo práctico o de investigación como resultado del rendimiento académico de un Alumno. Para efectuar la calificación se tendrán en cuenta que las pruebas se calificarán con notas comprendidas entre cero enteros cero décimas (0,0) y cinco enteros cero décimas (5,0).

Calificación aprobatoria. Para los Alumnos de la ESUFA, se tendrán como aprobatorias las siguientes calificaciones:

1. La nota mínima aprobatoria de una asignatura es de tres enteros cinco décimas (3,5).

2. La nota mínima aprobatoria para exámenes de habilitación ordinaria es de tres enteros ocho décimas (3,8).
3. La nota mínima aprobatoria para exámenes de habilitación extraordinaria es de cuatro enteros cero décimas (4,0)
4. La nota mínima aprobatoria de un periodo académico (Promedio Ponderado General – PPG) es de tres enteros ocho décimas (3,8).
5. La nota mínima aprobatoria de la opción de grado es de tres enteros ocho décimas (3,8).
6. La nota mínima aprobatoria para examen de validación o suficiencia es de tres enteros ocho décimas (3,8).

Calificación (0,0). Una evaluación, prueba o evento académico se calificará con nota cero enteros cero décimas (0,0) en los siguientes casos:

1. Fraude, Copia o Plagio. De comprobarse esta conducta por alguno de los Alumnos de la ESUFA, será sancionado de acuerdo con el Reglamento Disciplinario y Académico vigente.

2. Por Incumplimiento. Cuando el Alumno no cumpla con:

1. La entrega de trabajos o actividades académicas en la fecha y hora establecidas por el Docente de la asignatura, y que no presente alguna causal de justificación válida.
2. La presentación de la evaluación supletoria prueba de evento académico en la fecha señalada y dentro de los tres (03) días hábiles siguientes no justifique por escrito su incumplimiento al Jefe del Programa o quien haga sus veces, la calificación será de cero enteros cero décimas (0,0)

Publicación y reclamación de calificaciones. La publicación es el acto de comunicación al Alumno de la calificación obtenida. Es deber de la Secretaría Académica publicar la calificación de PA, PM, PPG, PGA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha del término del periodo académico de todos los

programas de formación, este debe hacerse por los canales oficiales con que cuenta la ESUFA.

Esta publicación es independiente a la obligación que tiene el docente de informar a los Alumnos los resultados de las evaluaciones obtenidas antes de subirlas al sistema. Los Alumnos tienen derecho a hacer reclamos respetuosos a quien corresponda cuando consideren que la asignación de la calificación no corresponde a la prueba presentada, en consecuencia, procederán los siguientes recursos:

Procedimiento para la revisión de la calificación. El Alumno en caso de estar en desacuerdo con la calificación impuesta, deberá dentro de las cuarenta y ocho (48) horas posteriores a la notificación, interponer por escrito el reclamo ante el Docente, con la debida sustentación de su desacuerdo. El Docente dispone de dos (2) días hábiles para dar respuesta por escrito al reclamo impuesto.

En caso de persistir la inconformidad el Alumno deberá dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, interponer reclamo ante el Jefe del Programa, quien dará trámite ante un segundo calificador, el cual debe ser un Docente de la misma asignatura para que dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes, resuelva en última instancia el caso. En caso de que la calificación obtenida del segundo calificador sea inferior a la calificación del docente titular de la asignatura, prevalecerá esta última para el registro definitivo. Pasada la fecha de correcciones de notas por reclamos, establecida en el calendario académico, los docentes no podrán efectuar cambios de notas. Solo en los casos comprobados por error aritmético procede la corrección, previa autorización de la Secretaría Académica.

En caso de que se tengan reclamos sobre las calificaciones de los promedios, que son emitidas y publicadas por la Secretaría Académica; se debe elevar por escrito una solicitud respetuosa y sustentada ante la Secretaría Académica y con copia al Jefe de programa o Comandante de Escuadrón, según corresponda. Este recurso debe ser presentado y sustentado, dentro de los tres (03) días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que se comunicó y publico las calificaciones; así mismo la Secretaría Académica brindará respuesta, y dado

el caso solución y corrección, dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de radicada la solicitud.

4.4. Investigación

La Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" asume la investigación formativa como una estrategia pedagógica de enseñanza – aprendizaje que busca desarrollar de manera conjunta, entre Alumnos y docentes, procesos de difusión de información existente, para que pueda ser incorporada en los currículos de todos los programas académicos mediante espacios tales como: seminarios investigativos, cursos de metodologías de investigación, proyectos de investigación formativa, vinculación de Alumnos a las investigaciones de instructores militares u orientadores de defensa, asistencia de investigación, participación de alumnos en foros, congresos y demás eventos de divulgación de resultados de información; así como, trabajos de grado que implican investigación, construcción de estados del arte, entre otros. (Reglamento Disciplinario y Académico de ESUFA, Disposición 003 de abril 2022. Art. 216)

4.4.1. Políticas institucionales

Para el Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, la Investigación se concibe como:

- Un proceso intelectual que se desarrolla en diferentes enfoques y modalidades. Está orientado a la generación de conocimientos que permitan o contribuyan a ampliar de manera original y significativa la frontera científica y tecnológica y a la identificación y solución de los problemas de la Institución. Los procesos de producción de conocimiento deben, en principio, buscar su reconocimiento en la dimensión universal.

- Una actividad de gran trascendencia social. Los conocimientos generados a través de estos procesos deben estar fundamentalmente orientados a consolidar el desarrollo social y económico del país. También, deben orientarse al fortalecimiento de su cultura e identidad, así como al desarrollo del pensamiento contemporáneo.
- Es un proceso coherente, riguroso, sistemático y replicable, dentro del cual caben diferentes enfoques teóricos y metodológicos según la naturaleza del problema abordado y al área del conocimiento en donde se ubique.
- Únicamente es posible desarrollar procesos de formación académica y profesional de excelencia, en la medida que docentes, estudiantes y comunidad académica del SEFAC se encuentren vinculados a los procesos de generación y asimilación crítica del conocimiento.
- El SEFAC promueve la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación como una de las estrategias más adecuadas para el diálogo productivo entre los diferentes programas académicos existentes.
- Es un proceso de discusión, controversia dialógica y acción de cambio permanente, con el propósito de generar nuevos conocimientos, orientados a la satisfacción de las necesidades humanas y al desarrollo sostenible. Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, (MAINV 2018, pág. 11-12)

La función sustantiva de la investigación en la FAC tendrá los siguientes objetivos:

- Contribuir al análisis y solución de los problemas más relevantes de la FAC, especialmente en aquellos campos del conocimiento en las que posee capacidad científica y/o tecnológica.

- Promover la formación de una cultura institucional que reconozca a la investigación como uno de los ejes fundamentales para el soporte y evolución de la Fuerza.
- Propiciar la formación del personal militar y personal no uniformado orgánicos de la Fuerza, con perfil de investigadores para que se vinculen al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTel) de la FAC en sus roles de investigación o gestión a través de los Centros, Grupos y Semilleros de Investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación. (I+D+i)
- Establecer y consolidar los nexos del SCTel de la FAC con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), el sector aéreo y espacial, la industria aeronáutica regional y nacional y el Sistema Educativo Nacional en sus diferentes niveles.
- Fomentar la conformación de una comunidad académica interna, con capacidad de interlocución e inserción en las comunidades científicas y académicas del orden regional, nacional e internacional.
- Contribuir al mejoramiento y modernización de los procesos de formación académica que desarrolla la Institución.
- Promover los procesos de cualificación profesional de los actores del SEFAC que permitir fortalecer la cultura investigativa.
- Fomentar y fortalecer la difusión del conocimiento mediante la publicación de producción intelectual de investigadores, docentes y estudiantes. (MAINV 2018, pág. 11-12)

4.4.2. Investigación en el programa

La investigación del programa Tecnológico en Comunicaciones Aeronáuticas está soportada bajo las políticas institucionales, las cuales contemplan su "Carácter Formativo"; en este orden de ideas, es necesario aplicar los conceptos investigativos de búsqueda, indagación, revisión, análisis e interpretación en los espacios académicos con el fin de problematizar el conocimiento, plantear soluciones, innovar y aprender haciendo.

La investigación hace parte de los planes de estudio de los programas de pregrado Tecnológico de la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz". Es por ello que, deberán conocer los principios, políticas, objetivos, la estructura, los grupos, los semilleros y los proyectos desarrollados en cada una de las especialidades o programas de formación, para identificar el área de su interés. Así mismo, recibirán formación en métodos y técnicas que los habilite para desarrollar competencias investigativas en el saber hacer, el saber conocer, el saber ser y el saber convivir en cada uno de los programas académicos.

Son responsabilidades de los Alumnos con la investigación formativa:

- Desarrollar la opción de grado de acuerdo con las normas técnicas establecidas por la ESUFA.
- Asistir y participar en las reuniones de grupo de estudio e investigación programados, dando cuenta de las tareas asignadas con compromiso y calidad.
- Asistir puntualmente y con los debidos documentos de avance, a las tutorías programadas para la revisión, discusión y orientación del desarrollo de trabajo de grado.
- Participar en el fortalecimiento de los semilleros de investigación.
- Cumplir las normas y reglamentos que determine el SEFAC y la ESUFA, para el desarrollo de la investigación.
- Respetar y cumplir las de propiedad intelectual.

Las opciones de trabajo de grado son alternativas que la ESUFA ofrece al Alumno para demostrar las competencias de investigación desarrolladas en el programa académico según el nivel de formación. A continuación, se relacionan las opciones planteadas y la comprensión de cada una de ellas.

| Opción de grado | Comprensión |
|------------------------|--|
| Proyecto de Grado | La opción de grado Proyecto de Grado tiene la finalidad de contribuir a la formación de la capacidad |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>investigativa en los Alumnos y, por lo tanto, se pondera en ellos más el proceso de participación en actividades propuestas, que el resultado mismo. Dentro de esta categoría se podrán clasificar los proyectos de grado que cumplan el perfil y los requisitos establecidos para los proyectos de Investigación Formativa definidos por cada programa académico como requisito obligatorio para la obtención del título profesional.</p> |
| Pasantía Técnica | <p>Se define como pasantía técnica, la actividad que un Alumno desarrolla en la búsqueda de una solución a un problema específico, a través de la vinculación con las dependencias o grupos de las distintas Unidades y Centros de Investigación de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en los diversos sectores de la administración e ingeniería.</p> |
| Asistencia de Investigación | <p>Es una opción de grado que pretende ayudar al proceso de formación investigativa, por medio de la cual, el Alumno o Alumna militar podrá participar directamente en el desarrollo de un proyecto de investigación aplicada bajo la dirección de un investigador principal responsable de la misma.</p> |
| Diplomado | <p>Tienen como finalidad actualizar, complementar y profundizar los conocimientos, desarrollar y fortalecer habilidades, capacidades y destrezas con aplicabilidad en el campo laboral profesional.</p> |

Fuente: ESUFA, Reglamento disciplinario y académico.

4.4.3. Líneas de investigación

Las líneas de investigación son comprendidas como un “eje integrador” de actividades y proyectos de investigación que se generan para atender un conjunto amplio de problemas en el área de operaciones militares cuyo tratamiento exige un mayor período de tiempo (continuidad), una mayor coordinación de las capacidades investigativas (articulación) y consecuentemente, mayores resultados e impactos de la investigación (productividad).

La Tecnología en Comunicaciones Aeronáuticas desarrolla las siguientes líneas de investigación:

| FUNCIÓN: SOSTENER LA FUERZA | | |
|---|--------------------------------------|---|
| PROGRAMAS | SUBPROGRAMAS | LÍNEAS |
| Autonomía Institucional (Mantener y mejorar capacidades como resultado de ACTI que disminuyan la brecha de conocimiento y dependencia tecnológica) | Suficiencia Institucional | Gestión, Sistemas Logísticos e Investigación de Operaciones |
| | | Seguridad Operacional |
| | | Seguridad Integral de Instalaciones Vitales Aeronáuticas |
| Apoyo a la Misión (Mantener y mejorar capacidades como resultado de ACTI que contribuyen al cumplimiento de la misión Institucional) | Gestión TH | Administración y Desarrollo del Talento Humano |
| | | Educación y TIC Aplicadas a la Educación |
| | Gestión Administrativa | Gestión del Riesgo |
| | | Doctrina Militar Aeronáutica |
| | | Gestión Tecnológica |
| | Gestión Legal | Derecho Aéreo y Espacial |
| FUNCIÓN: MODERNIZAR LA FUERZA | | |
| PROGRAMAS | SUBPROGRAMAS | LÍNEAS |
| Ventaja Tecnológica (Generar capacidades distintivas como resultado de ACTI que consoliden la Institución y sirvan como base para la proyección de la Fuerza) | Sistemas de Defensa del Ciberespacio | Sistemas de Seguridad Informática |
| | Tecnologías Emergentes | Sistemas de Información Geográfica |

Referencias bibliográficas

- Acuerdo 02 de 2020 del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU 02 de 2020)
- Estrategia para el Desarrollo Aéreo y Espacial de la Fuerza Aérea Colombiana (EDAES 2042)
- FAC. (2020). Anexo de "IVR Aérea" -AIVRA- al Manual de Operaciones Aéreas, Espaciales y Ciberespaciales -MOAEC- (Segunda ed.). (COAES, Ed.) Bogotá, D. C., Colombia: Departamento Estratégico de Doctrina Aérea y Espacial.
- Manual FAC – 3.0 "Operaciones Aéreas, Espaciales y Ciberespaciales" (MOAEC)
- Manual del Modelo de Investigación del Sistema Educativo de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, (MAINV 2018)
- Modelo Pedagógico Sistema Educativo Fuerza Aeroespacial Colombiana (MOPED - SEFAC 2017)
- Política de Educación para la Fuerza Pública (PEFuP 2021-2026)
- Proyecto Educativo Institucional del Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Colombiana – (PEISE 2017)
- Proyecto Educativo Institucional de la Escuela de Suboficiales "CT. Andrés M. Díaz" ESUFA – (PEI ESUFA 2042)
- Reglamento Disciplinario y Académico de ESUFA, Disposición 003 de abril 2022.
- Reglamento Docente (ESUFA 2020)
- Reglamento Incorporación Escuelas FAC (REIES, 2021)

