



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

# LINEAMIENTOS CURRICULARES PARA EDUCACIÓN SUPERIOR





## TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	6
1. PROPÓSITO DE LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES .....	7
2. CONTEXTO NORMATIVO .....	8
2.1. REFERENTE INTERNACIONAL .....	8
2.2. REFERENTE NACIONAL .....	10
2.3. NORMATIVIDAD INSTITUCIONAL .....	13
Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC- .....	13
La Ley 105 de 1993 .....	13
3. CAMPOS OCUPACIONALES DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO .....	15
3.1. MAPEO DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO .....	15
3.2. MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO .....	16
4. NIVELES DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CEA .....	16
4.1. ALCANCE DE LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR .....	17
4.2. LINEAMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR .....	17
Formación Técnica Profesional. ....	17
Formación Tecnológica .....	18
Formación Profesional Universitaria. ....	20
Programas en Extensión .....	22
Programas de Posgrado - Especializaciones .....	22
5. FUNDAMENTOS DE LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES .....	25
5.1. CURRÍCULO .....	25
Estructura Curricular del Plan de Estudios .....	27
Principios de Estructuración Curricular .....	27
Componentes del Plan de Estudios - Malla curricular .....	28
Carácter de Asignaturas .....	31
5.2. ESTRATEGIAS CURRICULARES EN EL PLAN DE ESTUDIOS .....	31
Pertinencia .....	31



Interdisciplinariedad .....	32
Transversalidad .....	32
Flexibilidad .....	33
Integralidad del Currículo .....	34
Internacionalización del Currículo .....	34
Enfoque de bilingüismo .....	35
Las TIC en el Currículo .....	36
Investigación .....	37
5.3. ENFOQUE CURRICULAR .....	38
5.4. GESTIÓN CURRICULAR .....	39
Evaluación del Currículo .....	42
Criterios de Evaluación del Currículo .....	43
Aspectos para evaluar .....	44
5.5. DISEÑO CURRICULAR .....	48
Modelo de Diseño Curricular por Competencias .....	49
5.6. ARTICULACIÓN DEL CURRÍCULO CON LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS .....	84
Docencia .....	84
Investigación .....	84
Extensión y Proyección Social .....	85
6. COMPONENTE PEDAGÓGICO .....	86
6.1. INNOVACIÓN PEDAGÓGICA SEGÚN EL NIVEL Y MODALIDAD .....	86
6.2. DIDÁCTICA .....	87
Estrategias pedagógicas .....	88
Actividades de aprendizaje .....	90
Estrategias Pedagógicas de Proyección Social, Internacionalización e Investigación .....	91
7. COMPONENTES DE INTERACCIÓN .....	93
7.1. VÍNCULO CON LOS ACTORES (ALIANZAS CON DOCENTES, ESTUDIANTES) .....	93



7.2. DESARROLLO DE HABILIDADES ENTRE ESTUDIANTES Y DOCENTES PARA INTERRELACIONARSE.....	94
7.3. CONDICIONES QUE FAVORECEN LA INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO Y EL DESARROLLO DE UN SEGUNDO IDIOMA.....	94
8. MECANISMOS DE EVALUACIÓN.....	97
8.1. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO CON EL PROPÓSITO DE MEJORAR EL DESEMPEÑO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES EN RELACIÓN A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	99
Momentos para Evaluación de Resultados de Aprendizaje.....	99
8.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS: ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS.....	100
Caracterización de la evaluación del aprendizaje en el CEA.....	100
Valoración Cuantitativa.....	102
Modelo de Seguimiento y evaluación a los Resultados de Aprendizaje .....	102
9. BIBLIOGRAFÍA.....	104



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Normas de referencia de la Ley 30 de 1992.....	12
Figura 2. Reglamento Estudiantil CEA.....	145
Figura 3. Mapeo del sector Transporte Aéreo.....	156
Figura 4. Componentes del Plan de Estudios – Malla Curricular .....	28
Figura 5. Gestión Curricular - CEA.....	456
Figura 6. Elementos Diseño Curricular.....	49
Figura 7. Definición objeto de estudio .....	512
Figura 8. Pasos para elaboración del Perfil académico profesional de egreso .....	53
Figura 9. Relación competencias y contexto .....	534
Figura 10. Ruta para el planeamiento curricular.....	555
Figura 11. Enfoque por competencias.....	59
Figura 12. Componentes curriculares .....	611
Figura 13. Niveles de Resultados de Aprendizaje.....	80
Figura 14. Trayecto de Resultados de Aprendizaje para el diseño y desarrollo de asignaturas.....	81
Figura 15. Modelo de Evaluación Formativo .....	98
Figura 16. Modelo de Seguimiento y evaluación a los Resultados de Aprendizaje .....	103



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos principales Decreto 1330 de 2019.....	13
Tabla 2. Formación Técnica profesional .....	189
Tabla 3. Formación Tecnológica .....	20
Tabla 4. Formación Profesional Universitaria.....	212
Tabla 5. Especialización Técnica .....	234
Tabla 6. Especialización Tecnológica .....	245
Tabla 7. Especialización Profesional.....	256
Tabla 8. Tabla de contenidos Malla Curricular .....	30
Tabla 9. Mapa de Competencias y mapeo de RA .....	544
Tabla 10. Redacción de competencias .....	60
Tabla 11. Competencias Genéricas o Transversales del CEA adaptadas acorde con las planteadas por el Ministerio de Educación Nacional .....	62
Tabla 12. Organización de los créditos .....	70
Tabla 13. Porcentajes de teoría y práctica en los programas de formación.....	722
Tabla 14. Planeación de espacios académicos teóricos .....	733
Tabla 15. Planeación de espacios académicos teórico - prácticos .....	733
Tabla 16. Planeación de espacios académicos prácticos .....	733
Tabla 17. Planeación de espacios académicos prácticos (Simulación y prácticas empresariales).....	744
Tabla 18. Articulación de resultados de aprendizaje con proceso de enseñanza-aprendizaje.....	822
Tabla 19. Cuadro explicativo para redactar resultados de aprendizaje.....	83



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## PRESENTACIÓN

El Centro de Estudios Aeronáuticos – CEA –, a partir de las Resoluciones No.02909 del 21 de febrero de 2018 y 016859 del 19 de octubre del 2018 proferidas por el Ministerio de Educación Nacional, en armonía con lo previsto en las disposiciones vigentes en la legislación colombiana en materia de política pública y educación superior, estructuró los **“Lineamientos Curriculares de Educación Superior”** para orientar el diseño curricular de los programas de pregrado y posgrado.

En este documento se hacen explícitas las intencionalidades del Modelo Pedagógico Institucional materializadas en Lineamientos para estructurar y conducir el proceso formativo en las diferentes disciplinas que integran el Sector Transporte Modo Aéreo. El contenido del documento parte de una conceptualización de educación superior y una recopilación sistemática de su contexto normativo, para seguir con los aspectos curriculares que se han de tener en cuenta para el diseño de un programa de formación de nivel: Técnico Profesional, Tecnológico, Profesional o de Especialización.

En términos generales, los **“Lineamientos Curriculares de Educación Superior”** orientarán la construcción de los currículos de los programas académicos en sus diferentes niveles y modalidades, garantizando la pertinencia y reafirmando así el compromiso con la calidad en los procesos de formación, desde una concepción integral y holística. A través de este documento se brindarán las orientaciones a tenerse en cuenta en cada uno de los componentes que constituyen un currículo.



## **1. PROPÓSITO DE LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES**

Los lineamientos curriculares se constituyen en los referentes que apoyan y orientan epistemológica y pedagógicamente el diseño de los currículos de los programas académicos en todos los niveles y modalidades de formación en el CEA, los cuales se constituirán en las ideas rectoras que darán sentido y proyección al quehacer educativo.

El CEA los concibe como el conjunto articulado de conceptos, principios, finalidades y criterios que orientarán conceptual y pedagógicamente la planeación, desarrollo, organización y evaluación permanente de los currículos en torno a los planes de estudio y el cumplimiento de las funciones sustantivas: docencia, investigación y proyección social de los programas de formación en el área del Sector Transporte Modo Aéreo.

Su construcción se fundamentó en las concepciones sobre educación y currículo, así como en lo previsto en la normatividad que orienta los campos ocupacionales del Sector Transporte Modo Aéreo, de igual forma, se sustentó en los preceptos explícitos en el Modelo Pedagógico Institucional.

En este sentido, se reconocen los lineamientos como el conjunto de pautas a seguir para la creación de programas de educación superior en los diferentes niveles de formación, cuyo punto de partida será la problematización frente a su coherencia normativa contextual, pedagógica y filosófica, a fin de garantizar que los programas de formación en cualquiera de sus niveles, desarrollen en los estudiantes las competencias señaladas en todos y cada uno de los perfiles de egreso, en un marco de respuesta pertinente ante las necesidades y expectativas del contexto nacional, con una visión internacional.

Los lineamientos curriculares que aquí se presentan, plantean juicios, finalidades, principios y fundamentos que guían y permiten visibilizar las labores y funciones esenciales del CEA en el cumplimiento de su misión académica. Los principios permiten que el currículo responda al planteamiento de la misión institucional enmarcada en la formación integral, en coherencia con la teleología de la Ley 30 de 1992 con respecto al logro de una mejor formación ética, intelectual y física de los educandos. Así mismo se orienta a permitir que la propuesta educativa institucional se alinee con nuevas tendencias en las cuales es posible el cruce de los límites tradicionales de las disciplinas académicas para lograr la comprensión del mundo desde el imperativo de la unidad del conocimiento.

Este documento por tanto será la guía en diferentes momentos institucionales, cuando se plantee estructurar programas nuevos o se requiera modificar los existentes, para efecto de guardar o tener una impronta institucional que identifique el propósito curricular de los



programas del Centro de Estudios Aeronáuticos, en un marco de coherencia y salvaguarda de la identidad institucional, manteniendo vigente la filosofía e imperativos éticos en todas las propuestas educativas presentadas al sector y a la comunidad, respondiendo de la mejor manera, desde un enfoque de responsabilidad social ante las expectativas y necesidades de los contextos locales, regionales y globales.

## **2. CONTEXTO NORMATIVO**

### **2.1. REFERENTE INTERNACIONAL**

En términos generales el Transporte Modo Aéreo exige el cumplimiento de una reglamentación estándar a nivel internacional, propuesta por la Organización de Aviación Civil Internacional – OACI, para efecto de cumplir con los niveles de seguridad operacional establecidos en el desarrollo de operaciones aéreas. Colombia como miembro de la OACI está obligado a acoger y adoptar los lineamientos que se hacen explícitos en los documentos, anexos o enmiendas que expide esta Organización.

En atención a lo anterior, los campos que comprenden el Sector Transporte Modo Aéreo entendido en este texto como sector aeronáutico también, deben estar sometidos a una pormenorizada y minuciosa reglamentación<sup>1</sup>. Es así como la OACI<sup>2</sup>, consciente que los Estados deben aplicar uniformemente las especificaciones de las normas internacionales, en su Trigésimo Quinta Asamblea, llevada a cabo en Montreal en el año 2004, adoptó la Resolución A35-7 – Estrategia unificada para resolver las deficiencias relacionadas con la seguridad operacional. Mediante esta resolución, se reconoce que el establecimiento de organizaciones regionales y subregionales de vigilancia de la seguridad operacional tiene un gran potencial para asistir a los Estados en el cumplimiento de sus obligaciones, en virtud del Convenio de Chicago, mediante las economías de escala y el fomento de la uniformidad en una dimensión más amplia.

De igual manera, la Asamblea de la OACI<sup>3</sup>, mediante la Resolución A29-3 – Armonización mundial de la reglamentación:

---

<sup>1</sup> SEQUERA, Á (2004) Derecho Aeronáutico Colombiano, Legislación – Jurisprudencia Convenios – Protocolos Normas Aeronáuticas Decretos 260 Y 261 De 2004 Librería Ediciones Del Profesional Ltda. Disponible en <http://www.umng.edu.co/documents/guest/8.%20Biblioteca/DERECHO%20AERONAUTICO%20COLOMBIANO.pdf>

<sup>2</sup> Reglamento Aeronáutico Latinoamericano (2008), Proyecto Regional RLA/99/901 Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, disponible en <https://www.icao.int/SAM/Documents/2008/RPEO04/LAR%20135.pdf>

<sup>3</sup> Ibidem



- Insta a los Estados y grupos de Estados que aún no lo han hecho, a tomar medidas positivas con el fin de promover la armonización mundial de las reglamentaciones nacionales que rigen la aplicación de las normas de la OACI;
- Insta a los Estados a que, en su aplicación de las normas de la Organización, en la medida de lo posible, utilicen en sus propios reglamentos nacionales el lenguaje preciso de las normas reglamentarias de la OACI y a que busquen la armonización de sus reglamentos nacionales con los de otros Estados respecto a las normas más exigentes que ya tengan en vigor o que pretendan aplicar;
- Es en este sentido que la OACI publica y mantiene actualizados anexos técnicos en los cuales recomienda a los Estados miembros la adopción de nuevas técnicas y, por ende, de nuevas normas. Algunas de ellas son obligatorias para los Estados contratantes, sin perjuicio de que cada uno adopte su propia legislación. Para el caso de Colombia como Estado miembro de la OACI, el proceso de adopción de la normatividad se hace a través de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC.

De igual manera, a nivel de la Región Caribe y Suramérica denominada CARSAM, se han establecido los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos – LAR que para los fines mencionados guardan correspondencia con los de la OACI.

Los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR)<sup>4</sup>, deben su origen al esfuerzo conjunto de la OACI, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y los Estados participantes del Sistema, quienes sobre la base del proyecto RLA/95/003 – Desarrollo del mantenimiento de la aeronavegabilidad y la seguridad operacional de las aeronaves en América Latina –, convocaron a un LAR 135, Preámbulo grupo multinacional de expertos de los Estados participantes. Este grupo de expertos se reunió en diez oportunidades entre los años 1996 y 2001, con el fin de desarrollar un conjunto de reglamentaciones de aplicación regional. El trabajo realizado, se basó principalmente en la traducción y adaptación de los reglamentos de la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos en las áreas de licencias al personal, operación de aeronaves y aeronavegabilidad.

En este sentido, los programas académicos que construya el Centro de Estudios Aeronáuticos CEA deberán estar enmarcados en la normativa internacional que se hace explícita en:

- Acuerdos, enmiendas y documentos de la Organización Internacional de la Aviación Civil – OACI – que orienten la formación del área.

---

<sup>4</sup> Reglamento Aeronáutico Latinoamericano (2008), Proyecto Regional RLA/99/901 Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, disponible en <https://www.icao.int/SAM/Documents/2008/RPEO04/LAR%20135.pdf>



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Reglamentos Aeronáuticos para América Latina – LAR- que orienten la formación del Área.

## 2.2. REFERENTE NACIONAL

Del cuerpo legislativo colombiano en materia de educación se relacionan algunas normas, mediante la cita de artículos que se consideran pertinentes para el establecimiento de los lineamientos curriculares, los cuales deben alinearse con dichos referentes:

Respecto a la Constitución Política de Colombia, es oportuno considerar algunos que orientan la educación<sup>5</sup>, ellos son:

- **Artículo 27**, relacionado con la obligación del estado de garantizar la libertad de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.
- **Artículo 67**, menciona el derecho de toda persona a la educación, hace referencia a su función social, que se ejerce formando al ciudadano en la práctica del trabajo, el respeto a los derechos humanos, el acceso a la cultura, la técnica y la investigación. Esta norma constitucional ubica al Estado, la sociedad y la familia como responsables de la educación.
- **Artículo 68**, manifiesta que la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad ética y pedagógica y se refiere a la Ley como garante para la profesionalización y dignificación de la actividad docente.
- **Artículo 69**, garantiza la autonomía universitaria. Señala que las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.
- **Artículo 70**. Señala que el Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional.

Mediante la Ley 30 de 1992, el Ministerio de Educación Nacional organiza el servicio público de la Educación Superior<sup>6</sup>. En el título 1 de dicha norma nacional, se consagran los fundamentos de la educación superior y se establece un marco axiológico (principios) y teleológico (finalidades), que debe convertirse en un horizonte de propósito y acción para todas las instituciones en este nivel educativo.

---

<sup>5</sup> Presidencia de la república de Colombia, Constitución Política de Colombia, <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Documents/Constitucion-Politica-Colombia.pdf>

<sup>6</sup> Ministerio de Educación Nacional, Ley 30 de 1992, [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf)



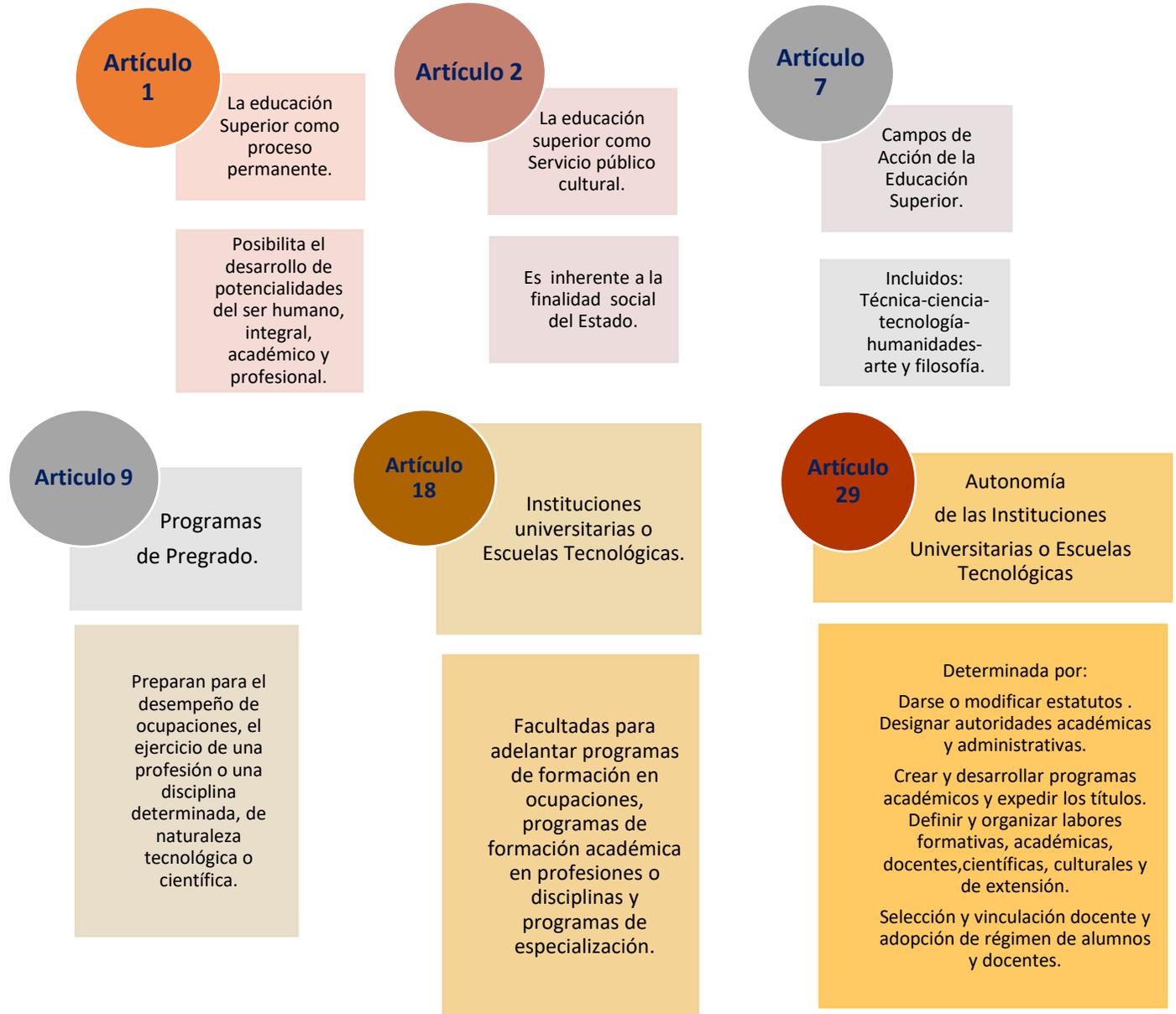
AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Figura 1.

Normas de referencia de la Ley 30 de 1992.



Fuente: CEA, elaboración propia.

Por su parte, la Ley 1188 de 2008 regula *el registro Calificado de Programas de Educación Superior*, como instrumento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la educación superior y señala que el Estado verifica el cumplimiento de las condiciones de calidad de



los programas<sup>7</sup>. En su artículo 2, señala que las instituciones de educación superior deben demostrar su cumplimiento, tanto de en lo relacionado con las específicas para los programas académicos como con las institucionales.

El Decreto 1330 de 2019."Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación"<sup>8</sup>, establece las medidas que disponen la organización y funcionamiento del proceso para la solicitud, renovación y modificación del registro calificado.

**Tabla 1. Aspectos principales del Decreto 1330 de 2019**

Artículo	Temática	Reglamentación
2.5.3.2.1.1.	Concepto de Calidad	Atributos que permiten valoraciones internas y externas, permiten desarrollos y transformación de las diferentes labores al interior de las instituciones.
2.5.3.2.2.1.	Registro Calificado	Requisito obligatorio y habilitante para que una institución de educación superior sea legalmente reconocida por el MEN y pueda desarrollar programas de educación superior.
2.5.3.2.2.2.	Otorgamiento y vigencia del Registro Calificado	El Registro Calificado lo otorga el MEN mediante acto administrativo y tiene vigencia de 7 años.
2.5.3.2.4.1	Crédito Académico	Se refiere a la medida del trabajo académico. Equivale a (48) horas para un periodo académico. Las instituciones determinan la proporción de trabajo directo con el profesor y la práctica independiente del estudiante, de acuerdo con la formación y resultados de aprendizaje previstos para el programa.

Fuente: CEA, elaboración propia a partir del Decreto 1330 de 2019

<sup>7</sup> Ministerio de Educación Nacional Ley 1188 de 2008.

<sup>8</sup> Ministerio de Educación Nacional Decreto 330 de 2019, [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf)



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## 2.3. NORMATIVIDAD INSTITUCIONAL

### Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC-

Las normas contenidas en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC<sup>9</sup> son aplicables de manera general a toda actividad de aeronáutica civil y a toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera que las desarrolle y de manera especial a las desarrolladas dentro del territorio nacional; o a bordo de aeronaves civiles de matrícula Colombiana o extranjeras que sean operadas por explotador Colombiano, bajo los términos del artículo 83 bis del Convenio de Chicago/44, cuando se encuentren en espacios no sometidos a la soberanía o jurisdicción de ningún otro Estado, o en el espacio aéreo o territorio de cualquier Estado siempre y cuando ello no resulte incompatible con las leyes o reglamentos de dicho Estado, ni con los Convenios Internacionales vigentes en materia de aviación civil.

Para efectos de la creación o actualización de los programas académicos que el CEA desee ofertar, los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia se constituyen en uno de los basamentos normativos ya que de éstos emanan directrices que se deben tener en cuenta dentro del currículo de los programas.

### Ley 105 de 1993:

"Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones" determina en su artículo 57 que<sup>10</sup>:

*"... El Centro de Estudios Aeronáuticos - CEA, funcionará de acuerdo con la naturaleza jurídica de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil y su régimen académico se ajustará a lo previsto en el artículo 137 de la Ley 30 de 1992, para efecto de impartir capacitación a nivel profesional que dé lugar al otorgamiento de títulos técnicos, universitarios y de especialización..."*

A su vez, el artículo 137 citado en la norma transcrita, establece:

"La Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), el Instituto Tecnológico de Electrónica y Comunicaciones (ITEC), el Instituto Caro y Cuervo, la Universidad Militar Nueva Granada, las Escuelas de Formación de las Fuerzas Militares y de la Policía Nacional que adelanten programas de Educación Superior y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), continuarán adscritas a las entidades respectivas.

---

<sup>9</sup> Unidad Especial Administrativa de la Aeronáutica Civil, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, <http://www.aerocivil.gov.co/normatividad/RAC%202007/PARTE%20DECIMA%20SEPTIMA.pdf>

<sup>10</sup> Ministerio de Transporte, Ley 105 de 1993, <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=296>



Funcionarán de acuerdo con su naturaleza jurídica y su régimen académico lo ajustarán conforme lo dispuesto en la presente ley.

Por lo anterior el Centro de Estudios Aeronáuticos CEA goza de autonomía por expresa disposición legal, fruto de la cual ha expedido sus propios reglamentos, incluido el estudiantil.

Figura 2. Reglamento Estudiantil CEA

Art. 31 Período académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se refiere al tiempo en número de semanas requerido para el desarrollo de los créditos académicos, establecidos para el programa académico en sus distintos niveles y modalidades.</li> </ul>
Art. 32 Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se encuentra organizado con el sistema de créditos académicos y se construye teniendo en cuenta los lineamientos de diseño curricular establecidos</li> </ul>
Art. 31 Crédito Académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidad de medida del trabajo del estudiante del CEA, expresada en horas presenciales de acompañamiento docente y horas de trabajo independiente del estudiante. Equivale a 48 horas de trabajo.</li> </ul>
Art. 34 Modalidades de formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Las modalidades de formación en el CEA corresponden a las siguientes: Presencial, a distancia y virtual.</li> <li>•Presencial: el estudiante asiste de manera personal a las actividades académicas.</li> <li>•A distancia: se lleva a cabo sin la presencia física del estudiante en las instalaciones del CEA.</li> <li>•Virtual. Cuando el estudiante desarrolla un programa de educación superior en sus diferentes niveles, con el uso de herramientas tecnológicas TIC y plataformas virtuales, con el acompañamiento y seguimiento permanente del docente.</li> </ul>
Art. 34, parágrafo 4. Actividades en Modalidad a distancia y virtual	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conjunto de acciones que se realizan dentro del marco del proceso de enseñanza aprendizaje, encaminadas a desarrollar estrategias que permiten al estudiante cumplir con los objetivos y competencias planteadas en el Plan de Estudios.</li> </ul>
Art. 34, parágrafo 4. Actividades de acompañamiento virtual y a distancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sincrónica: Cuando la actividad pedagógica se ejecuta al mismo tiempo entre el docente y el estudiante, haciendo uso de las TIC y plataformas virtuales.</li> <li>•Asincrónica: Cuando la actividad pedagógica se ejecuta en un tiempo diferente entre el docente y los estudiantes, a través de la plataforma virtual.</li> </ul>
Art. 35 Reporte y entrega de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El estudiante podrá realizar la entrega de las actividades de carácter evaluativo, a través de las herramientas TIC y plataformas habilitadas institucionalmente, dependiendo las características de la asignatura o módulo.</li> </ul>

Fuente: Adaptado del Reglamento Estudiantil – CEA. Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



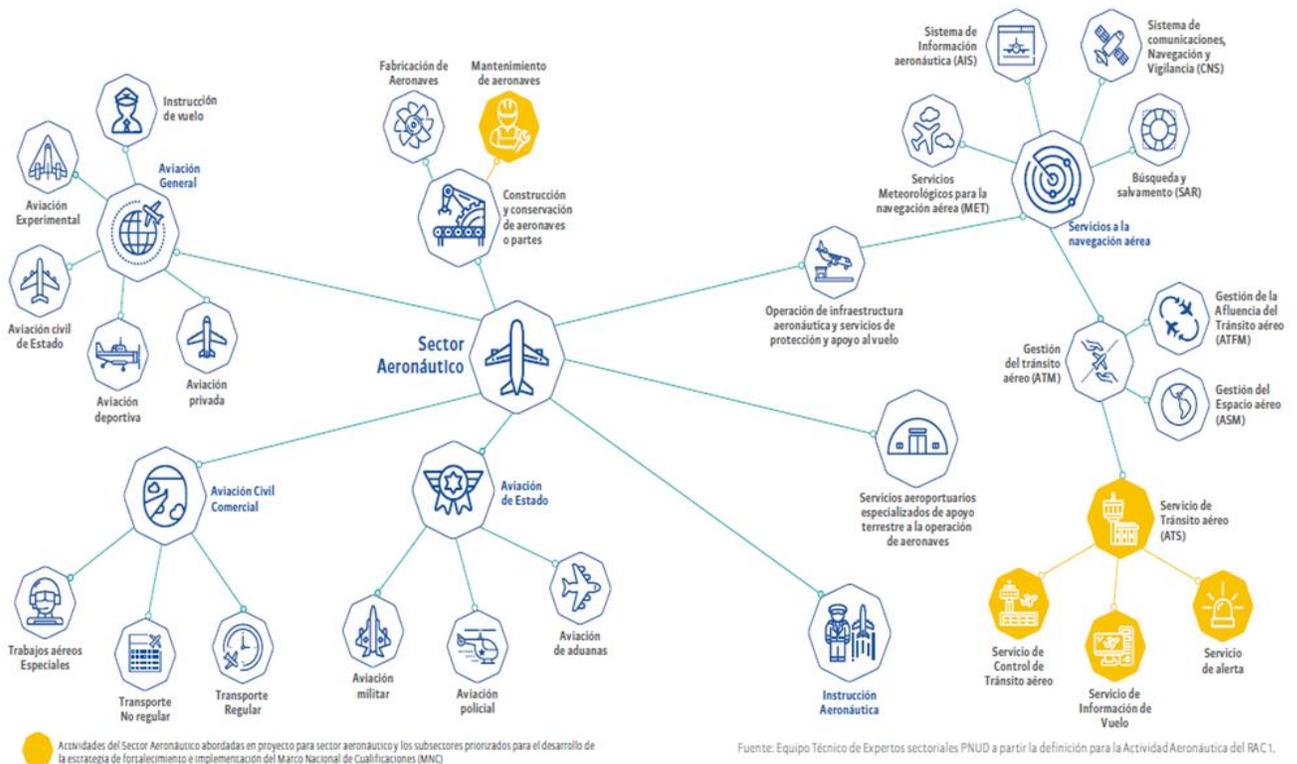
Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

### 3. CAMPOS OCUPACIONALES DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO

El Sector Transporte Modo Aéreo reconocido también como Sector Aeronáutico, posee una serie de subsectores que se articulan en varios procesos. Para el CEA es importante que se reconozcan los subsectores ya que sobre varios de éstos se determinará muy posiblemente la oferta educativa para la Aviación Civil.

#### 3.1. MAPEO DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO

Figura 3. Mapeo del sector Transporte Aéreo



Fuente: PNJD

El mapeo del Sector Transporte Modo Aéreo realizado por el Equipo Técnico de Expertos Sectoriales para el Ministerio de Educación Nacional deja entrever las distintas áreas que lo conforman y que pasan a ser campos de formación en diferentes niveles.

Se reconoce un sector en el cual hay tres tipos de aviación:

- Aviación Civil Comercial.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

- Aviación de Estado.
- Aviación general.



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Cada uno de los tipos de aviación requiere gran número de profesionales en diferentes niveles de formación y que podrían ser tenidos en cuenta por el CEA para efectos de su oferta educativa. Cabe resaltar que la Aviación de Estado posee su propia regulación y no es materia de estudio del Centro de Estudios Aeronáuticos en su oferta educativa.

### **3.2. MAPA OCUPACIONAL DEL SECTOR TRANSPORTE MODO AÉREO**

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA<sup>11</sup> elaboró dos mapas ocupacionales del Sector Transporte Modo Aéreo, uno por nivel ocupacional y otro por área de desempeño, en éstos se da clara cuenta de las profesiones que confluyen en el sector. Estos mapas evidencian los campos de formación a los que puede acceder el CEA en los diferentes niveles de formación.

Para efecto del sector, se reconocen las profesiones que de acuerdo con la Autoridad Aeronáutica deben responder a lo establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia<sup>12</sup> en materia de Licencia. Adicionalmente, se pueden encontrar en este documento, las ocupaciones del sector transporte Modo Aéreo. Se pueden consultar en la página de la aerocivil, pues se actualizan permanentemente.

## **4. NIVELES DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CEA**

De acuerdo con lo explícito por el Ministerio de Educación Nacional:

*“En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”<sup>13</sup>.*

---

<sup>11</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Observatorio Laboral y Ocupacional, Mapa Ocupacional Sector Aeronáutica, [https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/3\\_aeronautica.pdf](https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/3_aeronautica.pdf)

<sup>12</sup> Unidad Administrativa de la Aeronáutica Civil, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC Parte 2 <http://www.aerocivil.gov.co/normatividad/RAC/RAC%20%20%20-%20Personal%20%20Aeronáutico.pdf>

<sup>13</sup> Ministerio de Educación Nacional Sistema Educativo <https://www.mineducacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Sistema-de-Educacion-Superior/231235:Sistema-Educativo-Colombiano>



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

En este contexto, se define la educación superior como aquel proceso que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral. Se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los estudiantes y su formación académica o profesional.

#### **4.1. ALCANCE DE LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

De acuerdo con lo estipulado en la Ley 105 de 1993, la educación superior que se impartirá en el CEA podrá ser en dos niveles: pregrado y posgrado.

El nivel de pregrado tiene, a su vez, tres niveles de formación:

- Nivel Técnico Profesional (relativo a Programas Técnicos Profesionales).
- Nivel Tecnológico (relativo a Programas Tecnológicos).
- Nivel Profesional (relativo a Programas Profesionales Universitarios).

La educación de posgrado comprende los siguientes niveles:

- Especializaciones (relativas a programas de Especialización Técnica Profesional, Especialización Tecnológica y Especializaciones Profesionales).

#### **4.2. LINEAMIENTOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

Para el desarrollo de los programas de formación en el CEA en los campos ocupacionales del Sector Transporte Modo Aéreo, se deben tener en cuenta las normas y disposiciones de organismos nacionales e internacionales en materia de aviación civil. Se han adoptado los siguientes niveles de formación y modalidades en las que puede participar el educando frente a una ocupación o disciplina en particular, en los temas propios del Sector Transporte Modo Aéreo.

La Educación Superior incluye programas de formación que se desarrollan con tiempos de duración entre 2 años y 5 años, su equivalencia a créditos académicos está dada entre 52 y 156 Créditos.

##### **Formación Técnica Profesional.**

La formación Técnica es aquella que ofrece programas de formación en ocupaciones de carácter operativo e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción,



sin perjuicio de los aspectos humanísticos propios de este nivel. (Ley 30 de 1993)<sup>14</sup>. La educación Técnica Profesional para el CEA, se enmarca en las intenciones de promover una formación integral en la que se desarrollan competencias relacionadas con la aplicación de conocimientos, realizadas en diferentes contextos con un alto grado de especificidad del “**saber hacer**” y un menor grado de complejidad conceptual.

La teoría se aborda más como fundamentación del objeto técnico alrededor del cual deban organizarse los conocimientos. En este contexto, la educación técnica profesional enfatiza en la práctica y se orienta al dominio de los procedimientos técnicos. Para la creación de un programa en **la modalidad Técnica Profesional** se han establecido los siguientes parámetros:

Tabla 2. Formación Técnica Profesional

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Técnica en...
Título a expedir	“Técnico Profesional en...”
Número de semestres	Entre 3 y 4
Número de Créditos Académicos. Total	Mínimo 52. Máximo 75.
Modalidad	Presencial. Distancia. Virtual.
Admisión	Semestral
Requisitos de Grado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li> <li>• Demostrar competencia en el idioma inglés exigida en el PEP.</li> <li>• Presentar las Pruebas Saber pro.</li> <li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo de Grado.</li> <li>- Semillero de Investigación.</li> <li>- Proyecto Proyección Social.</li> <li>- Diplomado o seminario de Profundización.</li> <li>- Pasantía de investigación.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: CEA. Elaboración propia

<sup>14</sup> Ministerio de Educación Nacional, <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-81294.html>



## Formación Tecnológica.

La formación Tecnológica es aquella que ofrece programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización. (Ley 30 de 1993)<sup>15</sup>. La educación tecnológica para el CEA promueve la formación integral, en la cual se desarrollen competencias relacionadas con la aplicación y práctica de conocimientos en un conjunto de actividades profesionales más complejas y no rutinarias, en la mayor parte de los casos, desempeñadas en diferentes contextos.

Se requiere un considerable nivel de autonomía y, algunas veces, el control y la orientación de otros. Los programas de este nivel requieren un número mayor de créditos que el nivel técnico profesional, asociados en gran parte de los casos, a una fundamentación científica más profunda, de carácter formativo y aplicado al desarrollo de competencias relacionadas con el desempeño de labores más complejas y de forma más autónoma.

La formación tecnológica se fundamenta y apropia los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador e inteligente, con capacidad de diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar los medios y procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país. La formación tecnológica comprende el desarrollo de responsabilidades de concepción, dirección y gestión de conformidad con la especificidad del programa, y conducirá al título de Tecnólogo en el área respectiva.<sup>16</sup>

La educación tecnológica crea un vínculo estrecho entre los estudiantes y el mundo laboral, facilita a las instituciones de educación la interacción continua con el sector productivo, crea acercamientos y oportunidades de retroalimentación entre el sector real y los docentes, como ejes fundamentales de la pertinencia y la calidad y ofrece a éste la posibilidad de acceder a un talento humano con las competencias que requiere<sup>17</sup>.

Para la creación de un programa en **la modalidad Tecnológica** se han establecido los siguientes parámetros:

---

<sup>15</sup> Ministerio de Educación Nacional, <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-81294.html>

<sup>16</sup> Ministerio de Educación Nacional Ley 749 de 2002. De la formación y las instituciones de educación superior técnicas profesionales y tecnológicas [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86432_Archivo_pdf.pdf)

<sup>17</sup> <https://encolombia.com/educacion-cultura/educacion/temas-de-interes-educativo/aproximacion-a-la-educacion-tecnica-y-tecnologica-en-colombia/>



Tabla 3. Formación Tecnológica

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Tecnología en
Título a Expedir	“Tecnólogo en...”
Número de Semestres	Entre 5 a 7
Número de Créditos Total	Mínimo 80 Máximo 110
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presencial</li><li>• Distancia</li><li>• Virtual</li></ul>
Admisión	Semestral o Anual
Requisitos de Grado:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li><li>• Demostrar competencia en el idioma inglés exigida en el PEP.</li><li>• Presentar las Pruebas Saber pro.</li><li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Trabajo de Grado</li><li>○ Semillero de Investigación</li><li>○ Proyecto Proyección Social</li><li>○ Diplomado o seminario de Profundización</li><li>○ Pasantía en investigación</li></ul></li></ul>

Fuente: CEA. Elaboración propia

### **Formación Profesional Universitaria.**

La educación Profesional Universitaria promueve la formación integral en la cual se desarrollan competencias relacionadas con la aplicación y práctica de conocimientos en un conjunto de actividades profesionales y científicas complejas, en la mayor parte de los casos, y desempeñadas en diferentes contextos. Se requiere un considerable nivel de autonomía y responsabilidad. Los programas de esta modalidad requieren un número mayor de créditos que en la Tecnológica, asociados en su mayoría a una mayor fundamentación científica y aplicada y de competencias relacionadas con la coordinación,



planeación y dirección de labores complejas y de forma autónoma. Además, con la responsabilidad sobre el desarrollo y actualización de su profesión.

La formación Profesional se fundamenta en apropiar los conocimientos científicos y la comprensión teórica para la formación de un pensamiento innovador, crítico, con capacidad para dirigir y gerenciar procesos que han de favorecer la acción del hombre en la solución de problemas que demanda el sector transporte modo aéreo del país. La formación Profesional comprende el desarrollo de responsabilidades de dirección y gerencia de conformidad con la especificidad del programa y conducirá al título de Profesional Universitario en el área respectiva.

Para la creación de un programa en **la modalidad Profesional Universitaria** se han establecido los siguientes parámetros:

Tabla 4. Formación Profesional Universitaria

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Profesional en
Título a Expedir	“Profesional Universitario en...”, (el nombre depende de la rama de las ciencias aeronáuticas de que se trate)
Número de Semestres	Entre 8 y 10
Número de Créditos Total	Mínimo 120 Máximo 156
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> <li>• Distancia</li> <li>• Virtual</li> </ul>
Admisión	Semestral o Anual
Requisitos de Grado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li> <li>• Demostrar competencia en el idioma inglés exigida en el PEP.</li> <li>• Presentar las Pruebas Saber pro.</li> <li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajo de Grado.</li> <li>○ Semillero de Investigación.</li> <li>○ Proyecto Proyección Social.</li> <li>○ Diplomado o seminario de Profundización.</li> <li>○ Pasantía en investigación.</li> </ul> </li> </ul>



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Fuente: CEA. Elaboración propia

## Programas en Extensión

En conformidad con el Decreto 1075 de 26 de mayo de 2015, Capítulo 2, “Artículo 2.5.3.2.1.3. *Extensión de Programas. La extensión de un programa académico es la ampliación de su oferta y desarrollo a un lugar distinto a aquel para el cual fue autorizado, manteniendo la denominación académica, los contenidos curriculares y la organización de las actividades académicas. La extensión de un programa académico requiere registro calificado independiente*”

**Nota:** Para la extensión de un programa, se deberá trabajar el respectivo documento, pero incorporando elementos de justificación que den cuenta de la pertinencia e importancia del programa para el contexto en el cual se creará la extensión.

## Programas de Posgrado - Especializaciones

En el CEA, los Programas de Posgrado corresponden al último nivel de educación superior y deben contribuir a fortalecer las bases de la capacidad del país para la generación, transferencia, apropiación y aplicación del conocimiento, así como, a mantener vigentes el conocimiento ocupacional, disciplinar y profesional impartido en los programas de pregrado, deben constituirse en espacio de renovación y actualización metodológica y técnica, responder a las necesidades de formación de comunidades científicas, académicas y a las necesidades del desarrollo y el bienestar social.<sup>18</sup>

Para el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA, las Especializaciones son Programas de Especialización que se desarrollan posterior a un programa de pregrado y cuyo objeto es profundización en un campo específico de las ciencias aeronáuticas.

*“Los programas de especialización son aquellos que se desarrollan con posterioridad a un programa de pregrado y posibilitan el perfeccionamiento en la misma ocupación, profesión, disciplina o áreas afines o complementarias.”*<sup>19</sup>

Para cada una de las modalidades de formación que ofrece actualmente el CEA, existe a nivel de Posgrado los siguientes tipos:

---

<sup>18</sup> Ministerio de Educación Nacional, Decreto 1075 de 26 de mayo de 2015. Sección 7, Artículo 2.5.3.2.7.1.

<https://www.mineduccion.gov.co/porta/normativa/Decretos/351080:Decreto-No-1075-del-26-de-mayo-de-2015>

<sup>19</sup> Ley 30 de 28 de diciembre de 1992. Capítulo III. Artículo 11. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86437\\_Archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf)



## Especialización Técnica Profesional

Para el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA, las Especializaciones Técnicas Profesionales son desarrolladas posterior a un programa de pregrado de modalidad Técnica Profesional que tiene como objeto profundización en un campo específico de las ciencias aeronáuticas.

Para la creación de un programa de **Especialización Técnica** se han establecido los siguientes parámetros:

**Tabla 5. Especialización Técnica**

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Especialización Técnica en...
Título a Expedir	“Especialista Técnico en...”, con nombre que depende de las ramas de las ciencias aeronáuticas de que se trate
Número de Semestres	Entre 1 y 2
Número de Créditos Total	Mínimo 16 Máximo 32
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> <li>• Distancia</li> <li>• Virtual</li> </ul>
Admisión	Anual
Requisito de Grado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li> <li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo de Grado.</li> <li>- Semillero de Investigación.</li> <li>- Proyecto Proyección Social.</li> <li>- Diplomado o seminario de Profundización.</li> <li>- Pasantía en investigación.</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: CEA. Elaboración propia

## Especialización Tecnológica



Para el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA, las Especializaciones Tecnológicas son desarrolladas de manera posterior a un programa de pregrado de nivel Tecnológico. Su objeto es la profundización en un campo específico de las ciencias aeronáuticas.

Para la creación de un programa de **Especialización Tecnológica** se han establecido los siguientes parámetros:

Tabla 6. Especialización tecnológica

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Especialización Tecnológica en...
Título a Expedir	“Especialista Tecnólogo en...”, con nombre que depende de las ramas de las ciencias aeronáuticas de que se trate
Número de Semestres	Entre 1 y 2
Número de Créditos Total	Mínimo 16 Máximo 32
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencial</li> <li>• Distancia</li> <li>• Virtual</li> </ul>
Admisión	Anual
Requisito de Grado:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li> <li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de Grado</li> <li>• Semillero de Investigación</li> <li>• Proyecto Proyección Social</li> <li>• Diplomado o seminario de Profundización</li> <li>• Pasantía en investigación</li> </ul> </li> </ul>

Fuente: CEA. Elaboración propia

### **Especialización Profesional**

Para el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA, la Especialización Profesional es un programa de profundización en un campo de las ciencias aeronáuticas, que se realiza con posterioridad a la obtención de un título profesional de pregrado.



Para la creación de un programa de **Especialización Profesional** se han establecido los siguientes parámetros:

Tabla 7. Especialización Profesional

CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN
Nombre del Programa	Especialización Profesional en...
Título a Expedir	“Especialista Profesional en...”, con nombre que depende de las ramas de las ciencias aeronáuticas de que se trate.
Número de Semestres	Entre 1 y 2.
Número de Créditos Total	Mínimo 16. Máximo 32.
Modalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presencial.</li><li>• Distancia.</li><li>• Virtual.</li></ul>
Admisión	Anual.
Requisito de Grado:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Haber cursado y aprobado la totalidad de los créditos académicos del Programa.</li><li>• Cumplir con una de las siguientes opciones de grado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajo de Grado.</li><li>• Semillero de Investigación.</li><li>• Proyecto Proyección Social.</li><li>• Diplomado o seminario de Profundización.</li><li>• Pasantía en investigación.</li></ul></li></ul>

Fuente: CEA. Elaboración propia

## 5. FUNDAMENTOS DE LOS LINEAMIENTOS CURRICULARES

En este ítem se presentan los elementos que hacen parte del plan de estudios, desde la definición del currículo, estructura curricular, principios de estructuración curricular, componentes principales del plan de estudios, malla curricular, carácter de la asignatura, estrategias curriculares, enfoque de bilingüismo, las TIC, la investigación, la gestión curricular, el diseño curricular y el modelo del diseño por competencias.

### 5.1. CURRÍCULO

Existen diversas definiciones de lo que es currículo, derivadas de la teoría que lo sustenta. La adopción institucional de una definición es importante, porque condiciona y guía el



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

proceso de su construcción. Es por lo anterior, y dado el sentido de este documento que se tomará como un referente práctico para que guíe el diseño curricular de los programas de formación en el CEA en sus diferentes niveles y modalidades, que resulta fundamental comprender la concepción adoptada por la institución.

En este sentido, se parte de la acepción de currículo emanada del Ministerio de Educación Nacional, que al respecto lo plantea como:

“el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”<sup>20</sup>

Tomando como referente esta definición, en este documento se establecen los criterios y orientaciones pedagógicas y epistemológicas a través de los lineamientos curriculares y se adopta la siguiente, en el marco de la autonomía e identidad institucional:

“conjunto de conocimientos de los programas de formación, estrategias didácticas, dispositivos pedagógicos, metodologías aplicadas, disponibilidad de espacios físicos o aulas virtuales, recursos bibliográficos físicos y digitales y de apoyo a la labor docente, con el objeto de establecer y controlar la eficiencia y eficacia del servicio educativo”.

El Currículo irradia una cultura pedagógica y didáctica, una nueva connotación en el estilo de enseñar y de aprender, privilegiando la educación integral y el desarrollo del ser, unida a los proyectos de aula y de aprendizaje, en los cuales se seleccionan y contextualizan las características, valores, técnicas y experiencias para consolidar el perfil del egresado establecido para cada programa, en un marco de coherencia institucional y de pertinencia con las expectativas y necesidades del contexto.

El Currículo del CEA se orienta bajo los principios que pueden considerarse como las ideas para comprender los objetos de estudio propios de cada nivel educativo del programa académico que cursan. Estas disciplinas se convierten en medios esenciales para garantizar el proceso de aprendizaje durante toda la vida del futuro egresado.

La finalidad primordial del currículo es la transformación de la persona como ser humano actuante y transformador, coherente, al alcanzar una formación para la vida y consolidarse en la práctica de los valores democráticos, las competencias ciudadanas y la autonomía.

---

<sup>20</sup> Ministerio de Educación Nacional Ley 115 de 1994, [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)



## **Estructura Curricular del Plan de Estudios**

La estructura curricular del Plan de Estudios soporta el proceso formativo integral y permite orientar, seleccionar y organizar los contenidos a lo largo de un programa acorde con el nivel de formación. El plan de estudios surgirá como resultado de seguir los criterios establecidos en el modelo de diseño curricular, cuyo punto de partida es el desarrollo del análisis funcional, de las necesidades percibidas en el Sector Transporte Modo Aéreo, del entorno local, nacional e internacional a corto y mediano plazo. Se relacionará con las posibles fuentes de empleo y posibilidades de emprendimiento que ofrezca el país, además de propiciar un mejoramiento notable de la calidad de vida de quien acceda al mismo y que contribuya directamente en el núcleo social en el cual se desenvuelva cada estudiante que logre su titulación en cualquiera de los niveles y modalidades. Para ello el Consejo Académico, apoyado en el Comité Curricular, podrá analizar, discutir, revisar y aprobar las propuestas de nueva oferta académica, o en el caso de renovación, autorizar los cambios y ajustes que sean convenientes para dar cumplimiento a las funciones sustantivas de la Educación Superior. El Plan de Estudios debe buscar en el proceso formativo la excelencia académica a través de señalar los niveles de flexibilidad, interdisciplinariedad, transversalidad de los procesos investigativos, internacionalización del currículo, evaluación, actualización y mejoramiento continuo, ya que se han de tener muy en cuenta como elementos equilibradores, fundamentales e inherentes a los temas y contextos futuros de nuevos planes académicos a construir, la movilidad y la formación de profesionales.

## **Principios de Estructuración Curricular**

Los principios del currículo son las reglas que se deben cumplir para el logro de los propósitos de formación y deben estar presentes durante cada etapa de la estructura curricular y ser coherentes con la fundamentación del programa, los perfiles y elementos del Proyecto Educativo Institucional como son:

- Formación Integral.
- Aprendizaje autónomo y significativo.
- Trabajo en equipo.
- Formación continua.
- Flexibilidad.
- Actualización permanente.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



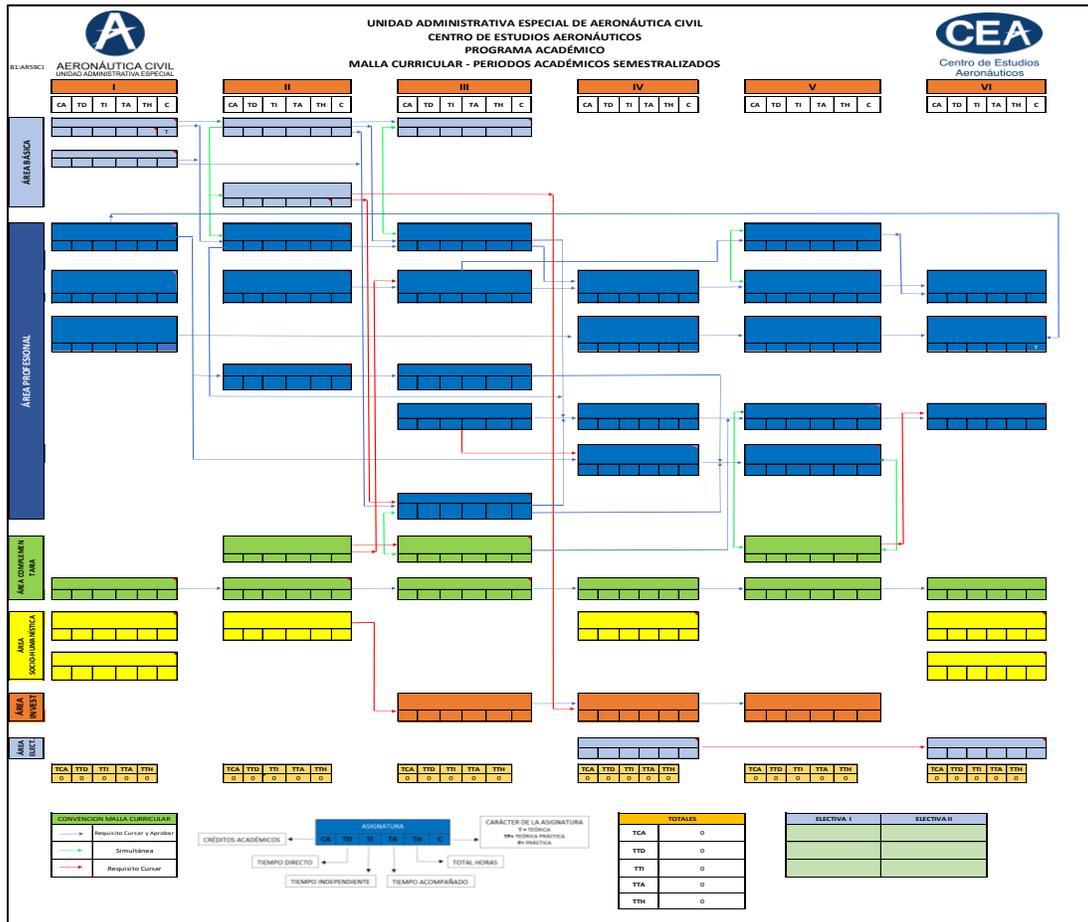
Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Prospectiva en la Formación.

### **Componentes del Plan de Estudios - Malla curricular**

El Plan de Estudios se ha de estructurar teniendo en cuenta diferentes componentes y elementos relacionados con la formación integral que propone el CEA en su Proyecto Educativo Institucional, PEI, así como las áreas de formación de cada programa que se espera desarrollar. Es importante tener en cuenta que estas áreas se encuentran de manera tácita o explícita, dependiendo de la intención de formación de cada asignatura o módulo que conforma el programa. En la estructura curricular se debe considerar tanto la organización de los contenidos como el tiempo necesario para el desarrollo de las competencias, la relación entre sus contenidos, la procedencia e integración horizontal y vertical y en sí, todo aquello que se debe llevar a un mapa curricular denominado malla, donde se refleja la integración de estos componentes que darán como resultados un nivel de formación específico.

Figura 4. Componentes del Plan de Estudios – Malla Curricular



CA CRÉDITO ACADÉMICO    TP: TIEMPO DIRECTO    TI: TIEMPO INDEPENDIENTE    TH: TOTAL HORAS

Fuente: CEA. Elaboración propia

Tabla 8. Tabla de contenidos Malla Curricular

SEMESTRE / ASIGNATURA	OBLIGATORIO	ELECTIVO	CRÉDITOS ACADÉMICOS	TIPO DE ASIGNATURA			HORAS DE TRABAJO ACADÉMICOS				ÁREA DE FORMACIÓN				
				TEÓRICA	TEÓRICA PRÁCTICA	PRÁCTICA	HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	TIEMPO ACOMPAÑADO O TUTORIAL	TIEMPO TOTAL HORAS	BÁSICA	PROFESIONAL	COMPLEMENTARIA	SOCIO HUMANÍSTICA	INVESTIGATIVA
<b>SEMESTRE 1</b>															
<b>SEMESTRE 2</b>															
<b>SEMESTRE 3</b>															
<b>SEMESTRE 4</b>															



## Carácter de Asignaturas

El plan de estudios podrá contener varios tipos de asignaturas o módulos como:

- **Asignaturas Obligatorias:** No son de libre elección, deben ser cursadas y tener un número de créditos establecido.

**Asignaturas Electivas:** Las asignaturas electivas son aquellas que plantean al estudiante la posibilidad de una elección al interior de una oferta cerrada, establecida por cada plan de estudios, siendo determinadas por el programa académico, complementando las asignaturas del mismo.

A medida que se van ofertando los diferentes programas de la institución, se va ampliando la oferta de electivas que comienzan a hacer parte también de un banco de electivas, como una parte esencial, relacionada con capacitación en función de los programas de extensión y sus correspondientes campos de acción.

## 5.2. ESTRATEGIAS CURRICULARES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Basados en la conceptualización de currículo se propone un currículo con las siguientes características:

### Pertinencia

Pertinente se refiere a “estar en contacto con...”, en este sentido, se habla de un currículo con pertinencia cuando éste satisface las necesidades del contexto, es por ello, que toda propuesta curricular que apuesta en primera instancia hacia la formación integral de los futuros profesionales debe estar enmarcada en los fundamentos teóricos de las disciplinas y en un análisis de las condiciones políticas, económicas, sociales y culturales del contexto.

Para el desarrollo de currículos con pertinencia en el CEA, se debe llevar a cabo un análisis de las necesidades del Sector Transporte Modo Aéreo y sus subsectores, para determinar las necesidades en materia de Talento Humano y de las competencias que deben desarrollarse a través de la propuesta curricular de los programas.

En este sentido, se busca que el Currículo se convierta en un proyecto formativo que asume las necesidades e ideas de la época, la sociedad, la región y el sector, para que se logre responder a los agentes educativos, los adelantos del conocimiento en los distintos programas que ofrece y la proyección social. Además, los contextos socioculturales y académicos de los estudiantes y docentes para contribuir a su desarrollo y transformación.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## **Interdisciplinariedad**

La interdisciplinariedad se interpreta como forma de interrelación entre saberes que permite un permanente diálogo entre disciplinas en torno a problemas comunes de tipo académico-investigativo. El concepto de interdisciplinariedad exige al CEA establecer una metodología para la construcción del currículo, mediante la cual se promueva la articulación de las diferentes disciplinas que constituyen un programa académico para promover una formación integral. Cabe anotar que las ciencias aeronáuticas en sí mismas, se fundamentan en la interrelación de varias ciencias.

El mismo objeto de estudio de las ciencias aeronáuticas requiere el desarrollo de un trabajo interdisciplinario, dado que los dominios de conocimiento de éstas, son diversos, como las profesiones que hacen parte de éstas.

Una de las formas que el CEA plantea para promover el trabajo interdisciplinario en el currículo, es a través del planteamiento de temas o problemas que deben ser abordados combinando diversas disciplinas, esto requiere que la docencia aprenda a pensar más allá de su disciplina y a examinar otras.

El currículo será facilitador del diálogo permanente, superando los límites de las divisiones de las ciencias. Su carácter dialógico posibilita de manera didáctica las interacciones con el entorno y los procesos de construcción de significado, rompiendo el esquema relacional lineal profesor-estudiante, articulando sistémicamente los procesos formativos y misionales desde la comunicación permanente y la interacción constante entre todos los agentes que participan en el campo multidimensional de aprendizaje.

Otra forma que se plantea es el establecimiento de actividades tales como: desarrollo de proyectos de investigación desde varias asignaturas, proyectos que se adelanten desde los espacios electivos o el trabajo de investigación para obtener el título profesional.

Como complemento de lo anterior, el criterio de interdisciplinariedad en el currículo debe incluir acercamientos disciplinares a los que puede acudir el estudiante para apropiarse de un ordenamiento lógico del saber en cada una de las profesiones que la Institución ofrece. La aplicación de este criterio exige por parte de los docentes un conocimiento adecuado sobre las formas de interdisciplinariedad y su relación con la formación integral y con la naturaleza disciplinar y profesional de cada programa académico.

## **Transversalidad**

Se entiende en la comunidad académica del CEA como la necesidad de establecer un eje formativo que permee el currículo, que trascienda el campo de las disciplinas que forman parte de las ciencias aeronáuticas y genere un eje integrador entre los espacios académicos o asignaturas. El currículo transdisciplinario se sitúa en una práctica pedagógica que esté



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

basada en estrategias didácticas transdisciplinarias dirigidas a la creación de variados escenarios de aprendizaje, las que favorecen la pluralidad de espacios, tiempos, idiomas, recursos y nuevas formas de expresión, al dejar de lado las divergencias conflictivas y promover el diálogo permanente y la construcción colectiva en las que todos aprenden de todos.

La forma de integrar estos espacios se da a través del planteamiento de temáticas o problemas para que sean abordados por diferentes espacios académicos; esto genera la posibilidad de una visión holística y por ende, una comprensión más global, gracias a la convergencia de las diferentes disciplinas, conocimientos y saberes.

El CEA propone como temas transversales los relacionados con la formación en ética, la cátedra institucional MICEA y la Cátedra Aeronáutica, los cuales deben incluirse en toda la oferta educativa. De igual forma, se deben incluir en los programas los espacios académicos relacionados con el fomento de la investigación formativa para efecto de dinamizar la función.

## **Flexibilidad**

La flexibilidad se puede abordar desde los tópicos curricular y pedagógico:

**Flexibilidad curricular:** En relación con la flexibilidad curricular se contemplan para los programas de educación superior las posibilidades que tendrán los estudiantes del CEA a los múltiples accesos y recorridos en los programas académicos que se impartirán para que autónomamente construyan su formación académica.

Para el caso concreto de los programas de educación superior, una de las formas de flexibilidad es la organización de los programas en créditos académicos, esto permite introducir formas flexibles de organización académica, pedagógica y administrativa.

La flexibilidad curricular se debe visibilizar de la siguiente manera:

- En la inclusión de espacios académicos electivos.
- En el planteamiento de varias opciones de grado.
- En la facilitación para cursar módulos o asignaturas en unidades distintas a las del propio programa.
- En el manejo flexible de tiempos entre docentes y estudiantes.
- En el reconocimiento de saberes o aprendizajes basados en evidencias o desarrollo de pruebas.
- En la posibilidad de adelantar espacios académicos que permitan agilizar el proceso académico de los estudiantes.
- En la posibilidad de organizar en el sistema de créditos los tiempos, de acuerdo con el carácter o tipo de la asignatura o módulo.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- En la organización de los horarios de acuerdo con las necesidades del estudiante.
- En el establecimiento de estrategias de acompañamiento tecnológico que reduzcan el uso de espacios físicos.

**Flexibilidad Pedagógica:** Esta es referida al uso de diferentes estrategias pedagógicas en la gestión del docente, ésta se debe concretar a través de:

- La selección del docente de múltiples estrategias pedagógicas para promover el aprendizaje.
- La elección del docente de múltiples estrategias evaluativas para reconocer y evidenciar el aprendizaje
- La posibilidad de reconocer competencias que los estudiantes dominan y usar la red como escenario de profundización alternativo.
- El ajuste a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo el acceso al conocimiento y la educación para todos los agentes que participan en el proceso formativo.
- Los procesos rigurosos de evaluación curricular, que permiten identificar la congruencia entre los niveles de diseño correspondiente al: macro, meso y microcurrículo, para atender las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes.

## **Integralidad del Currículo**

La integralidad del currículo exige dar sentido a todas las partes o componentes de éste, a través de contenidos, competencias, evaluación y didáctica. Ellos deben estar alineados entre sí en el marco de las teorías pedagógicas que fundamentan el Modelo Pedagógico Institucional. Esta alineación debe promover la formación integral propuesta en el Proyecto Educativo Institucional necesaria en el contexto del Sector Transporte Modo Aéreo.

La integralidad también plantea exigencias al currículo sobre la calidad y la equidad, entendidas como excelencia e igualdad de oportunidades. La calidad en el currículo incluye la participación de los actores, los conocimientos, las organizaciones, los proyectos, las prácticas pedagógicas, las ofertas y demandas, los recursos de apoyo, las relaciones con el entorno y las transferencias, principalmente de las respuestas a los problemas que obstaculizan el desarrollo humano.

## **Internacionalización del Currículo**

La necesidad que tienen los profesionales hoy en día de contar con actitudes, competencias y conocimientos que les permitan desenvolverse y trabajar en un mundo globalizado, interconectado y multicultural, llevan a promover acciones dentro del diseño curricular de los programas de formación que proyecte el CEA.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

El diseño curricular debe promover la facilitación de la movilidad académica internacional que le permita al estudiante consolidar la oportunidad de vivir experiencias académicas en otros países o propiciar que estudiantes de otros lugares del mundo tengan acceso a los programas que se imparten en el país.

En atención a lo anterior, el CEA parte de la comprensión del sentido que la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico – OCDE entrega, al definir la internacionalización del currículo como:

*"un currículo con orientación internacional en contenido y/o forma, que busca preparar estudiantes para realizarse (profesional, socialmente), en un contexto internacional y multicultural, diseñado tanto para estudiantes nacionales como para extranjeros".<sup>21</sup>*

En este contexto, como institución educativa encargada de formar profesionales para el Sector Transporte Modo Aéreo y reconociendo que este sector debe obedecer en su formación al cumplimiento de estándares internacionales, el CEA debe contemplar dentro de la construcción de currículos, núcleos o elementos, la interconexión de temáticas afines a otras instituciones de educación de otro país.

### **Enfoque de bilingüismo**

Una de las exigencias del contexto aeronáutico y en general de la aviación, es la competencia lingüística en el idioma inglés. Al respecto la OACI establece que todos los Estados contratantes y organizaciones son las responsables de evaluar al personal aeronáutico que tenga que demostrar sus competencias en el idioma inglés, para poder desempeñarse eficientemente en todas las áreas que componen el Sector Transporte Modo Aéreo.

Los requisitos de competencia lingüística (LRP) de la OACI se aplican para lograr y mantener la competencia en todos los idiomas usados en las comunicaciones radiotelefónicas, por ejemplo. Sin embargo, dado que el inglés es el idioma más comúnmente usado por la comunidad aeronáutica mundial, y el que es obligatorio proveer, el foco de atención de la comunidad actualmente se concentra en mejorar los niveles del inglés hablado<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Ministerio de Educación Nacional. Propuesta de Lineamientos para la Formación Por Competencias en Educación Superior, 2008  
<https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-254119.html>

<sup>22</sup> Documento 9835, Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación Organización de la Aviación Civil OACI, 2010



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Para el caso concreto de las áreas relacionadas con servicios a la navegación aérea, en el documento 9835 de la OACI<sup>23</sup> se determina que la enseñanza del inglés para la aviación debe adoptar un enfoque fundamentalmente comunicativo para el aprendizaje del idioma, poniendo énfasis en la habilidad para hablar y escuchar y en las habilidades interactivas. Aunque la gramática, la sintaxis, el vocabulario y la lectura fundamentan las comunicaciones orales, el objetivo primordial de la enseñanza del inglés para la aviación es la comunicación oral.

Para el caso de otros subsectores del sector aeronáutico, la competencia se definirá en atención a la necesidad de interpretar los procedimientos establecidos en los Manuales para operación, diseño o mantenimiento de equipos o elementos emanados por casas fabricantes, por ejemplo.

Por otro lado, desde la mirada generada a partir de las intenciones del país, se plantea que, en tiempos de la globalización, éste necesita desarrollar la capacidad de sus ciudadanos para manejar al menos una lengua extranjera.

## **Las TIC en el Currículo**

Para efecto de armonizar una tendencia mundial relacionada con la incorporación de las TIC en el desarrollo de los currículos del CEA, se parte de la consideración que deben ser integradas a las estrategias pedagógicas y en general a las dinámicas educativas que promueven el mejoramiento de las prácticas docentes, así como el aprendizaje de los estudiantes. La incorporación de estas tecnologías debe facilitar a los estudiantes, el acceso a la información.

La incorporación de las TIC se debe ver reflejada en el desarrollo de actividades académicas de acompañamiento a los estudiantes, para lo cual, la organización de los créditos académicos de un programa académico debe contemplar un tiempo tutorial en el cual se mediará a través de éstas.

En el CEA, se utiliza la tecnología en los procesos de enseñanza, no solo en el aspecto instrumental, es decir, utilizando herramientas como televisores, microprocesadores, videos, cámara digital, celular, mensajes de texto, internet, redes móviles, redes sociales, computación en la nube, entre otras, sino también se debe concentrar en el aspecto pedagógico y para ello se habla de educación mediada por TIC. Es así como al interior del Comité de área académica, se determinará cuáles componentes o asignaturas serán mediadas con ayudas remotas, en las cuales el desarrollo de las asignaturas tendrá como escenario el ciberespacio y aunque no haya presencialidad, se logre mantener la relación interpersonal de carácter educativo. Esta educación virtual propicia un espacio de formación

---

<sup>23</sup> Documento 9835, Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación Organización de la Aviación Civil OACI, 2010



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

para instaurar una nueva forma de enseñar y aprender. El CEA se ubica en la cuarta generación, al utilizar herramientas de Web 2.0, tales como: blogs, plataformas de teleinformación, pizarras digitales colaborativas en línea, wikis, Webquest, Webconference y redes sociales para gestión de aprendizaje en línea.

Todo ello favorece el aprendizaje no jerárquico, multidireccional, así como la creación de redes de aprendizaje, que mejoran competencias digitales, permiten la búsqueda y selección de información y su proceso para convertirlas en conocimiento, con la finalidad de priorizar el autoaprendizaje.

Los contenidos de las diferentes asignaturas se virtualizan a través de un equipo de docentes, expertos temáticos, que se encargan de hacer el diseño instruccional, videos, OVAS y manuales. La finalidad es la de generar un ambiente de aprendizaje que se visualice en forma sencilla, amigable e intuitiva para lograr su idoneidad y eficacia hacia el desarrollo de competencias y propósitos del programa académico. Adicionalmente, un equipo de diseño se encarga de la adecuación gráfica, creando un ambiente virtual institucional de aprendizaje. Las mallas curriculares separan las horas tutoriales de las independientes para que los docentes-tutores, con su experiencia académica y pedagógica impartan estos espacios académicos. El CEA, para este propósito, dispone de la plataforma virtual Moodle, es adaptable, interactiva y diversa, para impartir estos contenidos<sup>24</sup>.

Respecto a las evaluaciones, se deben aprovechar los recursos tecnológicos modernos mediante plataformas LMS. El CEA cuenta con la plataforma Moodle, herramienta que facilita el trabajo del docente, referente a la elaboración de pruebas escritas y su respectiva evaluación. Es importante precisar que los test no son la única forma de evaluación, también se pueden utilizar para tales fines, actividades como debates a través de foros, escenarios y juego de roles, recopilación y presentación de actividades a través de e-Portafolios, representación gráfica de conceptos, como mapas conceptuales, síntesis de contenido a través de infografías, solución de casos y rúbricas, entre otros. El seguimiento y evaluación del uso de esta herramienta, es un indicador que será tenido en cuenta en el alcance de los resultados de aprendizaje, mediante un indicador respectivo, en el Modelo de seguimiento y evaluación de los RA.

## **Investigación**

En lo que compete a la investigación, el CEA expresa claramente el concepto en su política de Investigación:

“La institución considera la investigación como eje transversal para la formación y desarrollo del pensamiento crítico y creativo de los miembros de su comunidad

---

<sup>24</sup> CEA. Plan TIC.2019.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

académica”<sup>25</sup>. Por tanto, el propósito del Centro de Investigación, liderado por el Grupo de Investigación Académica, es constituir el campo de investigación aeronáutica como un tema central en la agenda de investigación tecnológica y científica del país. En concordancia con el nuevo paradigma investigativo para las IES, la Institución plantea sus planes y programas de estudio orientados a desarrollar una cultura investigativa en el aula, para aprender a aprender, construir y resolver problemas del entorno social y natural, y desplegar acciones de renovación constante de los planes de estudio y métodos de enseñanza-aprendizaje.

La intención es trascender y responder a las necesidades e intereses del Sector Transporte: Modo Aéreo y contextos sociales, en los niveles locales, regionales, nacionales y globales. Así, responder al gran desafío impuesto por la sociedad del conocimiento mediante el aprendizaje permanente en la formación del ser humano con la posibilidad de construir su propio conocimiento con apoyo de competencias en TIC. De igual forma, buscar un liderazgo social y económico del mundo en manos de profesionales que posean el dominio de su saber, lo transformen y generen novedosos conocimientos.

Las líneas de investigación se han formulado y agrupado desde la identidad institucional; en consecuencia, se tienen cuatro grandes líneas institucionales, que posibilitarán mayor continuidad investigativa e interdisciplinariedad, sin limitar los saberes e iniciativas disciplinares de los semilleros, grupos y programas de la Institución. Dichas líneas son: Seguridad Operacional de la Aviación, Seguridad de la Aviación Civil, Gestión de la Aviación y Protección del Medio Ambiente.

### **5.3. ENFOQUE CURRICULAR**

Dado que la formación por competencias es una política educativa internacional planteada por diferentes organizaciones internacionales como la UNESCO, la OEI, la OTI, y se ha posicionado como una política clave para la Educación Superior desde el “Congreso Mundial de Educación Superior” y que en América Latina ya existen países como México, Chile, Argentina inclusive Colombia con esta tendencia, el CEA asume un currículo con enfoque por competencias y para ello plantea dentro de estos lineamientos, los fundamentos de este enfoque y desglosa las competencias que a desarrollar en cada uno de los programas a partir de la revisión de diversos proyectos internacionales de educación que toman como bases la formación por competencias, entre ellos el Proyecto Turing de la Unión Europea, El proyecto Alfa Turing Latinoamérica y el Proyecto 6x4 en Latinoamérica.

De igual forma, para el CEA es muy importante y pertinente diseñar los currículos con enfoque por competencias para alinear los propósitos de formación con los de la

---

<sup>25</sup> CEA. Política de Investigación. 2019



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Organización de Aviación Civil Internacional – OACI quien a través del planteamiento del programa Nueva Generación de Profesionales de la Aviación – NGAP- y otros documentos sugiere y determina las competencias en varios campos de formación de la aviación.

Con base en los referentes planteados, el CEA en su Proyecto Educativo Institucional propone el enfoque por competencias y lo hace explícito en el Modelo Pedagógico para que, a partir de lo planteado en éstos, se oriente el diseño de los currículos de todos los programas. A parte de constituirse en una tendencia, la institución ha optado por esta opción, pues permite que la oferta académica oriente el aprendizaje acorde a los retos y problemas reales del contexto profesional, organizacional, gubernamental, social.

Para hacer efectivo el enfoque por competencias y en aras de la pertinencia, es importante que el diseño curricular parta del análisis de las necesidades del contexto como se mencionó con anterioridad, para este efecto existen diferentes herramientas que permiten llevar a cabo estudios de las necesidades de formación, en el caso del CEA se propone que se desarrolle un análisis funcional. Esta herramienta permite realizar el estudio de problemas y el análisis de procesos, sin olvidar el desarrollo humano sostenible, así como las necesidades vitales de la persona.

De igual forma, el enfoque curricular por competencias, permite indagar sobre la calidad de los procesos de aprendizaje mediante la evaluación de desempeño del estudiante y la evaluación de la formación brindada por el docente.

De acuerdo con lo explícito en el marco contextual del Modelo Pedagógico del CEA, el currículo con un enfoque basado en competencias permite lograr que el estudiante adquiera, construya, desarrolle y forme un conjunto complejo de conocimientos, capacidades, destrezas, habilidades, actitudes, valores y emociones que se ponen en funcionamiento efectivo al momento de resolver un problema, ejecutar una tarea o alcanzar un objetivo determinado, es decir, en la realización de un desempeño<sup>26</sup>.

Es por el argumento anterior, que los programas en su diseño curricular deben plantear estrategias pedagógicas para que la docencia las seleccione en atención a las competencias que se deben desarrollar. De igual forma, se han de plantear estrategias de evaluación que pongan en evidencia el desarrollo de las competencias.

## 5.4. GESTIÓN CURRICULAR

Partiendo de la concepción de la Gestión del Currículo que se ha definido en el Estatuto General del CEA...

---

<sup>26</sup> OCDE, (2015). La definición y selección de competencias clave. Recuperado de: <http://deseco.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>.



**“Artículo 16. La Gestión del Currículo.** *El CEA define la gestión curricular como la capacidad de desarrollar el proceso con el cual se diseña, planea, organiza y ejecuta su intencionalidad formativa, a partir de la estructura de una oferta académica desarrollada desde una fundamentación teórica, metodológica y axiológica, que permita el aseguramiento de una formación integral dando como respuesta a las necesidades institucionales y sociales, tomando como base las políticas y lineamientos curriculares de la institución, de conformidad con las normas vigentes.”*<sup>27</sup>

Por tanto, la Gestión Curricular comprende los mecanismos de seguimiento que aseguren el cumplimiento del perfil de egreso, así como, el logro de los aprendizajes del estudiante; poniendo en práctica las políticas institucionales y desarrollo del Proyecto Educativo Institucional – PEI. Los niveles de la gestión curricular a considerar son:

En el primer nivel de la gestión curricular (macro Currículo), se encuentran el currículo en su integridad, el documento del estado, MEN aprobado por las autoridades académicas nacionales, como instrumento pedagógico que imprime los grandes derroteros del pensamiento educativo, las políticas educacionales que tienen un carácter prescriptivo, como lo afirma (Fernández, 2009), en relación a que el currículo es abierto, flexible, y orientador del acto educativo. En síntesis, establece el diagnóstico de problemas y necesidades en un contexto y su visión de progreso. Lo anterior se plasma en los documentos base de la institución, articulando las apuestas sociales con las institucionales, en el marco de la pertinencia y coherencia curricular, por cuanto para el CEA, el macro currículo, materializa los documentos del MEN, el pensamiento educativo social y las políticas educacionales del PEI.

Para este nivel se tienen en cuenta:

- El Modelo Pedagógico Institucional.
- Los lineamientos institucionales en materia de créditos académicos.
- La identificación de competencias a desarrollar en el estudiante, según la demanda y pertinencia del entorno de la región y del país.
- El contexto en el que se desenvuelva el programa.
- El análisis de pertinencia del programa.
- Los propósitos de formación.

---

<sup>27</sup> Estatuto General del Centro de Estudios Aeronáuticos, 2017

<http://www.aerocivil.gov.co/cea/QuienesSomos/DocumentosInstitucionales/Documentos%20Institucionales/Acuerdo%20037%20-%20Julio%2025%20de%202017%20-%20ESTATUTO%20GENERAL%20%20CEA.PDF>



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

A partir de estos criterios y en relación dialógica con los RAC (Resultados de Aprendizaje de curso) y con los RAE (resultados de aprendizaje específicos), se establecen los Resultados de Aprendizaje de Programa (RAP).

El segundo nivel de la gestión del currículo (meso currículo), se refiere a su implementación en las áreas académicas del proyecto educativo Institucional; allí, se detallan los principios y fines de la Institución, los recursos docentes y las didácticas, la estrategia pedagógica, el reglamento del docente y del estudiante y el sistema de gestión, este debe ser concreto, factible y evaluable. Incluye los contenidos necesarios para alcanzar los objetivos finales; la selección de los conocimientos, habilidades y cualidades que deben quedar expresados en el programa, módulos, disciplinas, asignaturas, componentes. En resumen, Del Carmen y Zabala<sup>28</sup>, afirman que “es el conjunto de decisiones articuladas compartidas por el equipo docente de una Institución, interesado en conferir coherencia a su actuación, aterrizando el diseño curricular base en propuestas globales de intervención didáctica”, que, para el caso del CEA, se manifiestan en los acuerdos y decisiones que permiten materializar y adecuar el PEI en el contexto específico de cada área académica y programa.

Para este nivel se tiene en cuenta los mismos aspectos relacionados en el macrocurrículo y además:

- Proyecto Educativo del Programa
- Objetivos del programa y su relación con los componentes y las áreas formación.
- Perfil de egreso y
- RA: Resultados de Aprendizaje propuestos.

A partir de estos criterios y de un ejercicio de tejido de relación con los RAP y los RAE, se establecen los Resultados de Aprendizaje del Curso (RAC).

En el tercer nivel de la gestión del currículo (micro currículo), descrito por autores como Fernández<sup>29</sup>, se encuentra la programación de las asignaturas en el aula, ahí se conciben los objetivos didácticos, contenidos, actividades de desarrollo, actividades de evaluación y metodología de cada área que se cristaliza en el aula. Los documentos donde se plasman están los microcurrículos, los syllabus anuales y los ejes temáticos. En consonancia con lo expuesto, en la Institución, este nivel de la gestión curricular se materializa en las cartas de cada asignatura<sup>30</sup> de los planes de estudio de los programas de pregrado y posgrado que se oferten.

---

<sup>28</sup> Del proyecto educativo a la programación de aula. Argentina: Colección el lápiz. Grao.1996.

<sup>29</sup> Fernández, A. Recursos didácticos: elementos indispensables para facilitar el aprendizaje. México: Noriega Editores. 2009.

<sup>30</sup> ANTONIO GAGO HUGUET. Elaboración de cartas descriptivas para cursos de enseñanza-aprendizaje. Editorial Trillas, 1977.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Para este nivel se debe tener en cuenta:

- La naturaleza de la asignatura.
- La estructuración en créditos.
- Los objetivos del curso (lo que el docente realizará para desarrollar las competencias).
- El Resultado de Aprendizaje de Curso (RAC).
- Las competencias descritas desde los componentes conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser).
- La articulación con otras asignaturas.
- El sistema de evaluación según los RAE con sus respectivos instrumentos o herramientas de evaluación.

Los Resultados de Aprendizaje Específicos (RAE), son el resultado de asumir la competencia como enunciado que detalla el conocimiento y las destrezas deseadas de los estudiantes, de lo cual se puede formular uno o varios resultados de aprendizaje específicos.

## Evaluación del Currículo

En el marco de los procesos de evaluación y mejora continua, es fundamental que se garanticen espacios específicos para la reflexión, sistematización y creación de nuevas propuestas curriculares que hagan realidad la verdadera gestión curricular, Álvarez.<sup>31</sup> Dicho proceso de evaluación permanente del currículo, se ejecuta a través de evaluaciones de resultados obtenidos por la institución educativa en los que se debe observar de manera objetiva el impacto que ha propiciado el currículo al interior de la misma y si el currículo ha beneficiado a quienes se han formado, Álvarez y Díaz.<sup>32</sup>

La evaluación tiene dos perspectivas, interna y externa; la primera hace referencia a los alcances académicos del currículo y sus factores relacionados, en este tipo de evaluación se incluye la revisión de la propuesta curricular, y el análisis de la práctica cotidiana del currículo puntualmente en la vivencia del proceso educativo en las aulas de clase, los actos de la labor docente y la participación de los estudiantes; la evaluación externa, se enfoca en el impacto social del currículo en el contexto social y cultural de la institución educativa, como se mencionó anteriormente, se relaciona con los fines del currículo Barriga y Rohlehr<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Álvarez, M. Diseñar el currículo universitario: un proceso de suma complejidad. 39 (56) 68-85. 2010.

<sup>32</sup> Álvarez, M; Díaz, H. Estado del arte gestión curricular de la educación superior en ciencias de la salud (Master's thesis, Facultad de Educación).2009.

<sup>33</sup> Díaz Barriga, A. (2003). Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). Consultado en: <http://redie.uabc.mx/vol5no2/contenidodiazbarriga.html>.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

La evaluación curricular debe constituirse en un proceso permanente de investigación que permita analizar y estudiar los diferentes componentes del currículo, en atención a los cambios que se dan en el contexto y la efectividad de los procesos.

La evaluación debe definir varias etapas de diagnóstico, para efectos de revisar la pertinencia de los procesos académicos y administrativos. Debe ser llevada a cabo por el Grupo de Calidad y Autoevaluación del CEA con la participación de toda la comunidad académica.

La evaluación de currículo se circunscribe en los procesos de aseguramiento de la calidad de los programas académicos y se desarrolla siguiendo una metodología.

### **Criterios de Evaluación del Currículo**

Los criterios para la evaluación curricular están contemplados en el Modelo de Autoevaluación Institucional y se articulan con los siguientes aspectos estipulados para el presente documento:

**La evaluación curricular puede ser realizada por varios actores, de acuerdo a la naturaleza del programa académico:**

- Grupo de Calidad y Autoevaluación Académica: Como principal responsable del liderazgo del proceso de Autoevaluación.
- Coordinador del Programa: Como esencial responsable y autoridad en el programa académico.
- Comité curricular: instancia que tiene la responsabilidad directa en asuntos de currículo, entre sus funciones se encuentran la valoración permanente de planes de curso, plan de estudios, y demás actividades académicas que influyan de formadirecta en el resultado del plan de estudios.
- Comité de área Académica: Son los docentes designados por la dirección del programa académico para realizar la evaluación del currículo y sus resultados deben ser sometidos a discusión y aprobación por el Comité Curricular.
- Experto académico externo e interno: persona contratada por la institución para realizar la revisión de la pertinencia del plan de estudios.

Existen varios modelos de evaluación curricular, el CEA recomienda la utilización del modelo de Evaluación Interna y Externa el cual brinda información de gran valor para la toma de decisiones, porque una vez se desarrolla la matriz de evaluación se procede a tomar decisiones como:

- Actualizar los microcurrículos y syllabus.
- Actualizar el plan de estudios.
- Rediseñar el plan de estudios.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Reformar el plan de estudios

Cada una de esas decisiones tienen una connotación diferente y un impacto en el programa académico, de allí la importancia de evaluar permanente, sistemática y objetivamente el currículo.

### **Aspectos para evaluar**

El proceso de evaluación curricular debe estar orientado a evidenciar el cumplimiento de aspectos tales como:

- Aplicación de la normatividad nacional e internacional vigente.
- Análisis de la pertinencia académica de los programas.
- Actualidad de los contenidos de los espacios académicos.
- Coherencia del plan de estudios con el perfil de egreso.
- Análisis de los recursos de apoyo a la docencia.
- Análisis de la distribución de los créditos académicos.

Los procesos que permiten que el currículo sea dinámico y se desarrolle institucionalmente involucran directa o indirectamente, a diferentes actores del proceso educativo a saber:

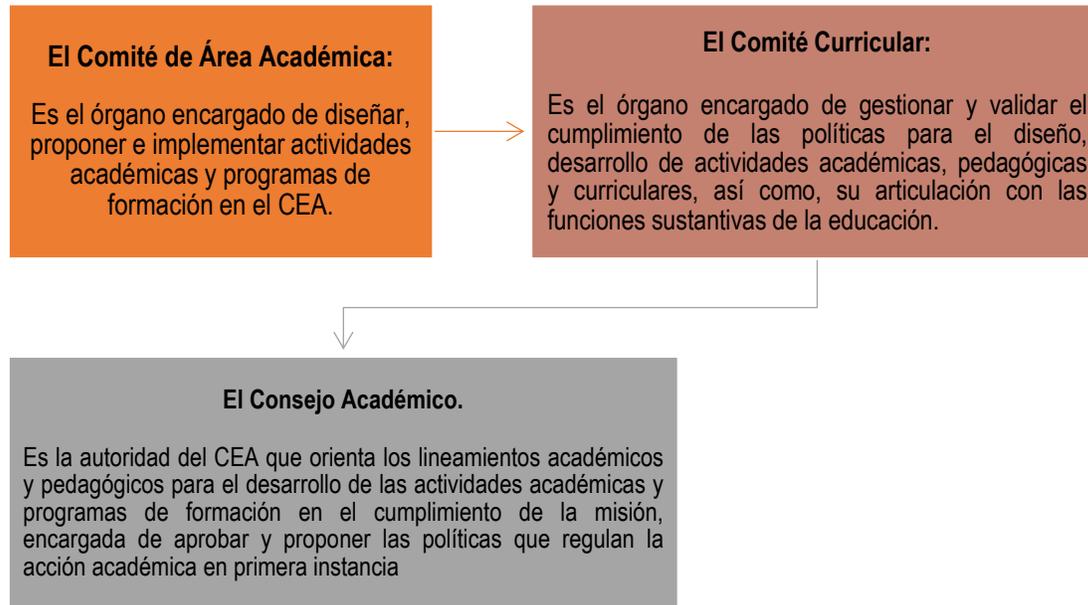
- La Academia desde la actividad docente y la investigación.
- El estudiante.
- El egresado.
- El sector externo (Empresarios, Gobierno).
- Proyección Social.
- Organizaciones Nacionales e Internacionales de la Aviación Civil.

La Gestión Curricular permite generar metodologías de seguimiento, estrategias de actualización, revisión permanente de la pertinencia y planes de mejoramiento con el propósito de evaluar la eficiencia y eficacia en la implementación del currículo.

Para la gestión del currículo, el CEA cuenta con dos Comités asesores para distintos momentos estratégicos en los que se encuentran: el Comité de Área Académica y el Comité Curricular y cuenta con el Consejo Académico que es un órgano decisorio en primera instancia. Lo anterior se encuentra reglamentado en la Resolución No. 03057 del 4 de octubre de 2017 y Acuerdo 42 del 9 de noviembre de 2017.

La gestión curricular en el CEA se desarrolla en dos niveles acorde a la organización institucional así:

Figura 5. Gestión Curricular - CEA



Fuente: CEA. Elaboración propia

Cada uno de estos órganos, bien sea de carácter decisorio o asesor, convoca distintos actores: Director del CEA, Grupo Académico, Grupo de Extensión y Proyección Social, Grupo de Calidad y Autoevaluación Académica, representante Grupo de Investigación Académica, Grupo de Planeación, Relaciones Interinstitucionales, Grupo de Secretaría Académica, Grupo Administrativo, Financiero y de Bienestar Académico de las directivas académicas, representante de los docentes, representante de los estudiantes, representante de los egresados graduados, entre otros actores que según los propósitos, participan activamente para el diseño curricular pertinente y adecuado y desarrollo académico. Este liderazgo compartido e integral, faculta el ejercicio de la gobernanza y la gobernabilidad Institucional, que permiten la participación democrática desde su identidad en y para la gestión académica de calidad.

#### Modificación de un programa académico.

En el CEA se hace necesario establecer opciones de cambio curricular, que permitan realizar modificaciones que contribuyan a la intencionalidad formativa eficaz, en el marco de los retos que impone la sociedad global, en cuanto a que espera una formación integral de los profesionales, éticos y responsables que posean la capacidad de responder a las



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

necesidades de diferentes contextos y en cumplimiento de los estándares normativos nacionales, institucionales y de sectores productivos.

Dicha transformación se adecúa de acuerdo con los cambios vertiginosos que se generan en la sociedad, en cuanto a que consideran el mejoramiento de la calidad de la educación, a través de currículos diseñados, revisados, rediseñados, en forma colegiada por todos los actores mencionados que participan de la gestión curricular. Se tendrán en cuenta las directrices del MEN, el PEI, los Lineamientos Curriculares, el PEP del programa a modificar, la normativa ministerial, los ejercicios de evaluación curricular, autoevaluación, tendencias disciplinares, innovaciones pedagógicas, didácticas y evaluativas articuladas con TIC, de cara a nuevas generaciones que requieren nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar como lo promulga el enfoque humanista de la institución.

Aspectos a tener en cuenta sobre el Registro Calificado:

- El registro calificado es un requisito obligatorio y habilitante para que una institución de educación superior, legalmente reconocida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y aquellas habilitadas por la Ley, puedan ofrecer y desarrollar programas académicos de educación superior en el territorio nacional (artículo 1 de la Ley 1188 de 2008 y Artículo 2.5.3.2.2.1. del Decreto 1330 de 2019).
- Con este registro que se confiere mediante un acto administrativo debidamente motivado, el Ministerio de Educación Nacional verifica y evalúa las condiciones de calidad establecidas en la normatividad vigente, para generar la respectiva aprobación y ordenar la inscripción, modificación o renovación del programa en el Sistema Nacional de Información Educación Superior (SNIES) tal como lo establece el artículo 2.5.3.2.2.2. del Decreto 1330 de 2019.
- El registro calificado tendrá una vigencia de 7 años, contados a partir de la fecha de ejecutoria del respectivo acto administrativo y ampara las cohortes iniciadas durante su vigencia (artículo 2.5.3.2.2.2. del Decreto 1330 de 2019, inciso segundo).
- El trámite de registro calificado es la suma de acciones coordinadas dentro de un trámite administrativo, con miras a obtener el reconocimiento por parte del Ministerio de Educación Nacional frente al cumplimiento de las condiciones de calidad indispensables para ofrecer programas académicos de educación superior de distintos niveles de formación, conforme con lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley 1188 de 2008. (Artículo 2.5.3.2.8.1. del Decreto 1330 de 2019).
- Etapas para solicitud de registro calificado. El procedimiento de registro calificado contará con 2 etapas, a saber: a) Pre radicación de solicitud de registro calificado; b) Radicación de solicitud de registro calificado (Artículo 2.5.3.2.8.2. del Decreto 1330 de 2019).
- El registro calificado deberá renovarse de forma previa a la terminación de su vigencia, para lo cual se realiza un trámite ante el Ministerio de Educación Nacional que debe radicarse con la respectiva documentación de soporte, con no menos de



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

doce (12) meses de anticipación a la fecha de vencimiento del respectivo Registro (Artículo 2.5.3.2.10.1. del Decreto 1330 de 2019).

- Cualquier modificación que afecte las condiciones de calidad del programa con las cuales se le otorgó el registro calificado al mismo, debe informarse al Ministerio de Educación Nacional a través del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior-SACES, o el que haga sus veces. Dicha modificación se incorporará al respectivo registro calificado para mantenerlo actualizado (Artículo 2.5.3.2.10.2. del Decreto 1330 de 2019).

### Modificaciones mayores del Plan de Estudios

Las modificaciones mayores se relacionan con el rediseño curricular en el plan de estudios de los programas académicos, como resultado de los ejercicios de autoevaluación y de evaluación curricular, sea para responder a modificaciones normativas tanto establecidas a nivel nacional desde las normas legales o por parte del Ministerio de Educación Nacional como institucionales, tendencias de las disciplinas o de formación integral del perfil profesional para actualizarlo de acuerdo a demandas de la sociedad imperante. Entre los cambios mayores tenemos número total de créditos del programa, créditos de las asignaturas obligatorias en TD –TI-TT, cambio de denominación de asignaturas, adición o eliminación de créditos de asignaturas electivas, prerrequisitos de asignaturas, entre otros. Estos procesos deben darse mínimo cada cuatro años o cuando se vaya a hacer renovación del Registro Calificado del Programa. Es potestad del MEN y Acuerdo de Consejo Directivo Institucional.

### Modificaciones menores del Plan de Estudios

Las modificaciones menores se refieren a cambios en el Plan de Estudios de los Programas Académicos, que no generan reformas en forma sustancial, entre ellos se encuentran: componentes temáticos, ejes temáticos, omisiones de componentes o ejes, cambios de semestre para el desarrollo de componentes, redistribución de créditos académicos, sin alterar el número total de los mismos (tomando como momento de referencia cuando fue aprobado el programa objeto de estudio). Este tipo de modificación se puede realizar en cualquier momento, durante la vigencia del registro calificado o mínimo cada dos años. Es potestad del Comité de Área Académica, Comité Curricular y Consejo Académico a nivel institucional.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## 5.5. DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular se entiende como un proceso que encierra una metodología para la modelación, estructuración y organización de los currículos de los programas. Se entiende también, como un proceso que se lleva a cabo para organizar un plan educativo.

Para el caso de los programas del CEA, el diseño curricular se enmarca en los parámetros establecidos en el Modelo Pedagógico Institucional que hace explícitas las intenciones de desarrollar programas académicos enfocados en el desarrollo de competencias, este factor, obliga a contemplar fases y etapas en las que se da tratamiento a cada uno de los componentes del currículo: perfil, competencias, contenidos, didáctica y evaluación.

Como punto de partida, se debe llevar a cabo un análisis del contexto político, social y económico, de tal forma, que el currículo de respuesta a una problemática manifiesta. Es así como, el diseño trae consigo dar respuesta a interrogantes tales como:

- ¿para qué enseñar?
- ¿a quién se enseña?
- ¿qué enseñar?
- ¿con qué enseñarlo?
- ¿cuándo enseñarlo? y
- ¿se cumplió?

Es importante aclarar que, cada diseño curricular corresponde al caso particular de un programa, así se utilicen algunas herramientas comunes, ya que se persigue dar una solución académica a una necesidad de un contexto. Es deducible que para que esto se dé, es indispensable la participación de la comunidad académica, pues la experiencia docente, el conocimiento de las ciencias, el dominio de estrategias pedagógicas y de las mediaciones didácticas son los aspectos fundamentales que se tienen en cuenta en los diseños curriculares. También es necesario la participación y la consulta con el sector productivo pues en el caso de la profesionalización y la capacitación los requerimientos provienen de las necesidades de dicho sector, donde los egresados podrán ejercer o laborar. Aquí no se pretende ser exhaustivos, solo se insinúan los principales lineamientos con base en la perspectiva del CEA como entidad facultada de ofrecer y desarrollar programas académicos de educación superior.

Una perspectiva moderna del diseño del currículo exige tener unos fundamentos de tipo epistemológico que tienen con: el abordaje de los contenidos y su organización, la determinación de los tiempos y su secuencialidad, con las necesidades del contexto, entre otros. A partir de estos preceptos se plantean varios principios que orientarán la construcción del currículo.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## Modelo de Diseño Curricular por Competencias

El diseño curricular se puede representar en un modelo en el cual se plantea una secuencia que articula los componentes del currículo y define los elementos de entrada y salida. El CEA entiende que el punto de inicio de la construcción curricular es el análisis del contexto para determinar el perfil de egreso, éste último se identifica a partir del desarrollo de un mediante el cual se analizan las necesidades del contexto productivo, se revisa el contexto político y social. El marco de competencias que se determinan del perfil de egreso nos planteará qué debe saber, saber hacer y cómo debe Ser. Partiendo de este reconocimiento, se construirán los espacios académicos (asignaturas o módulos), se establecerán los momentos de en qué se enseñarán y se determinarán las estrategias pedagógicas, las evaluativas y los recursos necesarios. Tal y como lo muestra el gráfico siguiente, las entradas del diseño curricular las plantea el contexto: social, político, productivo e institucional y éste a su vez determina el perfil de la persona que se requiere de ahí se deriva todo un engranaje académico para la construcción de un currículo pertinente

Figura 1. Elementos Diseño Curricular



Fuente: CEA. Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Siguiendo las líneas del modelo de diseño, se harán explícitos los referentes, sobre los cuales se debe llevar a cabo la construcción del currículo de los programas en todos los niveles de la educación superior.

El primer paso que se debe realizar, cuando se diseña un plan de estudios, consiste en realizar un análisis funcional que se traduce en la definición del objeto de estudio del Programa a elaborar.

Este se relaciona esencialmente con el conocimiento y su objetivo en relación con el perfil de los profesionales que se desea formar.

Este proceso es muy relevante, pues todo el diseño curricular del plan de estudios depende de las líneas que en el objeto de estudio se plantean. Para ello se hace necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Promover un espacio de reflexión en el equipo que tiene a cargo el diseño o rediseño del plan de estudios coordinador (a) del área, persona encargada del Programa, experto (a) curricular y docentes respectivos sobre los siguientes elementos:
  - Los vínculos disciplinarios, inmediatos y afines.
  - La metodología prevista para el desarrollo del programa.
  - Los ejes transversales institucionales y su relación con la formación del profesional.
  - La propuesta evaluativa seleccionada para el programa.
  
- Características y elementos a considerar del objeto de estudio. El objeto de estudio constituye el eje indispensable de la fundamentación teórico-metodológica del plan de estudios, por tanto, a la hora de definirlo, se debe tener presente todos los elementos que serán afectados por su conceptualización.

La definición del objeto de estudio permite conceptualizar con precisión los demás componentes de la fundamentación teórica metodológica del programa. Para facilitar su comprensión la gráfica siguiente muestra estos componentes:



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## Componentes para definición del objeto de estudio

Figura 7. Definición objeto de estudio



Fuente: CEA. Elaboración propia.

Con el equipo de trabajo de comité de área curricular se estudian los componentes que ayudan a definir el **objeto de estudio**: En primer lugar, el objeto de trabajo sobre lo que actúa el profesional y es modificado y el **modo de actuación** que se refiere a las funciones claves que desempeña el profesional sobre el objeto de trabajo. Esos dos componentes definen el **objeto de la profesión** que se refiere a la acción que engloba lo que hace el profesional. El siguiente componente se refiere a **los campos de acción** que constituyen el cuerpo de conocimientos, habilidades y destrezas que el profesional debe dominar para el ejercicio de la profesión en las esferas de actuación, lo que permite precisar las áreas de formación y finalmente se concretan las **esferas de actuación**, es decir, ambitos donde se desempeña el egresado. El resultado de este trabajo lleva al planteamiento de los perfiles de ingreso y de egreso del profesional.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que debe reunir y demostrar el aspirante a cursar el programa con la finalidad de garantizar su formación al concluir sus estudios profesionales. Se refiere al componente llamado campos de acción, ese conjunto de saberes adquiridos en un nivel de bachillerato. Conocimientos suficientes de química, biología, física, matemáticas, tecnología, lectura de imágenes, ubicación espacial, comprensión de textos y competencias ciudadanas.

## Perfil Profesional de egreso

El perfil Profesional de egreso es el referente y guía de todo el resto del proceso curricular de ahí la importancia de un análisis detenido en la elaboración del mismo, para que no se convierta en un listado de rasgos, características o saberes<sup>34</sup>. El perfil debe poseer un conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión. Los perfiles profesionales evolucionan y cambian según la demanda ocupacional y el mercado de trabajo, por tanto, son dinámicos. Deben considerar la demanda social, es decir, las necesidades sociales de los grupos que son objeto de la intervención. Son analíticos, pues posibilitan orientar y promover el comportamiento futuro e identifican espacios y condiciones disponibles para desarrollar determinadas estrategias y acciones y obedecen a la racionalidad esbozada por el currículo del plan de estudios.”<sup>35</sup>

También, debe expresar las competencias o saberes (ser-actuar, hacer, conocer y convivir) que logrará el estudiante al culminar el proceso de formación integral. La institución asume la responsabilidad compartida con la sociedad para que todos sus egresados logren el perfil propuesto; por tanto, la proyección del perfil se caracteriza por ser realista, objetiva y constatable al final del proceso de formación profesional.

Para la elaboración del perfil académico profesional de egreso es indispensable tomar como punto de partida **el objeto de estudio del Programa** como base de la fundamentación del currículo y fundamentación del programa.

Entre los pasos para elaboración del Perfil académico profesional de egreso se encuentran:

1. Identificación de las áreas o las funciones de desempeño profesional del programa
2. Identificación de las dimensiones de las competencias a desarrollar

---

<sup>34</sup> Ruíz Magalys, El proceso curricular por competencias, Ed. Trillas, Bogotá, 2011.

<sup>35</sup> Generalitat Valenciana. El Currículo a debate. España, 2006.



### 3. Integración a las áreas de desempeño y dimensiones de las competencias

Para facilitar la comprensión del proceso se puede observar la gráfica siguiente:

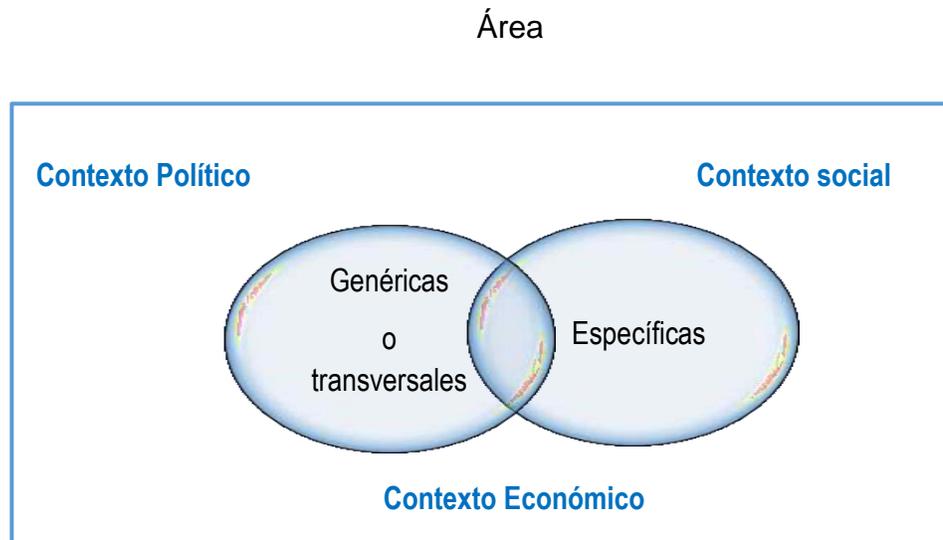
Figura 8. Pasos para elaboración del Perfil académico profesional de egreso



Fuente: CEA. Elaboración propia.

El planteamiento del perfil académico profesional de egreso considera la relación que se establece entre el objeto de estudio definido, los objetivos generales y específicos que se plantean, así como las áreas disciplinarias y las dimensiones de las competencias a desarrollar.

Figura 9. Relación competencias y contexto



Fuente CEA, Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Corresponde pues, a cada programa y cada espacio académico adoptar y determinar las competencias en este marco con miras a atender una formación integral.

Una vez elaborados los perfiles se procede a elaborar **el mapa de competencias**, teniendo en cuenta los tipos de competencia y el mapeo de los resultados de aprendizaje, siguiendo las pautas de la siguiente tabla:

**Tabla 9. Mapa de Competencias y mapeo de RA**

<b>TIPO DE COMPETENCIA</b>	<b>MAPA DE COMPETENCIAS</b>	<b>MAPEO DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)</b>
Transversales o Genéricas (Tener en cuenta el documento del MEN sobre Lineamientos para Educación Superior).		
Comunes de Área		
Específicas del Programa		

Fuente CEA.: Elaboración propia

Las competencias tienen un carácter integrador de saberes que favorecen la formación integral e igualmente establecen los niveles de competencia que verifican el avance del logro del mismo acorde con el principio de excelencia.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## Ruta para el planeamiento Curricular

Figura 2. Ruta de resultados de aprendizaje en planeamiento curricular.



Fuente CEA.: Elaboración propia

Una vez elaborado el mapa de competencias y mapeo con los resultados de aprendizaje, se procede a determinar la denominación de las asignaturas, para luego elaborar las cartas



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

descriptivas de las materias, los perfiles de los docentes, los micro-currículos y syllabus cuyas definiciones se presentan a continuación:

- **Carta descriptiva de Asignatura:** Documento utilizado para describir los contenidos ofertados en un curso, taller o gestión de ámbito académico y que facilita la observación y el orden de los diferentes procesos de planificación y del desarrollo de las actividades docentes implicadas.
- **Perfil Docente:** Se define perfil docente al conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas en lo profesional que un educador debe tener para desarrollar su labor educativa en forma idónea y profesional.
- **Microcurrículo:** Es el plan académico de una asignatura en la que el docente plasma la planeación de su acción educativa, en el que se incluyen estrategias para alcanzar las metas y fines educativos.
- **Syllabus:** Contrato o pacto pedagógico entre un docente y un estudiante, en el que se explicitan los objetivos, las competencias, los recursos, la metodología y actividades de evaluación que coadyuvan para el logro de resultados de aprendizaje esperados. Los aspectos relevantes de este documento son:
- **Los componentes de una asignatura de formación:** Entre ellos están la descripción de la **Competencia General y el Resultado de Aprendizaje:** Referidos a aspectos puntuales para la medición del aprendizaje y el logro de la competencia enunciada para la asignatura. Estos resultados de aprendizaje: Rac, del curso o asignatura, se encuentran en la carta descriptiva, en el microcurrículo y en el syllabus.
- **Tématicas:** Conjunto de contenidos de una asignatura relacionados con aptitudes, actitudes, valores, habilidades y destrezas que están enmarcados dentro de la competencia.
- **Criterios de Evaluación:** son indicadores que ayudan a medir el grado de adquisición de contenidos y competencias por parte del alumno, así como el logro de objetivos didácticos y la asimilación de contenidos. Estos permiten seleccionar los aprendizajes más relevantes de un resultado de aprendizaje, ya sean de tipo conceptual, procedimental o actitudinal.
- **Evidencias:** Partes tangibles que permiten mostrar que se ha logrado cumplir con un resultado de aprendizaje; mediante las evidencias se puede demostrar el nivel de alcance de la competencia y éstas hacen parte de los productos que visibilizan el proceso formativo del estudiante. Deben cumplir con criterios de validez, confiabilidad, imparcialidad, flexibilidad, suficiencia, vigencia, autenticidad e imparcialidad. Las evidencias son de varios tipos, las relacionadas con el saber procedimental, se refieren a la forma como el estudiante ejecuta una actividad, donde pone en juego sus habilidades, conocimientos y actitudes.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Con estas evidencias se acopia información directa sobre el desarrollo de competencias del proceso de aprendizaje del estudiante y así se determina cuáles han sido los resultados de aprendizaje y cuáles aspectos se deben mejorar, integrando evidencias actitudinales. También hay evidencias de producto. Se refieren a los resultados de una actividad que refleja el aprendizaje alcanzado y permite hacer análisis sobre la metodología mediante la cual se alcanza un resultado de aprendizaje.

Finalmente, con base en las evidencias de aprendizaje se plantean las estrategias para la evaluación. es decir, los resultados de aprendizaje específicos: RAE. Explicados ampliamente en el anexo 4.1 Organización de las actividades académicas.

### **Resultados de Aprendizaje y Competencias:**

Entre los referentes conceptuales que el CEA tiene en cuenta para definir los resultados de aprendizaje están: Según el proyecto Tuning, las competencias se dividen en específicas y genéricas, e incluyen “conocimientos y comprensión, saber cómo actuar y saber cómo ser”; por lo tanto, “los resultados del aprendizaje expresan el nivel de competencia adquirido”.

De acuerdo con el Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES, 2005), los resultados del aprendizaje son producto del proceso de enseñanza, “el término competencias está incluido en el concepto de resultados del aprendizaje”.

Para la Agencia Nacional de Evaluación de la Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible Calidad y Acreditación española (ANECA, 2014), “Los resultados del aprendizaje son concreciones de las competencias para un determinado nivel y que son el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje” de los estudiantes. Por lo tanto, “los resultados del aprendizaje describen lo que los estudiantes deben ser capaces de hacer al término del proceso formativo o de la asignatura”, es decir, deben definirse con claridad, ser observables y evaluables, ser factibles y alcanzables por los estudiantes.

Para complementar el marco referencial internacional e implementar el tema de los resultados de aprendizaje se tendrán en cuenta los principios que rigen la formación universitaria en el CEA, mediante dos principios fundamentales:

**La formación integral humanista** que hace parte esencial de la **misión** institucional del CEA y **la búsqueda de la excelencia educativa** contemplada en su **visión** institucional. Respecto a la formación integral humanista se desarrollan las capacidades intelectuales, analíticas, así como, artísticas e espirituales en la búsqueda de la autorrealización y despliegue de potencialidades intelectuales, afectivas de los estudiantes. Las ventajas que ofrece el enfoque por competencias en la docencia universitaria son las de permitir incorporar asignaturas que integren los distintos saberes o recursos para abordar



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

situaciones o problemas de la carrera y proponer estrategias de evaluación adecuadas. De otro lado, facilitan un enfoque de programa donde los docentes buscan ponerse de acuerdo para articular cada asignatura.

Por su parte **la excelencia académica** desarrolla la exigencia disciplinar y rigurosidad científica y coherencia ética. Un camino para garantizar el desarrollo de estos principios es el enfoque por competencias.

Los enfoques por competencias han venido evolucionando y se mantienen vigentes en la educación superior. Por un lado, el enfoque mecanicista cuyo propósito fue tener éxito en las tareas del mundo del trabajo, el competente era el hábil. Este era un enfoque conductista para un nivel técnico profesional que privilegiaba el desarrollo de las habilidades. Seguidamente, el enfoque genérico nació con el acuerdo de Bolonia, que define a la competencia como un saber hacer que integra tres tipos de contenidos los conocimientos, habilidades y actitudes, fue un hito porque este concepto se afianzó en el ámbito universitario, pero en la práctica condujo a desagregar los los saberes y a perder la complejidad y su carácter integrador propio de la competencia. Finalmente, a partir del año 2000 aparece el enfoque situado, se despliega o emerge a problemas reales de la profesión, un saber actuar complejo, flexible y adaptable a diversos conceptos y problemáticas. Las situaciones suelen tener diferentes niveles de complejidad y por ello se movilizan los recursos pertinentes en circunstancias precisas.

De ahí que el CEA retoma la definición de competencia del **enfoque situado**, para su diseño curricular, donde la competencia es un saber actuar que moviliza y combina recursos internos y externos en una determinada situación, ligada a la acción y desempeño del individuo, sin desagregar los saberes.<sup>36</sup>Se concentra en la actuación competente que debe desempeñar el estudiante en forma flexible y adaptable que la situación exige.

Los recursos pueden ser internos o externos al sujeto. Entre los recursos internos se pueden mencionar: conceptos, procedimientos, actitudes, valores, esquemas y hábitos. Entre los recursos externos se encuentran: las personas, TIC, equipos, documentos y materiales.

Así, la competencia se actualiza ya que toma en cuenta las características particulares de la situación que puede ser compleja, problemática o novedosa para el individuo que la aborda.

---

<sup>36</sup> Tardif, Jacques. Desarrollo de un programa por competencias. Revista de Curriculum y formación del profesorado. Université de Sherbrooke.2008.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Figura 3. Enfoque por competencias



Fuente: CEA, Elaboración propia.

Es importante anotar que, desde la comprensión pedagógica institucional, el enfoque por competencias está completamente centrado en el estudiante, en sus recursos tanto internos como externos y en el diseño de las competencias requeridas para el futuro desenvolvimiento como egresado y actuante en el entorno laboral específico al cual llegará posteriormente. Por lo anterior, el enfoque humano y la mirada contextual son determinantes para el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA, porque parte de las situaciones reales precisas del quehacer particular (de manera coherente con el principio de pertinencia), determina las habilidades requeridas para desempeñarse con éxito y diseña las competencias de una manera activa, esto es, con sustento en verbos de acción, estableciendo también condiciones de calidad con orientación a la excelencia en la formación del futuro egresado, con elevados niveles de consciencia sobre la gran responsabilidad social y profesional que se configura en el sector aeronáutico.



Para efecto de su redacción en los microcurrículos y syllabus se esquematizan los componentes de la competencia. Siguiendo los lineamientos de Tobón<sup>37</sup> una competencia debe poseer la siguiente estructura:

Tabla 10. Redacción de competencias

Verbo	Objeto de conocimiento	Finalidad	Condición de Calidad
Se elabora con un verbo de acción conjugado en tiempo presente.	Ámbito o ámbitos en los cuales recae la acción	Propósitos de la acción	Conjunto de parámetros que buscan asegurar la calidad de la acción o actuación
Se sugiere la utilización de un solo verbo  Los verbos deben reflejar acciones observables, se sugiere el uso de un verbo que puede estar conjugado en tiempo presente o presentarse en infinitivo	El ámbito sobre el cual recae la acción debe ser identificable y comprensible por quien lea la competencia	Se pueden consagrar varias finalidades.  Se sugiere que las finalidades sean generales	Debe evitarse la descripción detallada de los resultados de aprendizaje porque eso se hace cuando se describa la competencia.

Fuente: CEA, Elaboración propia.

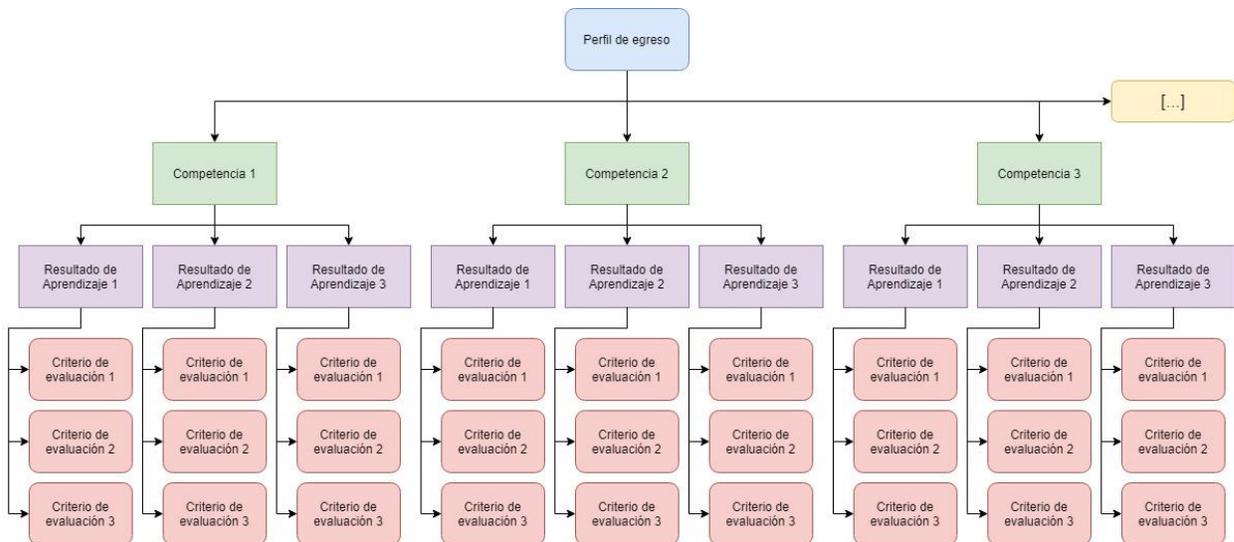
Un aspecto muy importante es la selección de los verbos, para ésta se recomienda consultar las Taxonomías de Bloom, de Marzano y Kendall. La finalidad es construir las competencias específicas del programa que desarrollan el perfil profesional de egreso con sus correspondientes resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que miden el grado de adquisición de competencias y contenidos.

<sup>37</sup> Tobón, S., Aspectos Básicos De La Formación basada En Competencias, Proyecto Mesesup, 2006, disponible en <https://es.scribd.com/doc/52253536/COMO-REDACTAR-COMPETENCIAS>



En este esquema se explicita la forma como el CEA, medirá los RA. Estos componentes se implementan, como lo muestra la figura siguiente:

Figura 42. Componentes curriculares



Fuente: CEA, Elaboración propia

### Competencias genéricas o transversales

Tal y como se planteó anteriormente, el CEA en el marco de la autonomía decidió atender la propuesta de lineamientos de competencias emanado por el Ministerio de Educación Nacional. Para este efecto, en el diseño de los currículos de los programas deberán seleccionar las explícitas en el documento y hacerlas visibles en los microcurrículos y los syllabus desde los cuales se dinamizará el enfoque curricular propuesto. La selección obedecerá a un ejercicio reflexivo por parte de la docencia referido a la coherencia con el espacio académico y los propósitos del programa de formación.

La adopción por parte del CEA de estas competencias obedece a la siguiente argumentación del MEN <sup>38</sup>:

<sup>38</sup> Ministerio de Educación Nacional, Propuesta de Lineamientos para la Formación por Competencias en Educación Superior, 2008. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332\\_archivo\\_pdf\\_lineamientos.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf)



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

*“Cada vez se reconoce más la necesidad de una formación en educación superior que sea pertinente para la sociedad, por ello la formulación de competencias genéricas, que derivan en otras más especializadas, constituye el horizonte de acciones de formación deseables en educación superior y a la vez son un referente de gran importancia para poder monitorear la calidad de la formación en todos los programas académicos de pregrado”.*

De acuerdo con lo explícito por el MEN, es claro que las competencias genéricas no pueden suplantar las competencias específicas que se forman en los distintos programas de educación superior, pues su desarrollo, con respecto a estas últimas, tiene un carácter a la vez complementario e integrador. Al resaltar su importancia tampoco se pretende chocar con los énfasis particulares del currículo nuclear que cada institución educativa, en su autonomía académica y vocación institucional, quiera adoptar de manera transversal como desiderátum para que desarrollen todos sus egresados.

Tabla 11. Competencias Genéricas o Transversales del CEA adaptadas acorde con las planteadas por el Ministerio de Educación Nacional

Competencias		
Genéricas o transversales	Competencias abstractas	Pensamiento crítico
		Comunicación efectiva interpersonal, liderazgo, ética y valores
		Análisis, creatividad y resolución de problemas
		Habilidades comunicativas en inglés, escriturales, verbales, destrezas en comprensión lectora y conocimiento del entorno
		Trabajo en equipo
		Alfabetización cuantitativa
		TIC y manejo de información digital
	Dinamizadores	Saber aprender
		Adaptación y flexibilidad

Fuente: CEA, Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Las definiciones de cada una de las competencias expuestas se incluyen al final de este documento como anexo o se pueden consultar en el sitio web del Ministerio de Educación Nacional.

## Competencias del Área

Las competencias de área son las relacionadas con los diferentes campos del saber. Se entrelazan con las otras competencias para lograr la contextualización desde un área específica. Señalan los conceptos, procedimientos y actitudes que enfocan el desarrollo de los aprendizajes, estableciendo una relación entre lo cognitivo y lo socio-cultural.<sup>39</sup> Es esencial el planteamiento de estas competencias porque los programas que se crean y diseñan en el CEA, pertenecen a un área específica, contexto de actividades productivas afines que conlleva a un desarrollo **profesional** homogéneo dentro de una familia profesional, se refiere a las áreas en las que está distribuída la institución. Cada una tiene sus propósitos específicos y de los conocimientos y habilidades que son necesarios para alcanzarlos.

## Competencias específicas

Las define Bunk (1994) como un “Conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas profesionales de forma autónoma y flexible y ser capaz de colaborar en el entorno profesional y en la organización del trabajo”<sup>40</sup>.

En este sentido, su determinación debe constituirse en un ejercicio de análisis que parte de la pertinencia con el perfil de egreso y de la relación de éstas con los propósitos del espacio académico y con el programa de formación.

Es claro que uno de los referentes para la determinación de las competencias en los programas de formación del CEA es la correspondencia con las necesidades del Sector Transporte Modo Aéreo. Para ello es necesario estudiar los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC o los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos – LAR, los documentos de la Organización de Aviación Civil Internacional – OACI, o en lo establecido por la Mesa Sectorial Aeronáutica.

---

<sup>39</sup> Tobón, S. (2005). Formación integral y Competencias. Pensamiento Complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá. 2° edición.

<sup>40</sup> Bunk, G.P., 1994  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwj26X4mL7hAhXFzkkHaukCdcQFjACegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fdigitalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F131116.pdf&usg=AOvVaw204Fn8csT7YJy5JY\\_spGP9](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwj26X4mL7hAhXFzkkHaukCdcQFjACegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fdigitalnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F131116.pdf&usg=AOvVaw204Fn8csT7YJy5JY_spGP9)



## Organización y distribución de contenidos

En el CEA los contenidos del currículo se organizarán en espacios académicos denominados asignaturas o módulos seleccionados en relación con las competencias que plantea el perfil de egreso, de igual forma, la organización de los contenidos dentro del espacio académico se fundamenta en aspectos de tipo epistemológico, psicológico y pedagógico principalmente, teniendo como un precedente la logicidad con que se deben plantear los saberes para su comprensión.

Tal y como se mencionó en el párrafo anterior los contenidos se organizarán en asignaturas o módulos que se definen así:

### Asignatura

Espacio académico didácticamente organizado de contenidos programáticos o ejes temáticos y competencias que son seleccionados de las ciencias y que constituyen un nivel más específico en la organización de los contenidos curriculares.

### Módulo

Espacio académico didácticamente organizado que contempla segmentos de contenidos programáticos o ejes temáticos que tienen un desarrollo secuencial en la estructura curricular de un programa de formación. Incluyen una serie de temas o problemas que pueden integrar diferentes áreas o asignaturas. Se caracterizan por ser secuencias cortas ligadas, en algunos casos a aprendizajes específicos.

A cada espacio académico se le debe asignar un número de créditos académicos en correspondencia con el tipo de asignatura si es teórica, práctica o teórico-práctica, para lo cual es necesario analizar los contenidos del perfil que contiene la asignatura.

La distribución de las asignaturas o módulos se lleva a cabo a través del establecimiento de áreas de formación. Las áreas de formación son consideradas espacios demarcados que reúnen conocimientos organizados dentro de un componente y que cumplen unos propósitos formativos específicos<sup>41</sup>, También se entiende como el espacio curricular que contiene claros propósitos formativos y que se expresa en la adquisición y desarrollo de competencias.

---

<sup>41</sup> Díaz Mario, Flexibilidad y Educación Superior en Colombia, ICFES 2002, [http://acreditacion.unillanos.edu.co/CapDocentes/contenidos/dis\\_ambientes\\_metodos\\_pedagogicos/Memoria3/flexibilidad\\_educacion\\_colombia.PDF](http://acreditacion.unillanos.edu.co/CapDocentes/contenidos/dis_ambientes_metodos_pedagogicos/Memoria3/flexibilidad_educacion_colombia.PDF)



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

El CEA en el momento de construir un plan de estudios se debe revisar referentes para la toma de decisiones, relacionadas con la organización de las áreas de formación. El MEN ha emitido varias resoluciones dependiendo de los programas de educación superior que se construyan. Una de ellas es la resolución N°3462 de 2003 del MEN<sup>42</sup>, por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de educación hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración. Allí define los componentes de formación para cada nivel educativo. A su mismo, define las áreas de formación profesional en Administración mediante la resolución 2767 del MEN, que pueden ser tenidas en cuenta, si así se requiere.

Sin embargo, el CEA, ha organizado el plan de estudios de sus programas de educación superior hasta el momento, con las siguientes áreas de formación:

#### Área de Formación Básica:

Esta la constituirán las asignaturas de ciencias básicas, dado que éstas suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que son sustento de las teorías y conceptos que se plantean en los espacios académicos de las áreas de formación profesional y complementaria. Así, apoya la generación de una estructura mental que le permite al estudiante definir y abordar los problemas en forma rigurosa y sistemática. Además, estructura el conocimiento para comprender, transformar, interpretar los diseños de artefactos que dan solución a los problemas puntuales.

#### Área de Formación Profesional:

Esta la constituirán las asignaturas disciplinares debidamente articuladas y organizadas en forma secuencial de acuerdo con el grado de complejidad. En esta área los espacios académicos han de suministrar las herramientas conceptuales básicas y profesionales para el buen desempeño de la profesión. Por tanto, se concentra en el desarrollo de las competencias específicas establecidas para el programa académico.

#### Área de Formación Socio-humanística:

La conforman asignaturas o módulos que buscan proporcionar al estudiante las bases de formación ética, política y social que le permitan el desarrollo de competencias de tipo valórico, así como, generar identidad institucional.

#### Área complementaria:

Incluye asignaturas o módulos que complementan la formación tal es el caso de segunda lengua.

---

<sup>42</sup> MEN. Resolución 3462 de 2003.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

### Área de Formación Investigativa:

La constituyen espacios académicos destinados al desarrollo de la investigación formativa.

### Área electiva:

La constituyen los espacios académicos electivos que pueden ser de complementación al área profesional.

## **Secuencialidad de los contenidos**

Entendidos los contenidos como toda la estructura conceptual susceptible de ser aprendida<sup>43</sup> existen varios criterios que han de tenerse en cuenta para su organización, pues ésta es importante para el proceso de aprendizaje, esto se traduce en que debe existir coherencia entre ellos, que se hagan evidentes sus relaciones para aumentar su nivel de comprensión. Lo anterior se traduce en que es necesario tomar una postura ante su carácter y su jerarquía<sup>44</sup>.

Más exactamente, la finalidad de la secuenciación es establecer una ordenación de los contenidos de enseñanza que asegure el enlace entre los objetivos y las competencias que se persiguen desarrollar en los estudiantes, de tal manera, que la organización del trabajo formativo dé garantías suficientes para la consecución de las intenciones formativas propias del programa de formación, la comunidad educativa o de la institución. Se da por supuesto que los contenidos de enseñanza de un área determinada son interdependientes y que el orden en que son propuestos a los estudiantes no es indiferente para el aprendizaje.

La distribución y secuenciación de los contenidos obedece a los siguientes criterios:

**Significatividad lógica:** la comprensión de los contenidos educativos puede verse favorecida si su secuenciación respeta la lógica interna.

**Desarrollo cíclico de los contenidos:** se debe proceder a un tratamiento progresivo y reiterado de los contenidos a lo largo de una o más etapas:

- Continuidad y coherencia entre los contenidos
- Relación entre los contenidos que se enseñan y los conocimientos previos de los alumnos

---

<sup>43</sup> Jiménez Carlos Ignacio, UTP La Formación por Competencias una Estrategia Integral de Educación o un Paradigma de la Globalización, <http://media.utp.edu.co/administracion-ambiental/archivos/coloquio-para-la-reforma-curricular-del-programa/2-ponencia-competencias-del-administrador-ambiental.pdf>

<sup>44</sup> De Zubiría Julián, Tratado de Pedagogía conceptual y los modelos pedagógicos ed. Fundación Alberto Merani Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. 1994



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Tratamiento equilibrado de los distintos tipos de contenido.

### **Sistema de Créditos conforme a los resultados de aprendizaje proyectados**

El diseño curricular de los programas académicos del CEA se debe organizar por créditos académicos, así, expresará en esta unidad de medida todas las actividades de formación que estén incluidas en el plan de estudios, diferenciando las horas de trabajo independiente y las de acompañamiento directo del docente, acorde con el sistema institucional de créditos (sección 4 del Decreto 1330 de 2019).

### **Bases normativas y conceptuales**

Las bases normativas de la organización de los programas de formación por créditos académicos parten desde la misma Constitución Política de Colombia en su artículo 69 en el que consagró la autonomía universitaria, permitiendo a las instituciones de educación superior darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos de acuerdo con la Ley.

El crédito académico es definido según, la Sección 4 del Decreto 1330 de 2019, como la “unidad de medida del trabajo académico del estudiante que indica el esfuerzo a realizar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. El crédito equivale a cuarenta y ocho (48) horas para un periodo académico y las instituciones deberán determinar la proporción entre la relación directa con el profesor y la práctica independiente del estudiante, justificada de acuerdo con el proceso formativo y los resultados de aprendizaje previstos para el programa”

### **Lineamientos para la organización por créditos académicos**

El establecimiento del número de créditos académicos y su distribución entre horas de acompañamiento y de trabajo independiente es autonomía de la Institución de Educación Superior. Con base en la normatividad expuesta, el CEA hace explícitos los lineamientos para la organización de los programas de formación por créditos académicos, así:

El CEA, para efectos de determinar el número total de créditos de un programa, acorde con la normativa contenida en el Decreto 1330, adopta como lineamientos los siguientes aspectos:

1. Toda propuesta curricular deberá estructurarse en créditos académicos.
2. La definición del número total de créditos deberá ser el resultado del análisis de la modalidad, nivel de formación y metodologías que se propongan para el desarrollo de las actividades académicas.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

3. Los créditos académicos planteados en la propuesta curricular deberán describir y justificar la distribución de las horas de trabajo independiente o autónomo y las de acompañamiento directo del docente o tutorías. Se recomienda expresarlo en razones de números enteros.
4. Los créditos académicos deben asegurar la integración de los resultados de aprendizaje previstos, las actividades académicas propuestas para su desarrollo y las estrategias de evaluación planteadas para su medición.
5. Los créditos académicos propuestos en los diseños curriculares de los programas deberán prever las posibilidades de movilidad nacional e internacional de los estudiantes.
6. Los demás aspectos que el comité de área académica, en el marco del diseño curricular considere pertinentes.

Es requisito para las instituciones de educación superior, expresar en créditos académicos el tiempo de trabajo académico de los estudiantes para todos los programas que se ofrezcan en los diferentes niveles reconocidos como educación superior por el Ministerio de Educación Nacional e igualmente, expresar en créditos académicos el tiempo de trabajo académico de los estudiantes para todos los programas que se ofrezcan en los diferentes niveles reconocidos como educación superior por el Ministerio de Educación Nacional.

Es importante retomar algunos aspectos planteados en el Decreto 1330 tales como:

- El crédito académico es un estándar internacional
- El tiempo de trabajo académico estudiantil es considerado como un indicador esencial de la calidad de los programas académicos.
- El crédito académico facilita los procesos de movilidad, transferencia, homologación y convalidación de títulos tanto a nivel nacional e internacional.

Con base en lo anterior, la organización de los programas por créditos académicos le imprime a la educación superior colombiana el cumplimiento de los estándares internacionales, favoreciendo así los procesos de transferencias de estudiantes y de docentes, tanto nacionales como internacionales.

En coherencia con lo expuesto, los créditos académicos contribuirán a que se promueva la flexibilidad, la pertinencia y la calidad académica en los programas académicos, pues facilitarán la interacción y movilidad de la comunidad académica, estimularán la cooperación entre instituciones de educación superior nacionales e internacionales. Para efectos de la movilidad de la comunidad académica se adoptará la medida compatible a nivel mundial para efectos de homologación de estudios y convalidación de títulos.

El crédito académico debe estar diseñado en función de las competencias que se espera que el programa desarrolle y equivale a 48 horas totales de trabajo académico del



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

estudiante y la hora académica será de 60 minutos. La programación diaria será de 8 horas académicas y se establece un tope de 48 horas semanales de trabajo académico. La hora académica con acompañamiento directo del docente (Trabajo Directo) o presencial se planeará de acuerdo con las competencias planteadas.

La organización de los tiempos en la malla curricular tendrá presente: un tiempo Directo TD o presencial, un tiempo tutorial o de acompañamiento TT y un Tiempo Independiente o autónomo TI. Las horas de trabajo tutorial TT forman parte del tiempo Independiente y se refieren a espacios de trabajo del estudiante apoyado el docente de manera presencial o a través de del uso de TIC.

Sí el programa académico está diseñado por semestres, el tope de créditos por semestre será de 18 créditos académicos, lo cual deberá tenerse en cuenta en el diseño del Calendario Académico para establecer el número de semanas que corresponderán al período académico.

### **Organización de los espacios académicos en créditos**

Para efectos de organizar un programa académico es importante fijar el valor y el peso que se le dará a la presencialidad o tiempo directo y al trabajo independiente del estudiante. Por ello, para la construcción del currículo se tendrá que establecer el valor y peso de cada espacio académico, teniendo en cuenta el tiempo que el estudiante debe dedicar a su estudio y la importancia de ese espacio dentro del programa para determinar los créditos. Un aspecto sobre el que hay que tener claridad, es que el hecho de tener tiempos de acompañamiento directo y plantear un trabajo autónomo del estudiante no implica que el tiempo del docente disminuya, éste se transforma. Ello obliga a que éste desarrolle actividades más innovadoras y creativas y promotoras de la construcción del conocimiento por parte del estudiante más autónomamente.

Para la asignación de las relaciones entre Tiempo Directo (TD) o presencial, el tiempo tutorial o de acompañamiento (TA) y tiempo independiente o autónomo (TI) se parte de lo definido por el Ministerio de Educación *“El número de créditos de una actividad académica será expresado siempre en números enteros, teniendo en cuenta que una (1) hora con acompañamiento directo de docente supone dos (2) horas adicionales de trabajo independiente en programas de pregrado y de especialización lo cual **no impide** a las instituciones de educación superior proponer el empleo de una proporción mayor o menor de horas con acompañamiento directo frente a las independientes<sup>45</sup>”*. Es por lo anterior,

---

<sup>45</sup> Ministerio de Educación Nacional, Decreto 1075 de 2015, <https://www.mineducacion.gov.co/portal/normativa/Decretos/351080:Decreto-No-1075-del-26-de-mayo-de-2015>



que el CEA plantea en términos de la flexibilidad proponer unas relaciones que a la luz de la experiencia en la enseñanza de los saberes aeronáuticos es necesaria.

Tabla 122. Organización de los créditos

Tipo de Espacio Académico - asignatura o módulo	Tipo de crédito	Tiempo Directo TD	Tiempo independiente		Total	Relación
			Tiempo Independiente - TI	Tiempo Tutorial TT		
Teórico	A	16	16	16	48	1 – 2
	Peso porcentual	33%	33%	33%		
Teórico – práctico	B	24	12	12	48	1 – 1
	Peso porcentual	50%	25%	25%		
Práctico	C	32	8	8	48	2 – 1
	Peso porcentual	66%	17%	17%		
Práctico - simulación	D	48	0	0	48	1 – 0
	Peso porcentual	100%	0%	0%		

Fuente: CEA, Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

**Nota:** En el diseño de la Malla curricular se podrá plantear el tiempo de horas del crédito cuando lo requiere el espacio académico.

#### Espacios académicos teóricos – Tipo de crédito A

Las asignaturas o módulos que se consideran teóricos abordan principalmente contenidos disciplinares o interdisciplinares, así como sus marcos conceptuales.

Para efectos de la organización de los créditos se plantea el tipo A.

#### Espacios académicos teórico-prácticos - Tipo de crédito B

Las asignaturas o módulos que se consideran teórico – prácticos son aquellos en los cuales es necesario tratar lo conceptual y lo procedimental en una proporción aproximada de 50% – 50%.

Se desarrollan actividades como laboratorios, talleres, simulaciones, prácticas de campo, estancias y actividades supervisadas. Para efectos de la organización de los créditos se plantea el tipo B.

#### Espacios Prácticos - Tipo de crédito C y D

Las asignaturas o módulos que se consideran prácticos son aquellos dedicados al desarrollo de contenidos procedimentales en una proporción mayor a la conceptual.

Para efectos de la organización de los créditos se plantea el tipo C.

Para las asignaturas o módulos prácticos en los cuales se considera desarrollar ejercicios de simulación y las prácticas especializadas el tipo de créditos es D.

#### Porcentajes de la teoría y la práctica en los programas de formación

Para efecto del Diseño Curricular de un programa de formación el CEA plantea en la siguiente tabla los intervalos que orientarán el peso porcentual teórico y el peso porcentual teórico práctico y práctico.

Tabla 13. Porcentajes de teoría y práctica en los programas de formación

Nivel de formación	Porcentaje Teórico	Porcentaje teórico práctico y práctico	Sumatoria
<b>Técnico profesional</b>	30% - 40%	60% - 70%	100%
<b>Tecnológico</b>	38% - 68%	61% - 65%	100%
<b>Profesional</b>	60% - 70%	30% - 40%	100%

Fuente: CEA, Elaboración propia

#### Planeación del periodo académico

En Colombia regularmente los denominados periodos semestrales se calculan en 20 semanas, con 16 o 18 semanas efectivas de trabajo del estudiante. Las semanas adicionales son para la planeación y realización de otras actividades que no están contempladas en horas atribuibles a créditos y que son relevantes para el proceso formativo del estudiante.

La recomendación para programas de educación superior en consulta a las salas CONACES, hace notar que la asignación se fundamenta en la duración del tiempo en el que se lleva a cabo el esfuerzo del estudiante, empezando por los programas Técnicos Profesionales, incrementándolo en los Tecnológicos y teniendo un incremento mayor en los programas Profesionales, dada también la mayor exigencia para cada nivel.

Para el caso de las Especializaciones, tanto técnicas como tecnológicas y profesionales, la medición se asemeja a la de los programas profesionales pero el tiempo total se reduce y por tanto los créditos totales también son menos.

A continuación, se plantea un esquema de planeación de los tiempos: Directo, Tutorial e Independiente, para un espacio académico de un crédito, de acuerdo con el carácter de la asignatura o módulo y calculado para un periodo de 16 semanas.





AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Fuente: CEA, Elaboración propia

Tabla 17. Planeación de espacios académicos prácticos (Simulación y prácticas empresariales)

<b>PLANEACIÓN ESPACIO ACADÉMICO – PRÁCTICO SIMULACIÓN O PRÁCTICA EMPRESARIAL</b>																	
<b>1 CRÉDITO</b>																	
<b>SEMANA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	<b>TOTAL</b>
<b>TD</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>48</b>
<b>TT</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>TI</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>

Tiempos directo o presencial, independiente o autónomo y tutorial o de acompañamiento.

La organización por créditos no solo lleva a generar un modelo de tipo matemático entre el tiempo directo, autónomo y tutorial del estudiante, debe conllevar a la reflexión del proceso educativo en cuanto a la didáctica y la evaluación.

El papel del docente en el acto educativo organizado por créditos académicos cambia respecto del modelo tradicional de organización por horas y por objetivos.

Es por lo anterior, que se determinan en este documento las principales actividades que deben cumplir los actores del proceso educativo en los diferentes tiempos propuestos.

En el caso del estudiante, su rol también cambia, pues exige más dinamismo en su proceso por cuanto hay una mayor responsabilidad, disciplina y organización en su estudio.

**Trabajo del docente en el tiempo directo o presencial en el aula de clase y en la práctica:**

El tiempo directo es aquel que se realiza en el marco de una sesión general con la presencia de todos los estudiantes en una programación formal. En éste el docente aborda las temáticas acordadas en el microcurrículo y explícitas en el syllabus.

Un elemento fundamental en este momento educativo tiene que ver con el contacto humano entre el docente y los estudiantes, que debe incidir positivamente en el fortalecimiento de la relación humana y en el incremento de los niveles de motivación de los estudiantes.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Al respecto el docente propenderá por:

- Promover el aprendizaje autónomo y que se posibilite la reflexión y la construcción de conocimiento. Generar discusión, argumentación y confrontación.
- Estimular constantemente al estudiante para que no se pierda el interés por descubrir el conocimiento y por lo tanto aprenderlo, ser su apoyo en la formación más que en la información.
- Propiciar la pregunta como opción pedagógica, partir de conocimientos previos de los estudiantes.
- Retomar las actividades planteadas para el tiempo independiente de los estudiantes.
- Estructurar los saberes de tal forma que proporcione una fundamentación esencial y se promueva la profundización en el tiempo independiente.
- Permitir la participación y democrática en la evaluación y actividades a realizarse.
- Atender las dudas de los estudiantes y hacer las profundizaciones necesarias. Ser un apoyo en la construcción del pensamiento.
- Recomendar fuentes para la profundización de conocimientos.
- Estimular la búsqueda de información en fuentes confiables y uso de TIC.

### **Trabajo del estudiante en el tiempo directo o presencial.**

El rol del estudiante en el tiempo Directo o presencial es el siguiente:

- Generar preguntas al docente y compañeros conducentes a la resolución de dudas y profundización de las temáticas
- Construir el conocimiento a través de la interacción con todos los actores.
- Afianzamiento de los temas tratados.

### **Trabajo de docentes y estudiantes en el tiempo tutorial o de acompañamiento**

El tiempo tutorial se define como un encuentro del estudiante con el docente en el cual se particulariza el apoyo académico. Puede ser solicitado por cualquiera de los dos actores cuando haya lugar.

- En el tiempo tutorial el docente apoya al estudiante que presenta dificultades en el desarrollo de las competencias.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- El estudiante puede solicitar apoyo para profundizar en su aprendizaje de acuerdo con líneas de interés.

### **Trabajo del Docente para el tiempo independiente o autónomo por parte del estudiante**

El docente es la persona que lidera las diferentes actividades que se han de desarrollar dentro y fuera del aula. Por tal motivo, corresponde para este:

- Planear las actividades para el buen uso del tiempo independiente del estudiante

Buscar y seleccionar fuentes bibliográficas confiables para recomendar al estudiante.

### **Trabajo del estudiante en el tiempo independiente o autónomo**

El tiempo independiente o de trabajo autónomo el estudiante podrá desarrollar diferentes actividades fruto de lo planeado por el docente. Tiene como finalidad profundizar temáticas, indagar o reforzar aquello que le ha causado dificultad.

Es necesario promover en el estudiante la creatividad y cambiar el paradigma de receptividad del conocimiento por el paradigma de construcción del conocimiento. Por tal motivo, el estudiante deberá:

- Interpretar las indicaciones que el docente para el buen desarrollo de la temática a tratar.
- Distribuir el tiempo de trabajo planteándose un cronograma diario, semanal y mensual de actividades, estableciendo prioridades.
- Ejecutar las diversas actividades señaladas por el docente
- Elaborar una lista de preguntas o inquietudes relacionadas con el área de estudio para ser resueltas en las horas de tiempo directo o tutorial.
- Entregar en el tiempo asignado los resultados esperados de acuerdo con el plan de logros establecido por el docente.

### **Resultados de Aprendizaje proyectados**

En Colombia, los resultados de aprendizaje se entienden como “las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico” Así lo establece el Decreto 1330 de 2019. Esta definición, implica un proceso interno de su fundamentación teórica en coherencia con el modelo pedagógico



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

concebido y desarrollado por las instituciones de educación superior. Knust Gracihen<sup>46</sup> manifiesta que “Aunque en muchas universidades visitadas el concepto de Resultado de Aprendizaje (RA) está presente en su Modelo Educativo, la aplicación de este concepto de RA es bastante complicada para docentes” Por ello es muy importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Distinción entre objetivos y RA.
- Alineación adecuada entre RA, actividades de aprendizaje y evaluación de aprendizaje.
- El profesor debe evaluar no solamente los conocimientos, porque el RA formulado requiere también una evaluación de habilidades.

El CEA plantea las siguientes distinciones para evitar dificultades en su aplicación y teniendo en cuenta el análisis de diferentes documentos de organizaciones acreditadoras internacionales y los reglamentos nacionales.

- Los propósitos de formación del programa y los campos de educación y formación en los que se enmarca el programa, deben partir del análisis de las competencias que deben desarrollar los futuros profesionales, según los requisitos laborales nacionales e internacionales, las necesidades de la región y del país. El plan de estudios debe dar cuenta de estos perfiles, competencias y resultados de aprendizaje a través de los componentes de formación y las áreas de formación establecidas horizontalmente en la malla curricular.
- Plantear una lectura horizontal desde las áreas de formación, entendidas como el proceso secuencial de asignaturas a lo largo del plan de estudios, respondiendo a preguntas como: ¿qué se propone el comité curricular con el desarrollo de esta área?, ¿cómo dialoga esta con otras áreas del currículo?, ¿cómo dialoga con la región o qué diálogos con ésta puede generar?
- Se sugiere un resultado de aprendizaje de programa por cada conjunto de asignaturas que apunte a la consolidación del perfil de egreso. Ejemplo: (Al finalizar el conjunto de asignaturas de investigación, el estudiante estará en la capacidad de...) Desarrollar proyectos de investigación sobre X área de conocimiento, teniendo en cuenta los requerimientos propios de la ciencia y atendiendo las necesidades de la región y del país.
- También se plantea un Resultado de Aprendizaje de Curso (RAC) que se refiere al resultado que reúne los conocimientos, habilidades y competencias que el

---

<sup>46</sup> Knust Graichen, Gómez Puente. La Evaluación con Enfoque por Competencias: ¿se implementa realmente la evaluación por competencias? <http://www.educandus.cl/ojs/index.php/fcompetencias/article/view/41.2009>.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

estudiante desarrolla a lo largo de la asignatura. Deben corresponder al desarrollo consecutivo de los RAP.

- Seguidamente, se plantean los Resultados de Aprendizajes Específicos (RAE) que son los resultados específicos que constituyen la planeación de la evaluación estratégica de cada asignatura. Son indicadores secuenciales alineados constructivamente para evidenciar el progreso del estudiante en la consecución del Rac y están directamente relacionados con las herramientas evaluativas y sus evidencias. Cada RA debe tener como mínimo tres criterios de evaluación. Cada programa académico tendrá la posibilidad de redactar los resultados de aprendizaje específicos, teniendo en cuenta la taxonomía de Marzano y Kendall, basada en Taxonomía de Bloom. Se sugiere una competencia general y un resultado de aprendizaje de curso por cada asignatura. Ejemplo: (al finalizar esta asignatura, el estudiante estará en la capacidad de...) Generar una idea de investigación para abordar una problemática educativa contextualizada en X área de conocimiento, a partir de los diseños de investigación establecidos por la disciplina.

El CEA, como actor fundamental del sistema de aseguramiento de la calidad asegura su papel en el proceso de formación de los estudiantes y su tránsito pertinente por la educación superior, por medio de un proceso formativo que debe orientar su vida académica y el desarrollo institucional.

Con la expedición del Decreto 1330 de 25 de julio de 2019, cual sustituyó el capítulo 2 del Decreto 1075 de 2015 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación, el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior pasó de una evaluación exclusiva de capacidades y procesos de las instituciones y de los programas, a una evaluación que se fortalece e integra los resultados académicos que incorporan los resultados de aprendizaje de los estudiantes y de los avances en las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión de las instituciones, de tal forma que evidencie la integralidad, diversidad y compromiso con la calidad.

Así, el CEA adopta la siguiente definición para resultados de aprendizaje RA:

*“Los Resultados de Aprendizaje se refieren a las acciones que los estudiantes serán capaces de hacer o modificar con base en los conocimientos que manejan, mediante metodología activa y suscitan el aprendizaje, dentro de un contexto de renovación social y a nivel de los propósitos de formación del programa”.*



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

### Niveles de Resultados de Aprendizaje

Los resultados de aprendizaje poseen niveles de acuerdo a la taxonomía de Bloom reformulada por Marzano y Kendall,<sup>47</sup> en forma jerárquica, desde el nivel básico hasta el más complejo:

El primer nivel, corresponde a Dimensión I: **Recuperación** relacionado con las actitudes positivas acerca del aprendizaje, se refiere a la dimensión del Ser, las actitudes y valores, que permiten la motivación indispensable para aprender.

El segundo nivel, Dimensión II: **Comprensión**, relacionado con la adquisición e integración del conocimiento. Se refiere al aprendizaje significativo a través del cual el estudiante integra sus pre-saberes con los conocimientos nuevos que adquiere.

El tercer nivel, Dimensión III: **Análisis**, relacionado con extender y refinar el conocimiento. Se refiere al desarrollo de los procesos de pensamiento que permiten hacer conexiones, deducciones inducciones entre otros,

El cuarto nivel, Dimensión IV: **Aplicación**, relacionado con usar el conocimiento significativamente. Se relaciona con la utilización significativa del conocimiento mediante la investigación, toma de decisiones y resolución de problemas.

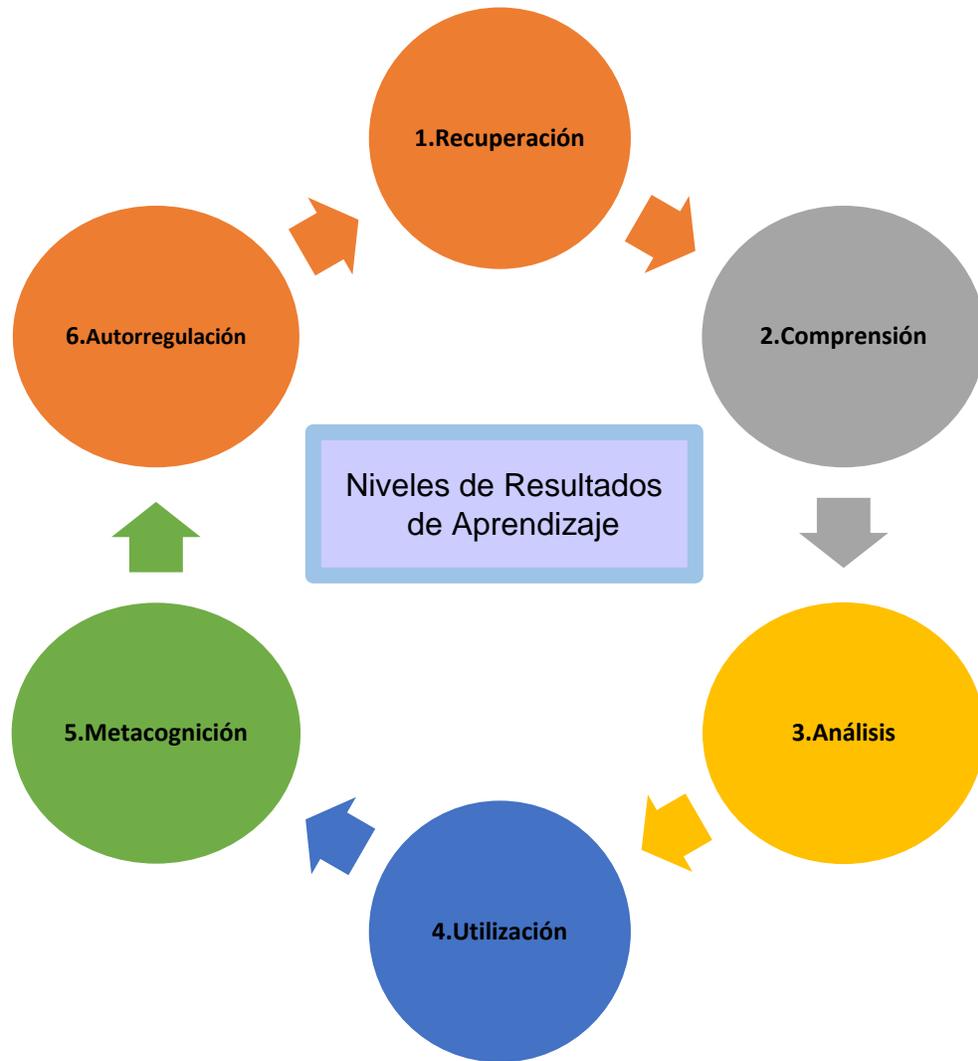
El quinto nivel, Dimensión V: **Metacognición**, relacionado con hábitos mentales productivos. Se refiere a buscar la claridad, autocontrol, ser claro, flexible, para un autoaprendizaje.

El sexto nivel, Dimensión VI: **Autorregulación**. Niveles que hacen parte de tres grandes dominios a saber: Dominio de Información, Dominio de procedimientos mentales y procedimientos psicomotores. Se relaciona con las actitudes, creencias, que determinan la motivación para emprender una determinada tarea.

---

<sup>47</sup> <https://www.orientacionandujar.es/2016/11/06/taxonomia-robert-marzano-verbos-recomendados-indicadores-niveles-cognitivos/>

Figura 53. Niveles de Resultados de Aprendizaje



Fuente: CEA, Elaboración propia, basada en la taxonomía Marzano y Kendall

Estos niveles se tienen en cuenta para redactar los resultados de aprendizaje, para cada una de las competencias transversales, de área y específicas del programa. Posteriormente, dichos resultados de aprendizaje son la base para construir el Resultado de Aprendizaje de Curso (RAC), correspondiente a la competencia general de la asignatura, que se encuentra en la carta descriptiva de asignatura. Además, ese mismo resultado de



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

aprendizaje planteado, hace parte del micro currículum y del syllabus. Documentos que lo retoman para la elaboración de los resultados de aprendizaje de cada eje de la asignatura (RA) y deben articularse con los resultados de aprendizaje específicos (RAE) que se refieren a las actividades específicas de evaluación que miden los (RAC), Resultados de aprendizaje del curso/asignatura.

Figura 64. Trayecto de Resultados de Aprendizaje para el diseño y desarrollo de asignaturas



Fuente: CEA, Elaboración propia

De acuerdo con los niveles de resultados de aprendizaje, ya citados, se orienta al docente en la forma como deberán ir alineados los resultados de aprendizaje RA, con las estrategias pedagógicas y actividades de evaluación específicas (RAE). Esa articulación se empieza a determinar desde la elaboración de las cartas de asignatura, seguidamente, se plasman en los micro-curriculos y se ponen en funcionamiento mediante la planeación del syllabus.

El siguiente cuadro muestra la forma como se pueden articular los diferentes elementos del proceso, a manera de ejemplo:

Tabla 18. Articulación de resultados de aprendizaje con proceso enseñanza-aprendizaje

<b>ARTICULACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE CON PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>		
<b>NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>	<b>ACTIVIDAD PEDAGÓGICA</b>	<b>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN ESPECÍFICAS (RAE)</b>
I.Reconocimiento	Lecturas con comentarios	Evaluación de trabajos
II.Comprensión	Tutorías	Evaluación de proyecto
III.Análisis	Trabajo de Laboratorio	Evaluación de la práctica realizada
IV. Utilización	Aprendizaje basado en problemas o proyectos	Evaluación de la interacción del trabajo en grupo.
V. Metacognición	Estudio de casos	Evaluación de análisis
VI. Autorregulación	Juego de roles	Evaluación ejecución con rúbrica

Fuente: CEA, Elaboración propia

#### Redacción de resultados de aprendizaje

Existen diferentes formas de concebir un resultado de aprendizaje, sin embargo, se considera como el más aclaratorio y pertinente la propuesta de Jerez <sup>48</sup> donde define tres componentes para su redacción: verbo, contenido y contexto:

---

<sup>48</sup> Jerez, O. Los resultados de aprendizaje en la Educación Superior por Competencias. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España. 2012.



Tabla 19. Cuadro explicativo para redactar resultados de aprendizaje

(Ejemplo con base en la Asignatura Programación I).

VERBO	CONTENIDO	CONTEXTO
Construye	Algoritmos de baja y mediana complejidad,	Utilizando los elementos fundamentales de la programación.
El verbo donde se designa la acción a realizar por parte del estudiante al final del proceso de enseñanza-aprendizaje, debe ser medible y escribirse en presente simple, relacionándolo con procesos de pensamiento (análisis, crítica, reflexión, etc.). Al seleccionarlo, es importante tener en cuenta la disciplina y el objetivo formativo de la asignatura, el contenido y las competencias que se van a desarrollar.	Relación con la especialidad, o área del conocimiento que se involucra en la acción para ser corroborado.  Se debe mencionar el conocimiento empleado por el estudiante en diferentes contextos.	Articulado con lo anterior, el contexto define el escenario donde se llevará a cabo la acción, con los parámetros que el estudiante dará cuenta de su competencia. Es importante enlazarlo con la metodología o evaluación que se definan, será esencial para el cumplimiento. Importante utilizar estrategias pedagógicas prácticas.

Fuente: CEA, Elaboración propia, basada en los postulados de Jerez.O.

Aspectos necesarios para tener en cuenta en la redacción de un Resultado de Aprendizaje:

- Comenzar cada resultado de aprendizaje con un verbo que denote acción.
- Utilizar sólo un verbo para cada resultado de aprendizaje.
- Evitar términos vagos como: saber, comprender, aprender, estar familiarizado con, estar expuesto a, etc.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Evitar oraciones complicadas. En caso de necesidad utilizar más de una oración para clarificar.
- Asegurar que en su conjunto los resultados de aprendizaje del curso abarquen los resultados globales del programa.
- Cuando se redacte un resultado de aprendizaje éste debe ser posible de observar y medir.
- Asegurarse que, de los resultados de aprendizaje elaborados, sea posible confeccionar pautas y criterios claros de evaluación.
- Al redactar los resultados de aprendizaje no olvidar el tiempo que requerirá para alcanzarlos.

## **5.6. ARTICULACIÓN DEL CURRÍCULO CON LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS**

### **Docencia**

La organización del currículo permite a la docencia llevar a cabo su ejercicio debidamente fundamentado, el docente puede encontrar que se brindan todas las herramientas para enriquecer su quehacer y lo invitan a desarrollar una práctica con mayor reflexión.

El currículo permite la interrelación de los docentes de diferentes disciplinas lo cual enriquece su labor y enmarca grandes posibilidades de desarrollar las competencias que se proponen en el perfil de egreso.

### **Investigación**

El currículo ha contemplado el desarrollo de la investigación formativa en coherencia con lo planteado en la Política de investigación del CEA. Esta política contempla que se deben desarrollar las competencias en el estudiante para el diseño y ejecución de proyectos orientados a la resolución de problemas en su campo de acción, por otro lado, que ésta se desarrolla desde los componentes de los planes de estudio de cada uno de los programas.

Por lo anterior, se plantea la necesidad de generar en los planes de estudio un área formativa en los que se contemplen asignaturas exclusivas para fomentar y potenciar las competencias orientadas hacia el desarrollo de una investigación, entre ellas algunas de las genéricas como: Pensamiento crítico, pensamiento creativo, razonamiento analítico y sintético, solución de problemas, manejo de la información y trabajo en equipo. Estas competencias permiten la construcción colectiva, el trabajo interdisciplinario, la profundización de contenidos todo esto muy necesario en la formulación y diseño de un trabajo de investigación.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Las asignaturas se dedicarán a desarrollar contenidos en el marco de las competencias mencionadas que se dediquen a los aspectos metodológicos para la elaboración de una investigación en aras de construir coherente y secuencialmente un trabajo de investigación que dé respuesta o solución a una problemática institucional o del sector.

Estos espacios académicos se deben establecer desde el tercer semestre y continuar a través del plan de estudios de manera secuencial hasta obtener el producto de investigación.

El desarrollo de la investigación formativa no puede ser exclusiva de los espacios académicos dedicados a la metodología de la investigación, corresponde también a cada uno de los espacios académicos que componen las áreas de formación. Para tal efecto, se propone que se planteen estrategias didácticas que motiven la consulta, la exploración o indagación y la discusión de problemáticas del sector.

La Investigación es la premisa primordial en todo proceso educativo que permite formar el pensamiento crítico de la comunidad académica (especialmente docentes y estudiantes) y que busca la interpretación de la realidad a través de teorías para la producción de nuevos conocimientos; la reflexión, sistemática, controlada y crítica que permite la revelación de hechos desconocidos, datos, relaciones o códigos en los campos del conocimiento que ofrece la Institución en sus distintos programas. Resumidamente, la ciencia constituye el motor de desarrollo de las Instituciones universitarias, por cuanto eleva el nivel cultural en todos los órdenes.

### **Extensión y Proyección Social**

Desde el PEI la Extensión se proyecta como un servicio educativo encaminado al perfeccionamiento y actualización profesional de los egresados, así como el ofrecimiento de cursos libres o de interés particular enmarcados en las ciencias aeronáuticas.

En este sentido, los programas académicos del CEA deberán propender por revisar y plantear eventos académicos nacionales e internacionales que sean pertinentes a la formación del egresado.

En conclusión, la docencia, la investigación y la proyección social son funciones sustantivas, académicas, básicas en la formación de la educación superior, en su proceso estas funciones adquieren identidad en el proceso educativo de formación humana. La integralidad es un proceso real, objetivo y subjetivo. En el mismo se articulan e interactúan diversos procesos docencia, investigativo, de proyección social, administrativo y de bienestar). El núcleo fundamental de dicho proceso está constituido por dichos factores.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## **6. COMPONENTE PEDAGÓGICO**

Un currículo con enfoque por competencias exige el planteamiento de estrategias pedagógicas o metodológicas que garanticen su desarrollo. Se busca la construcción permanente y progresiva de los conocimientos, desarrollando aptitudes, destrezas, habilidades y hábitos, a través de actividades o experiencias de aprendizaje que permitan avanzar desde los saberes previos a la construcción y apropiación de nuevos saberes, a la problematización de la realidad, a la contrastación de lo aprendido, entre otras.

Lo anterior, obliga a que se planteen estrategias pedagógicas centradas en los propósitos mencionados, de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y las condiciones de la enseñanza. Corresponde al docente establecer las que se adecuan a su espacio académico, teniendo en cuenta la naturaleza de lo que enseña, las intenciones y los contextos específicos donde se aplican.

### **6.1. INNOVACIÓN PEDAGÓGICA SEGÚN EL NIVEL Y MODALIDAD**

La innovación pedagógica implica un cambio significativo en el proceso enseñanza aprendizaje, debe incorporar un cambio en los materiales, métodos, contenidos en los contextos involucrados en la enseñanza. El valor agregado de este cambio se debe encontrar en la calidad y el aporte al proceso enseñanza –aprendizaje, del nuevo elemento y su relevancia para la institución y grupos de interés externo. Esto obliga a la institución a estar continuamente actualizada con respecto a los nuevos retos del sector educativo y poder ir siempre un paso adelante.

Los comités de área curriculares establecerán los lineamientos didácticos de la disciplina y los mecanismos para la innovación pedagógica del programa para aplicar el Modelo Pedagógico por Competencias con enfoque situado, desde experiencias pedagógicas didácticas como el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Docencia Investigativa, entre otros modelos según la modalidad y los fundamentos epistemológicos propios del programa. Se busca como condición de calidad que el estudiante sea el centro del currículo por medio de la adopción y aplicación de los resultados de aprendizaje que validen los conocimientos, habilidades y competencias de los estudiantes al finalizar una asignatura y un programa académico.

Por su parte el CEA plantea en estos lineamientos que los contenidos demandados se asimilan en función de las relaciones que el estudiante establece según la planificación del aprendizaje. Las demandas realizadas tienen que ver con los tres tipos de contenidos; conceptuales, procedimentales y actitudinales, para facilitar la respuesta global del alumno ante el aprendizaje.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Siguiendo este lineamiento general se estableció el desarrollo curricular de los programas académicos del CEA, partiendo de las necesidades regionales para el desarrollo humano y de región sustentable, expuestos como objetivos de aprendizaje y competencias directamente relacionados con los perfiles profesionales, las áreas y los componentes que conforman el plan de estudios.

En este sentido, el CEA ha adelantado su labor en la identificación y adopción de un sistema curricular que privilegia y permite verificar los resultados de aprendizaje, al aportar un currículo basado en competencias generales articuladas a los perfiles profesionales, los cuales se validan a través de los procesos académicos de las áreas y componentes con objetivos de aprendizaje claros, por último, aterrizados en dinámicas dialógicas de asignaturas que responden responder al modelo pedagógico.

## **6.2. DIDÁCTICA**

Los procesos didácticos se fundamentan en lo que está explícito en el Modelo Pedagógico Institucional y se centran en la selección de estrategias pedagógicas que integren la teoría y la práctica y que activen el pensamiento de los estudiantes hacia la construcción de conocimiento. Dicho de otra forma, las estrategias pedagógicas deben permitir la movilización de las operaciones de pensamiento, integrando los enfoques teóricos con las aplicaciones prácticas, en un camino progresivo de construcción de los conocimientos que sirvan para su apropiación significativa y transformadora.

En este sentido, entran en juego dos conceptos: enseñabilidad y educabilidad, éstos deben promover en los docentes una reflexión respecto de la selección adecuada de las estrategias pedagógicas para el desarrollo de las competencias. Es claro que, el aprendizaje supone prácticas y ritmos diferentes por parte del estudiante, es por ello que se deben establecer las condiciones objetivas y subjetivas para que el acceso a diversas áreas de conocimiento se dé, esto implica considerar las diferencias individuales de los estudiantes y reconocer que éstas favorecen o actúan en detrimento de sus intereses, motivaciones y por ende de sus logros formativos.

Impulsar la didáctica investigativa por su parte plantea un proceso educativo, en el cual el estudiante sea constructor de su propio conocimiento como sujeto capaz de organizar, reconstruir o transformar los objetos reales simbólicos, naturales o culturales que le rodean, o el universo que constituyen, y por su estructura estos objetos moldean la acción del individuo y por reacción sus estructuras mentales. Depende del trabajo conjunto tanto de docentes como de estudiantes. Bien sea para que formen nuevos conocimientos o para alcanzar progresos técnicos y tecnológicos en un campo determinado del conocimiento. Así, se convierte en material fundamental que aportará en materia de resultados de aprendizaje, dentro de las aulas y después laboralmente en la profesión. Elemento generador de cultura, muy importante, en torno a la investigación que propende por el logro de las metas académicas.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

El medio académico y la convivencia universitaria se convierten en ambientes permanentes de construcción de significación de saberes. Y dentro del quehacer universitario, la didáctica se convierte en el principal puente en la interacción de docentes y estudiantes. La didáctica requiere docentes con formación constantemente actualizada, que interioricen los métodos conducentes a descubrir las significaciones epistemológicas de los propios fenómenos y de la ciencia, con espíritu crítico y analítico. Docentes así, son los únicos que pueden formar integralmente a sus estudiantes. El docente debe tener actitud investigativa y dominar los métodos científicos, ya que la mejor formación es aquella en que el estudiante adquiere la actitud y los métodos investigativos necesarios para continuar su educación a lo largo de la vida. Por lo tanto, las jornadas de capacitación docente, proyectadas en el Calendario Académico, se focalizarán en estos aspectos con el fin de fomentar el crecimiento profesional del docente del CEA, en estos aspectos mencionados.

### **Estrategias pedagógicas**

Una estrategia pedagógica se define como una secuencia encadenada de acciones que facilitan la consecución eficaz del objetivo; si el procedimiento es una forma abierta y aproximativa para acercar metas y logros; el término estrategia lo utilizamos con preferencia por responder mejor a un enfoque interactivo y ecosistémico.

La realidad social, educativa, creativa no son lineales, ni rígidas, ni estáticas, sino por el contrario se caracterizan por ser complejas, adaptativas, cambiantes, interactivas, deudoras de entornos y contextos socioculturales. Es por ello que el concepto de estrategia responde mejor a nuestros propósitos, entendida como procedimiento adaptativo o conjunto de ellos por el que organizamos secuenciadamente la acción para lograr un propósito o meta deseado.

Por tanto, se trata de encontrar estrategias que mejoren los aprendizajes significativos, para ello se debe hacer una oferta de la información que resulte variada, que incluya material que se pueda leer, escuchar, ver, manipular; pensar en alumnos con distintos estilos de aprendizaje y darles posibilidades no sólo de acceder a los conocimientos de distintas formas, sino también a mostrar sus logros de forma diferente, es decir, que tengan la posibilidad de ser evaluados de forma distinta.

Aquí se plantean una serie de estrategias pedagógicas para que desde el carácter o tipo de asignatura se seleccionen y sean planteadas en los documentos de planeación educativa, microcurrículos y syllabus y así garantizar la variedad y eficiencia de las metodologías utilizadas.

Estas estrategias corresponden a las planteadas en el anexo 4.1 Organización de las Actividades Académicas:



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- **Aprendizaje basado en preguntas:**

Esta estrategia busca promover en los estudiantes la participación, la resolución de dudas y aumentar los niveles de profundización. Se recomienda que el docente plantee una o varias preguntas orientadoras para que pongan en marcha operaciones mentales.

- **Aprendizaje basado en casos.**

Esta estrategia busca generar análisis de casos reales que deriven en conclusiones aplicables a situaciones similares. El propósito es colocar al estudiante dentro de una situación real para que revise sus propios enfoques y sus decisiones. Pone en evidencia los riesgos, las presiones y las consecuencias del actuar de las personas.

- **Aprendizaje basado en demostración y ejecución.**

Esta estrategia busca que el alumno ejecute los procedimientos de acuerdo con lo establecido en la normatividad y los manuales u otras directrices. La demostración es una comprobación práctica o teórica de lo que se ha enseñado, por ejemplo la ejecución de un procedimiento o la operación de un equipo, su fin es comprobar regularmente.

- **Aprendizaje basado en simulación.**

Esta estrategia busca que el estudiante colocar al estudiante en una situación simulada de la realidad con el fin de desarrollar las competencias requeridas para desempeñarse en una determinada situación del Servicio.

- **Aprendizaje basado en Problemas.**

Esta estrategia se centra en el estudiante y busca en él la apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real en las que se han de reconocer las variables que intervienen para la resolución de una situación problémica. Su propósito es formar estudiantes capaces de analizar y enfrentarse a los problemas de su próximo entorno profesional.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Estas estrategias deben estar articuladas con los Pilares de la Educación, iniciativa lanzada por la UNESCO a saber:

### **Aprender a aprender**

Estrategia en la que el estudiante se compromete a aprender, a partir de sus propios conocimientos y experiencias, con la finalidad de aplicar el conocimiento y las habilidades en diferentes escenarios.

### **Aprender a Ser**

Desarrolla el pensamiento crítico al dar la oportunidad al estudiante para que lo ponga en práctica al emitir sus propios juicios en aras de, cada vez más, adquirir autonomía y toma de decisiones.

### **Aprender a hacer**

Estrategia en la que se aprende manipulando, actuando, poniendo en juego los sentidos, realizando blogs, leyendo, organizando materiales, construyendo prototipos, maquetas entre otras.

### **Aprender a pensar**

Permite al estudiante desarrollar el pensamiento eficaz, al poner énfasis en los procesos cognitivos que ayudan a pensar, destrezas de pensamiento que facilitan el aprendizaje.

### **Aprender a Convivir**

Permite interactuar, conocer a los demás, negociar, ceder para el logro de propósitos comunes, desarrollo de virtudes y actitudes como autoestima y autoconocimiento. Aprender a desarrollar la tolerancia hacia los otros, inclusión frente a las diferencias, encuentro de puntos de consenso, sin juzgamiento. Las actividades están relacionadas con talleres, salidas, trabajo en equipo, para aprender a estar juntos.

Las estrategias pedagógicas se ponen en acción a través de actividades determinadas por el docente:

## **Actividades de aprendizaje**

Para el desarrollo del programa académico se proponen las actividades de aprendizaje, éstas deben ser seleccionadas por el docente tomando en cuenta el carácter de la asignatura o módulo:



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- **Exposición del docente:**

Es una actividad de aprendizaje en la cual se desarrolla un discurso por parte del docente apoyado por textos y medios audiovisuales principalmente. En esta exposición se plantean conceptos, teorías y fundamentos. Se busca que la exposición ofrezca un enfoque crítico de la disciplina en la medida de lo posible que conduzca a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos.

- **Taller individual o en grupo:**

El taller se constituye en un conjunto de actividades que integran y aplican algunos elementos teóricos de las áreas de conocimiento, que conducen al análisis de situaciones reales o prácticas, a la resolución de problemas, entre otras. El taller combina varias actividades.

- **Práctica in situ:**

Esta actividad trata de realizar un conjunto de ejercicios o tareas por parte de los estudiantes siguiendo los procedimientos establecidos en las normas, reglamentos o disposiciones en escenarios simulados o reales.

- **Simulación:**

Esta actividad consiste en un ejercicio que posibilita que los estudiantes se concentren en un objetivo de aprendizaje determinado, también permite la reproducción de un determinado procedimiento o técnica bajo la aplicación de criterios normalizados o estandarizados.

Adicionalmente, se pueden emplear actividades como entrevistas, charlas, tormentas de ideas, mesa redonda, grupo de proyectos, oratoria, guión escrito, estudio de casos, construcción de casos de estudio propios, ejercicios individuales, juego de roles, videos.

## **Estrategias Pedagógicas de Proyección Social, Internacionalización e Investigación**

- **Seminario Alemán**

Esta estrategia es un método pedagógico, inter- discursivo para concertar la investigación y la docencia. Tiene en cuenta un componente social relacionado con el SABER, el SABER HACER y el SER para el desarrollo integral del estudiante, que permite el desarrollo de su comunidad y del del individuo por intermedio de su progreso. Esta estrategia se aplica en los países desarrollados. El objetivo principal es la discusión dialógica. Diálogo que implica confrontación de opuestos que implica



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

discusión. El saber SER implica el desarrollo de cualidades y virtudes esenciales en el hombre. Así, el ejercicio permite desarrollar los procesos de pensar e investigar, acompañados de una autoevaluación permanente del grupo y a través de ésta la de sus miembros. En el procedimiento se tienen en cuenta los siguientes pasos:

- ❖ **Pensar:** Cada estudiante elabora una ponencia producto de su propio intelecto y es su propio orientador. Piensa en lugar de otro.
  - ❖ **Raciocinar:** Proceso en el que comprende, entiende y juzga.
  - ❖ **Razonar:** Conoce para crear y luego transformar al hombre en su interior y luego en el exterior.
  - ❖ **Protocolo:** entrega de memoria escrita para finalizar el ejercicio.
- **Misión Académica**

La Misión académica busca crear alianzas estratégicas entre países para coproducción de conocimiento en temas como resolución de conflictos, consolidación de la paz, fortalecimiento de comunidades académicas, multiculturales para crear conciencia dentro del sector educativo sobre desafíos e implicaciones que existen, frente a los temas sociales. Es un viaje corto al exterior con finalidades académicas, científicas, empresariales en la que participan estudiantes y docentes de una Institución educativa, para mejorar y perfeccionar habilidades, acercar a la comunidad educativa a una cultura extranjera y apoyar a las embajadas para consolidar temas de investigación.
  - **Clase Espejo**

La clase espejo es una actividad de comunicación activa que permite la interacción activa con pares nacionales e internacionales, la activación de redes académicas favorece la docencia multicampus y la internacionalización de la docencia. De esta actividad se derivan movilidades entrantes y salientes de docentes y estudiantes. Por tanto, se fortalece el uso de las tecnologías informáticas de las comunicaciones TIC para nacionalizar e internacionalizar el currículo.

Esta estrategia pedagógica se usa como herramienta académica de proyección social, internacionalización e investigación, usa la plataforma digital compartida entre estudiantes y docentes de dos o más universidades extranjeras para participar en el desarrollo sincrónico y asincrónico de un curso completo o de una sesión. Esta estrategia da lugar a la vinculación de comunidades académicas internacionales según lo establecido por la Ley 30 de 1992 artículo 6, literal h, como aporte importante de la educación nacional: *“Promover la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación con sus homólogas a nivel internacional”*.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## **7. COMPONENTES DE INTERACCIÓN**

El programa establecerá las estrategias de la internacionalización del currículo y para el desarrollo de la competencia comunicativa en inglés. Este componente contará con el asesoramiento y participación activa del Grupo de Relaciones Interinstitucionales del CEA.

### **7.1. VÍNCULO CON LOS ACTORES (ALIANZAS CON DOCENTES, ESTUDIANTES).**

El Grupo de Relaciones Interinstitucionales deberá vincular a los actores de la institución educativa mediante las siguientes acciones:

- Promover la movilidad académica externa y la prestación de servicios de educación a través de las fronteras.
- Determinar lo que sucede en el campus universitario y concretamente en las aulas de clases frente al aspecto tridimensional de la internacionalización (Internacional/Cultural/Global) y la relación estudiante-profesor, no sólo frente a la movilidad académica, sino particularmente a las estrategias, los programas y las acciones encaminadas a traer al campus universitario esta dimensión.
- Trabajar en las siguientes líneas: Movilidad estudiantil, movilidad docente, desarrollo curricular, reconocimiento y transferencia de créditos, conformación de redes, con el propósito de aumentar y cualificar el intercambio de conocimientos, investigación y transferencia de tecnologías, lo que redundará en mejores resultados en los procesos de formación educativa universitaria.
- La suscripción y ejecución de convenios de cooperación internacional para la movilidad académica, los intercambios y pasantías de sus integrantes y la doble titulación, también consolidar procesos de investigación conjuntos con participación de extranjeros.
- Propiciar la movilidad entre estudiantes y docentes.
- Fomentar relaciones que permitan a la institución tener una perspectiva de desarrollo con enfoque internacional.



- Aprovechar el potencial de los entornos virtuales para favorecer en los distintos niveles educativos el fomento de la cultura digital y el fortalecimiento de competencias informacionales.

## **7.2. DESARROLLO DE HABILIDADES ENTRE ESTUDIANTES-DOCENTES PARA INTERRELACIONARSE.**

La capacitación y actualización docente, para el desarrollo profesoral, se debe organizar por semestres, para cada año académico. Entre los temas que sobresalen esta la **formación de habilidades blandas** para su transformación en persona integral. Lo que le permitirá desarrollarse en forma óptima, en relación con las áreas sociales y laborales. Estas habilidades se adquieren mediante la experiencia y el moldeamiento intencional.<sup>49</sup> A su vez los docentes las replican con sus estudiantes y se encuentran definidas en las competencias transversales para los programas de educación superior del CEA.

Mediante ellas, se pretende lograr una educación humanista, democrática, de excelencia, con miras a desarrollar competencias para formar estudiantes integrales, que puedan desenvolverse en diversas situaciones, a través de sus experiencias en pasantías, prácticas, todo encaminado a desarrollar el pensamiento crítico, la resolución de problemas, las interacciones sociales en un marco de respeto, entre otras. Obteniendo como resultado, una combinación de habilidades sociales, de comunicación, de forma de ser, de acercamiento a los demás que hacen a una persona determinada, competente para relacionarse y comunicarse efectivamente. Dentro de las actividades pedagógicas se involucrarán aquellas que permitan desarrollar las habilidades blandas en los estudiantes, a la vez que se trabajan las demás competencias establecidas en el plan de estudios respectivo.

## **7.3. CONDICIONES QUE FAVORECEN LA INTERNACIONALIZACIÓN DEL CURRÍCULO Y EL DESARROLLO DE UN SEGUNDO IDIOMA.**

El grupo de Relaciones Interinstitucionales buscará la formulación de políticas y planes específicos para los programas académicos del CEA, y así incorporar la dimensión internacional, en forma integral coherente con el currículo y con el Proyecto Educativo Institucional. La propuesta pedagógica se enriquece con este enfoque de

---

<sup>49</sup> Gutiérrez. A. (2009). Habilidades para la vida: manual de conceptos básicos para facilitadores y educadores.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

internacionalización mediante el desarrollo de competencias interculturales y lingüísticas que deben promoverse a nivel institucional, a través de variadas estrategias:

- Apuesta por la movilidad internacional que impactará positivamente, los resultados de aprendizaje de los estudiantes.
- Un currículo con orientación internacional en contenido y forma que busca un desempeño personal y profesional, en un contexto internacional y multicultural. Se involucrarán competencias interculturales como ciudadano global, preparación para la vida y el trabajo en un mundo globalizado y multiculturalmente diverso. Estas competencias deben estar explícitas en los resultados de aprendizaje a lo largo de la ruta de formación y en el perfil de egreso de un programa.
- La internacionalización del currículo como forma de actualización e innovación de los programas, hacia una comprensión del fenómeno global.
- Incorporación de las dimensiones internacionales, culturales y globales en el contenido del currículo, en los resultados de aprendizaje, en las actividades de evaluación, en los métodos de enseñanza y los servicios de apoyo a los programas de estudios. El inglés como, segundo idioma que debe ser parte esencial en la malla curricular de los programas a ofertar.
- Fortalecimiento y la cooperación con otras instituciones y sector productivo, al fomentar una mayor internacionalización, con nuevos aliados, en las actividades de enseñanza, investigación y servicios, hacia un perfil idóneo del estudiante en un mundo globalizado.
- Fortalecimiento de unos diseños curriculares innovadores, flexibles, interdisciplinarios e integradores de conocimientos y experiencias de aprendizaje para ser una Institución Universitaria, reconocida por su excelencia a nivel nacional e internacional como lo reza la visión del CEA.
- Aseguramiento de la transformación pedagógica curricular requerida, dirigida a la formación de nuevos ciudadanos globales, mediante un liderazgo académico, manifestado a través del empoderamiento de docentes, directivos y personal de gestión académica, hacia una educación de calidad.
- Elemento esencial en la internacionalización del currículo, es el profesor, porque es en la docencia y pedagogía, donde se ponen en práctica las transformaciones para incorporar internacionalización e interculturalidad y donde él mismo se transforma y perfecciona, a través del desarrollo de competencias, relacionando conceptos del conocimiento y del aprendizaje.

Respecto al desarrollo del segundo idioma la asignatura de inglés para los programas de educación superior, se ha construido teniendo en cuenta dos componentes significativos que caracterizarán a los egresados. Como primer componente, la habilidad comunicativa en idioma extranjero inglés en un nivel Intermedio Avanzado y al mismo tiempo, un segundo componente con un enfoque técnico de inglés de Aviación. La asignatura busca satisfacer



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

las necesidades del sector y potenciar el perfil profesional, ya que los egresados se distinguirán por la calidad de sus habilidades comunicativas en idioma inglés general e inglés técnico, esto teniendo en cuenta que desempeñarán funciones que requieren el dominio de este idioma en un ambiente global.

Desde el Ministerio de Educación Nacional, se vienen realizando esfuerzos con proyectos que están impulsando a las instituciones educativas de básica y media, con el objetivo de mejorar los niveles de inglés. Para finales del año 2021, el objetivo es aumentar el porcentaje de estudiantes de grado 11 que se gradúan, por lo menos con el nivel B1 (Intermedio) según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Esta meta ha sido consignada en diferentes documentos, uno de ellos es: Estándares Básicos de Competencias en Lenguas Extranjeras: inglés, Ministerio de Educación Nacional, 2016.

Actualmente estudiar inglés es mucho más fácil y accesible que en épocas anteriores, las TIC e instituciones como el SENA, ofrecen diferentes opciones para estudiar el idioma extranjero y en su mayoría de forma gratuita, lo que hace que en la actualidad el aprendizaje de inglés no sea limitado para un sector específico de nuestra población.

El mejoramiento de los niveles de inglés de estos estudiantes a través de los años impulsados por el MEN y las facilidades con las que se cuenta en la actualidad para su estudio, permiten al Centro de Estudios Aeronáuticos, incluir en sus requisitos de ingreso, el nivel de inglés entre A2 y B1 a los aspirantes a la misma, dependiendo del nivel de ingreso que exija el programa a ofertar.

El aprendizaje del idioma inglés en Colombia se ha convertido en prioridad en la mayoría de las instituciones de educación en todos sus niveles y modalidades. Independientemente el campo académico, los programas apuntan al bilingüismo y esto se debe a que cada día el sector laboral en Colombia exige trabajadores con competencias de alta calidad. Una de esas competencias es el dominio del idioma inglés. Siempre será una ventaja para las compañías contar con personal bilingüe, las posibilidades de entablar relaciones internacionales y optimizar sus procesos comunicativos se incrementarán considerablemente. Para el sector Aeronáutico la comunicación en inglés ha sido una necesidad de los últimos años, desde sus inicios la aviación se ha ligado con el idioma inglés, y es por eso que las compañías de la industria de la aviación hoy en día exigen a la mayoría de sus empleados contar con un nivel de inglés alto, en su mayoría exigiendo el nivel B2, esto con el fin de optimizar sus labores y reducir los riesgos por falta de capacitación en el idioma.

Desde el Área de Capacitación de Inglés, se visualiza a los egresados como seres humanos que se caracterizarán por su calidad académica y personal, quienes tendrán fácil acceso



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

laboral en el sector privado o público, y se posicionarán en la industria de la aviación llevando el sello de excelencia forjado en el CEA.

Teniendo en cuenta que el nivel de inglés mínimo requerido para la vinculación laboral en el sector aeronáutico de estos egresados en su mayoría es B2, el CEA ha planeado un programa diseñado bajo los conceptos de calidad e idoneidad en los principios y metodologías de enseñanza. El programa de inglés desarrollará los componentes en general y técnico de la siguiente forma:

Durante los primeros semestres la capacitación se centrará en inglés general, con lo que se espera que los estudiantes alcancen como mínimo el nivel de inglés Intermedio. Para los siguientes semestres se estudiará inglés para Propósitos Específicos - Inglés de aviación, el cual incluye la terminología requerida para sumergirse en la carrera aeronáutica, manejo del idioma inglés en las situaciones no rutinarias o de emergencia que se puedan presentar en las diferentes posiciones de trabajo en las que se desempeñarán los futuros tecnólogos. Los semestres varían dependiendo del programa a ofertar y del perfil profesional correspondiente. Con la estrategia administrativa y pedagógica descrita anteriormente, se espera que los estudiantes se gradúen con la competencia lingüística en idioma inglés requerida por la industria aeronáutica, facilitándoles su ubicación laboral y respondiendo a las necesidades del sector. Adicionalmente, se cumplen con las exigencias de la OACI, las cuales están consignadas en el anexo 1 y el documento 9835 y con las exigencias del Ministerio de Educación Nacional en esta materia.

## 8. MECANISMOS DE EVALUACIÓN

El CEA propone un **modelo de evaluación formativo** que evidencia el desarrollo de los resultados de aprendizaje, sin desdibujar el modelo pedagógico y la autonomía del docente. Los Resultados de Aprendizaje se verificarán en forma de engranaje, donde los resultados de aprendizaje específicos (RAE) serán evaluados en los ejercicios propios del aula en diálogo de asignaturas, mediante una rúbrica de evaluación al terminar el curso. A través del cumplimiento de los mismos se alcanzará el logro de los resultados de aprendizaje de asignatura o curso (RAC); los cuales servirán de indicadores de análisis sobre el desarrollo de las competencias semestre a semestre, proceso confirmado por la autoevaluación de condiciones académicas y curriculares del programa.

La **evaluación inicial** del aprendizaje se realiza con una prueba de habilidades y destrezas la cual arroja unos resultados y permite un plan de mejoramiento que se lleva a cabo a través de un curso de nivelación.

Seguidamente, se realiza una **evaluación intermedia** del proceso, mediante una prueba



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



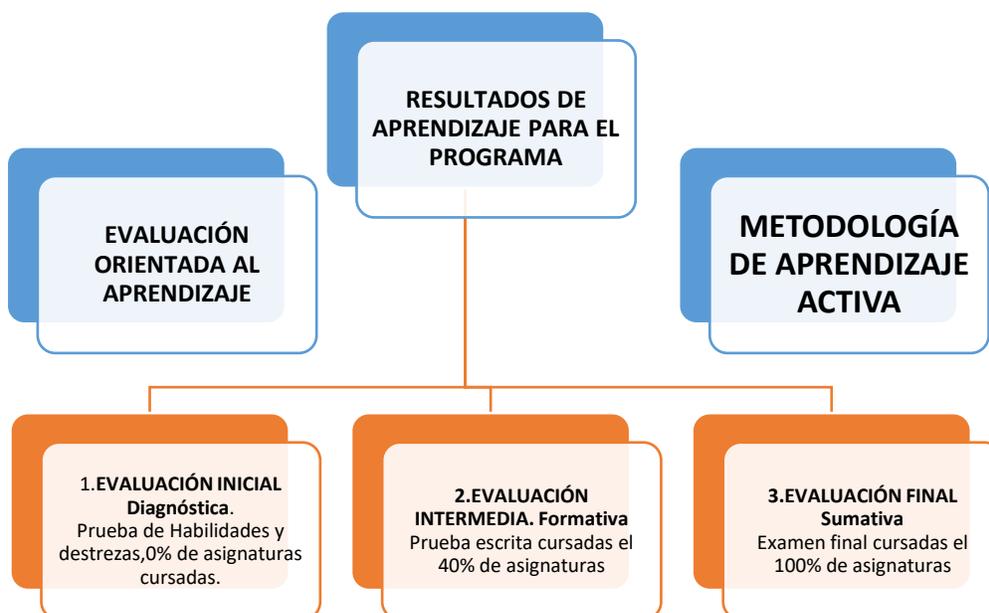
Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

escrita que se lleva a cabo, una vez cursado el 40% de las asignaturas. Los docentes de las mismas, elaborarán preguntas de selección múltiple, para que hagan parte de la prueba. Esta evaluación considerará los resultados de aprendizaje proyectados en cada área de formación. La calificación será de 1 a 100.

Finalmente, se realiza una **evaluación final**, una vez cursadas la totalidad de asignaturas del plan de estudios (100%), en torno a los resultados de aprendizaje de programa (RAP), evidenciados en un examen final presentado por los estudiantes (simulacro para la prueba de estado). Igualmente, evaluados de 1 a 100. Además, se tendrá en cuenta un estudio de pertinencia del programa, relacionado con el seguimiento a egresados y las empresas e instituciones del sector externo, como aporte a los resultados de la evaluación final.

En conclusión, la evaluación inicial es diagnóstica, tiene como propósito determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes e identificar los conocimientos previos de entrada. Por su parte la evaluación intermedia es formativa, permite precisar qué han aprendido los estudiantes, qué les falta por aprender y cómo van los procesos de desarrollo de las competencias y los niveles de resultados de aprendizaje proyectados por área de formación. Finalmente, la evaluación final es sumativa, su finalidad es evidenciar las competencias que el estudiante desarrolló y el alcance de los resultados de aprendizaje del programa y en consecuencia, debe confirmar el perfil profesional de egreso esperado.

Figura 75. Modelo de Evaluación Formativo



Fuente: CEA, Elaboración propia



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## 8.1. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO CON EL PROPÓSITO DE MEJORAR EL DESEMPEÑO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES EN RELACIÓN A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Los instrumentos de medición que plantea el CEA coadyuvan al desarrollo de las competencias necesarias para llevar a cabo una evaluación del aprendizaje congruente con los enfoques actuales de la educación basada en competencias y útil para reorientar su quehacer educativo. Con estas pautas, se orienta la práctica educativa del personal docente y a nivel institucional se contribuye en la mejora de los sistemas de planeación y actualización de los planes de estudio, pues la evaluación objetiva del aprendizaje es una fuente de información importante para evaluar la eficacia e impacto, no solo de la intervención didáctica del docente, sino también de la eficacia y funcionalidad del plan y de los programas de estudio.

### Momentos para Evaluación de Resultados de Aprendizaje

Los instrumentos proyectados con los cuales se medirán los resultados de aprendizaje en el Nivel Macrocurricular: **Evaluación Inicial: Integral o diagnóstica**, relacionados con los resultados de aprendizaje de programa (RAP) son:

- ❖ Investigación y análisis sobre la pertinencia de programa.
- ❖ Investigación y análisis sobre el impacto del egresado en el medio.
- ❖ Encuestas a empleadores del sector laboral.
- ❖ Consulta de estudios referentes secundarios
- ❖ Estrategias sugeridas por el Comité Curricular de Área del Programa.
- ❖

Para evaluar los Resultados de aprendizaje de curso (RAC), en el Nivel Mesocurricular: **Evaluación Intermedia de logro** que monitoree los avances del aprendizaje. Para esta evaluación, se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos:

- ❖ Valoración sumativa de la asignatura.
- ❖ Análisis estadístico y descriptivo sobre aprobación y desarrollo de la asignatura
- ❖ Autoevaluación del programa en su componente curricular.
- ❖ Análisis de evidencias de evaluación de aprendizajes por semestre.
- ❖ Estrategias sugeridas por el Comité Curricular de Área del Programa.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

Finalmente, para la medición de los resultados de aprendizaje específicos (RAE), en el Nivel Microcurricular: **Evaluación Final** se utilizarán las siguientes herramientas:

- ❖ Rúbricas, listas de cotejo, portafolios, listas de observación.
- ❖ Criterios de Evaluación de cada RA.
- ❖ Productos de los trabajos asignados en el diálogo de la asignatura.
- ❖ Listas de control, anecdotario, escalas de valoración, cuestionarios, psicograma, diarios, grabación.
- ❖ Informe de evaluación.

Durante los tres momentos evaluativos se aplicarán planes de mejoramiento que llevarán a procesos de reflexión, valoración y toma de decisiones, en procura de la mejora continua y la calidad educativa de los programas, bajo una concepción integral e integradora.

## **8.2. RECURSOS PEDAGÓGICOS: ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

El CEA ha dispuesto, relacionado con la organización de actividades académicas que permiten el desarrollo de las competencias y facilitan el resultado de aprendizajes. Entre las actividades ampliamente expuestas, en dicho documento, se encuentran actividades interdisciplinarias concernientes a las prácticas, proyectos integradores, guía didáctica, procesos escriturales, proyectos de trabajo de grado, mapas conceptuales y mentefactos. Además, incluye actividades de aprendizaje como la cátedra: clase magistral que involucra, necesariamente, debates y conversatorios, pedagogía activa, el trabajo individual o grupal, práctica en situ, simulación e indudablemente, actividades relacionadas con el uso de TIC, como mínimo en un 2%, para cada asignatura.

Seguidamente, plantea las estrategias pedagógicas y escenarios de aprendizaje como e-learning, talleres, aprendizaje basado en problemas, preguntas, casos, demostración, ejecución, simulación, evidencias y preguntas, entre otros.

Adicionalmente, actividades académicas de internacionalización, tales como seminario alemán, misión académica, clase espejo, el inglés y la tecnología.

### **Caracterización de la evaluación del aprendizaje en el CEA.**

La caracterización de la evaluación Institucional es investigativa porque evalúa, no solo busca resultados finales, sino que además se involucra con la acción y la participación del



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

docente y del estudiante en la transformación de sus propios procesos de enseñanza y aprendizaje. El docente evalúa al indagar sobre el aprendizaje de los estudiantes, valora los esfuerzos de diálogo de cada uno de ellos y de la clase en su conjunto, para intercambiar puntos de vista y acordar sobre alguna temática a tratar y sobre comprensión y análisis de un fenómeno natural o social en estudio.

También tiene carácter continuo, al realizarla en forma permanente, mediante seguimiento al estudiante, para observar el progreso y dificultades que se presenten en su proceso de formación. Se hará al final de cada guía de trabajo, eje temático, corte, proyecto, clase o proceso entre otros.

Además, posee carácter flexible, se tendrán en cuenta los estilos de aprendizaje, ritmos de desarrollo del estudiante en su diversidad de interés, capacidades, ritmos de aprendizaje, dificultades, limitaciones afectivas, familiares, entorno social, físicas, haciendo manejo diferencial y especial según problemáticas y carácter integral porque se tienen en cuenta todos los aspectos o dimensiones, desarrollo del estudiante, en el proceso de formación integral, físico, emocional, intelectual, moral, espiritual, social, afectivo, ético, cívico y demás factores humanos.

La evaluación es comunicativa, a la vez que se valora el nivel de competencia cognitiva, comunicativa, sociocultural del estudiante, también se debe desarrollar un eficaz estímulo que favorezca, mediante la interacción, el intercambio fraterno, el diálogo, al desarrollo de la competencia de la comunicación. Multidireccional: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación<sup>50</sup>. También debe ser formativa porque reorienta procesos y metodologías educativas, en caso de reprobación de alguna asignatura, al analizar causas y búsqueda para lo aprendido en clase, influya en el comportamiento y actitudes de los estudiantes en los diferentes contextos en los que se desenvuelven.

Su carácter también es participativo porque involucra en la evaluación al estudiante, docente, y otras instancias que aportan metodologías para que sean los estudiantes quienes desarrollen las clases, los trabajos en foros, mesa redonda, trabajo en grupo, debate, seminario, exposiciones, prácticas de campo y de taller, con el fin de que alcancen, entre otras, las competencias de interpretar analizar, y proponer, con la orientación y acompañamiento del docente. Adicionalmente, es contextualizada, hace uso del conocimiento en situaciones, fenómenos, necesidades o problemas cotidianos, en correspondencia con el entorno de desarrollo del estudiante.

---

<sup>50</sup> PÉREZ MORALES Juana Idania. La Evaluación Como Instrumento de Mejora de la Calidad del Aprendizaje.



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

La evaluación debe ser integradora, porque refuerza el proceso que se desarrolla, en forma permanente en aras de una enseñanza exitosa que contribuya a la superación de las pruebas memorísticas y aisladas de los procesos de desarrollo cognitivo, social y cultural del estudiante, para integración armónica entre las dimensiones del saber, saber hacer, saber Ser y convivir, en forma integrada para el desarrollo de competencias.

## **Valoración Cuantitativa**

La valoración cuantitativa corresponde al valor numérico determinado por el Reglamento Estudiantil este oscila entre los valores de 0.0 a 5.0 Corresponde al docente fijar el peso porcentual ( syllabus) y los momentos evaluativos, sin embargo, debe cumplir con tres momentos evaluativos teniendo en cuenta la planeación del Calendario Académico de la Institución a saber: Primer momento, con valor de 30% de la calificación, Segundo momento, con valor de 30% y Tercer momento con un 40% para un total de 100% de la evaluación total por asignatura.

## **Modelo de Seguimiento y evaluación a los Resultados de Aprendizaje**

Para evaluar los resultados de aprendizaje es necesario alinear los resultados de aprendizaje con las actividades de formación y sistemas de evaluación<sup>51</sup>. Es por ello que el CEA plantea una herramienta de apoyo, para que el Coordinador del Programa o sus delegados utilicen, en aras de garantizar el alcance y cumplimiento óptimo de los RA. Por tanto, se plantea un modelo de seguimiento a competencias transversales (CT), competencias de área (CA), competencias específicas del programa (CP), competencias de las asignaturas, cada una de ellas con sus respectivos resultados de aprendizaje, niveles de RA, estrategias pedagógicas, actividades específicas de evaluación (Rae) con sus respectivos Criterios de Evaluación y evidencias.

La finalidad fundamental es demostrar que hay una coherencia interna global entre competencias, contenidos, resultados de aprendizaje, actividades formativas, sistemas de evaluación, modalidad de enseñanza, distribución de asignaturas en la malla curricular y carácter teórico-teórico práctico o práctico. En el caso de encontrar aspectos a mejorar, se plantean planes de mejoramiento y se realizan los correctivos oportunos durante el proceso.

La estructura del modelo se presenta en la siguiente gráfica:

---

<sup>51</sup> Kennedy.D, Writing and Using learning Outcomes. A Practical Guide. Irlanda. University College Cork.2007

Figura 86. Modelo de Seguimiento y evaluación a los Resultados de Aprendizaje

COMPETENCIAS TRANSVERSALES CT	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (CTRA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS DE ÁREA CA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ÁREA (CARA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA CEP	RESULTADOS DE APRENDIZAJE PROGRAMA RAP	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO	ASIGNATURAS MAPA DE COMPETENCIAS-MAPEO RA	NIVELES DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES FORMATIVAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.USO DE TIC.	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN RAE Y USO DE TIC.	PRODUCTO/EVIDENCIAS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO ESTIMADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	DESCRIPCIÓN DE LOS AVANCES	OBSERVACIONES	Ubicación de las evidencias
CT1: Integra equipos de trabajo aislados en los que aporte sus conocimientos con el propósito de buscar una solución de forma lógica y creativa de los problemas, a partir de una rúbrica de evaluación de trabajo grupal.	CT1.RA1: Realiza autoevaluación de su trabajo en equipo, teniendo en cuenta la seriedad de la solución lógica y creativa de los problemas, a partir de una rúbrica de evaluación de trabajo grupal. CT1.RA2: Reduce los resultados obtenidos en la evaluación del funcionamiento del grupo teniendo en cuenta las normas de convivencia. CT1.RA3: Realiza Convocatoria del funcionamiento de cada miembro de su equipo de acuerdo con una predisposición a seguir aprendiendo, en la búsqueda de su profesionalismo.		CA1: Aplica conceptos y herramientas para solución de problemas tecnológicos por medio de análisis y diagnóstico de problemas.	CA1.RA1: Identifica las características técnicas esenciales de equipos y sistemas relacionados con la industria Aeroespacial y las telecomunicaciones. CA1.RA2: Analiza problemas de carácter tecnológico fundamentado en los conceptos básicos de la electrónica y las telecomunicaciones. CA1.RA3: Utiliza las diferentes herramientas tecnológicas disponibles para diagnosticar fallas en equipos y sistemas electrónicos.		CE1: Mantiene y soporta técnicamente los sistemas electrónicos y de telecomunicaciones con la finalidad de garantizar los servicios a la navegación aérea y procesos electrónicos de la industria utilizando la instrumentación y los documentos técnicos proporcionalmente.	CE1.RA1: Construye los planes de mantenimiento de los sistemas electrónicos, aeronáuticos e industriales. CE1.RA2: Prueba y manipula la instrumentación electrónica en el soporte de los sistemas de telecomunicaciones para uso en mediciones. CE1.RA3: Predice el funcionamiento normal de un sistema electrónico o de telecomunicaciones para aplicar un proceso técnico para la puesta en servicio en el menor tiempo posible, o escalado de la falla a una instancia superior con la información pertinente.		Fundamentos Matemáticos Cálculo Diferencial Cálculo Integral Álgebra Lineal Física Mecánica Física Electromagnetismo Física Calor y Ondas	CONOCIMIENTO-RECUERDO. COMPRESIÓN. ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS-METACOGNITIVAS- WAREJO DE RECURSOS. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-APRENDIZAJE BASADO EN CASOS-APRENDIZAJE BASADO EN PRESUNTAS-APRENDIZAJE BASADO EN DEMOSTRACION Y EJECUCIÓN-APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN- ARTICULADAS CON APRENDER-APRENDER-APRENDER-ASER-APRENDER A CONOCER-APRENDER A HACER- APRENDER A CONVIVIR.	CLASES EXPLICATIVAS CON COMENTARIOS Y DEBATES LECTURAS ESPECIALMENTE CON COMENTARIOS Y DISCUSIÓN TUTORIAS DISCUSIONES TRABAJO EN GRUPO PRESENTACIONES EN GRUPO SEMINARIOS.					MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS
CT2: Se adapta a las circunstancias de un entorno cambiante y propone soluciones alternativas a problemas técnicos, para estar siempre bien dispuesta a los nuevos desafíos mediante una comunicación efectiva y veraz.	CT2.RA1: Muestra serabilidad acerca de la importancia de la adaptación, aplicada a las situaciones. CT2.RA2: Interactúa nuevos retos, demostrando manejo hábil en su comunicación. CT2.RA3: Evoluciona empleo dominio y manejo expeditivo de los problemas en cualquier situación que lo requiera.		CA2: Instala equipos y sistemas componentes para prestar un servicio mediante herramientas e instrumentación electrónica y de telecomunicaciones según normalidad vigente.	CA2.RA1: Calibra equipos de instrumentación para efectuar mediciones en equipos y sistemas de la industria. CA2.RA2: Utiliza los manuales operativos técnicos, con la instrumentación especializada en un montaje de la infraestructura técnica. CA2.RA3: Evalúa la instalación de los equipos aeronáuticos, utilizando la instrumentación electrónica en concordancia con la normalidad vigente.		CE2: Reconoce las técnicas de tratamiento de señales analógicas y digitales para resolver la instrumentación de los diversos procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo requeridos, utilizando la instrumentación pertinente.	CE2.RA1: Identifica los principales procedimientos de tratamiento de señales para hacer procesos de mantenimiento y supervisión de equipos electrónicos y telecomunicaciones. CE2.RA2: Aplica los conceptos básicos de la electrónica para detectar y diagnosticar fallas en equipos y sistemas electrónicos. CE2.RA3: Utiliza apropiadamente los equipos de instrumentación para hacer reconocimiento, detección y análisis de comportamientos y fallas en equipos y sistemas relacionados con la electrónica y las telecomunicaciones.		Programación I (Electrónica I) Regulaciones Aeronáuticas Circuitos Analógicos Programación II (Electrónica II) Circuitos Digitales Telecomunicaciones I Gestión del Mantenimiento Circuitos Programables Telecomunicaciones II Aviónica Gestión de Tecnologías Circuitos de Potencia Práctica Profesional Sistemas Aeronáuticos CMS Seguridad Operacional	CONOCIMIENTO-RECUERDO. COMPRESIÓN. ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS-METACOGNITIVAS- WAREJO DE RECURSOS. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-APRENDIZAJE BASADO EN CASOS-APRENDIZAJE BASADO EN PRESUNTAS-APRENDIZAJE BASADO EN DEMOSTRACION Y EJECUCIÓN-APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN- ARTICULADAS CON APRENDER-APRENDER-APRENDER-ASER-APRENDER A CONOCER-APRENDER A HACER- APRENDER A CONVIVIR.	TRABAJO DE LABORATORIO-APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMA O PROYECTOS ESTUDIO DE CASOS.					MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS
CT3: Dirige equipos de trabajo hacia una meta específica de forma abierta, transparente y constructiva mediante la habilidad de toma de decisiones lógicas, informadas y sensatas dando prioridad a las tareas más importantes urgentes, liderando, motivando a los demás y fomentando alto compromiso con el trabajo.	CT3.RA1: Ejecuta decisiones al incorporarlas en forma frecuente e insistente en situaciones propias de su desarrollo. CT3.RA2: Plantea solución a problemas relacionados con estudio de casos greas consensu e investigación que faciliten el trabajo en equipo. CT3.RA3: Investiga un tema o una idea y la plasma en el desarrollo de un proyecto colectivo, utilizando la motivación y el compromiso en el trabajo.		CA3: Mantiene un servicio de telecomunicaciones aeronáuticas para garantizar la continuidad de las operaciones aéreas a través de las estaciones y procedimientos establecidos.	CA3.RA1: Inspecciona el funcionamiento de los sistemas y equipos en una instalación técnica. CA3.RA2: Identifica las fallas técnicas operativas encontradas en la prestación del servicio. CA3.RA3: Evalúa la mejor solución técnica operativa de los sistemas y equipos.		CE3: Apoya la estructuración de planes de mantenimiento en los sistemas electrónicos y de telecomunicaciones de sector aeronáutico e industrial, con el fin de garantizar la disponibilidad operativa, a través de los estándares técnicos establecidos, dentro de una cultura de mantenimiento integral.	CE3.RA1: Determina las diferentes recomendaciones descritas por el fabricante en los sistemas electrónicos aeronáuticos e industriales, en el mantenimiento preventivo y correctivo. CE3.RA2: Asocia las técnicas de comprensión de textos, junto con un segundo idioma como el inglés, para la realización y ejecución de los planes de mantenimiento en los sistemas electrónicos aeronáuticos e industriales. CE3.RA3: Aplica las técnicas de calibración instrumental, con el fin de ser empleadas en los mantenimientos preventivos y correctivos, presentes en los sistemas electrónicos aeronáuticos e industriales.		Inglés I Inglés II Inglés III Inglés Empresarial	CONOCIMIENTO-RECUERDO. COMPRESIÓN. ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS-METACOGNITIVAS- WAREJO DE RECURSOS. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-APRENDIZAJE BASADO EN CASOS-APRENDIZAJE BASADO EN PRESUNTAS-APRENDIZAJE BASADO EN DEMOSTRACION Y EJECUCIÓN-APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN- ARTICULADAS CON APRENDER-APRENDER-APRENDER-ASER-APRENDER A CONOCER-APRENDER A HACER- APRENDER A CONVIVIR.	TRABAJO DE LABORATORIO-APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMA O PROYECTOS ESTUDIO DE CASOS.					MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS



**AERONÁUTICA CIVIL**  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

COMPETENCIAS TRANSVERSALES CT	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (CRA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN/ EVIDENCIADO (SELECCIONA UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS DE AREA CA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE AREA (CÁRA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN/ EVIDENCIADO (SELECCIONA UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA CEP	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA RAP	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN/ EVIDENCIADO	ASIGNATURAS MAPA DE COMPETENCIAS-MAPERA	NIVELES DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES FORMATIVAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE/USO DE TIC.	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN RAe Y USO DE TIC.	PRODUCTO/EVIDENCIAS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO ESTIMADO (SELECCIONA UNA OPCIÓN)	DESCRIPCIÓN DE LOS AVANCES	OBSERVACIONES	Ubicación de las evidencias	
CT4: Posee muy buenas habilidades de comunicación, tanto oral como escrita y desarrolla destrezas en la comprensión de textos de su especialidad de su lengua materna y en un idioma extranjero. Asimismo, en el nivel de inglés alcanzado a lo largo del programa, con la finalidad de dar cumplimiento al compromiso y a la internacionalización y recordando las ciencias aeronáuticas.	CT4RA1: Muestra su nivel de motivación y compromiso oral y escrito en textos relacionados con las Ciencias Aeronáuticas. CT4RA2: Describe temas de trabajo lectivos a través de la utilización de herramientas de redacción. CT4RA3: Demuestra su nivel de desarrollo del inglés, según el nivel de inglés alcanzado a lo largo del programa, con la finalidad de dar cumplimiento al compromiso y a la internacionalización y recordando las ciencias aeronáuticas.			CA4 RA1: Comprueba mediante el uso de la instrumentación adecuada, la integridad de los sistemas CNS y MET Avión e instrumentación aeronáutica. CA4 RA2: Prueba el funcionamiento de los sistemas CNS y MET para garantizar la integridad de la operación de los sistemas de navegación durante la navegación realizada por el manual operario. CA4 RA3: Prueba en la operación del funcionamiento completo de proceso de navegación la integridad de los sistemas CNS/MET.		CE4 RA1: Apoya el proceso de selección tecnológica, evaluando los requerimientos operativos y técnicos, basados en los normativos vigentes y de estudio de mercado, en función de la industria. CE4 RA2: Compara las especificaciones técnicas de los nuevos tecnologías con las de los equipos instalados y sus ventajas técnicas acorde con estándares previstos. CE4 RA4: Construye un formato básico para un	CE4RA17: Programa software del fabricante a los sistemas en proceso de renovación acorde con parámetros previstos por fabricantes o entidades normativas internacionales. CE4 RA2: Aplica claramente principios matemáticos y físicos tanto para los equipos actuales, como para la adquisición de los nuevos sistemas, con la finalidad de definir los parámetros de calidad más importantes. CE4 RA3: Compara las especificaciones técnicas de los nuevos tecnologías con las de los equipos instalados y sus ventajas técnicas acorde con estándares previstos. CE4 RA4: Construye un formato básico para un		Cátedra Aeronáutica Cátedra MCEA Competencias Comunicativas Factores Humanos en la Aviación Sostenibilidad Ambiental y Ética Profesional	CONOCIMIENTO- RECURSO COMPRESION ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS METACOGNITIVAS RECURSOS INTELIGENCIA EMOCIONAL PROBLEMAS- APRENDIZAJE BÁSICO EN CASOS- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DEBATES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DISCUSIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN SIMULACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN ACERCAMIENTO- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE	CLASES EXPLICATIVAS CON CONVERSATORIOS Y DEBATES LECTURAS ESPECIFICAMENTE CON COMENTARIOS Y DISCUSIONES- APRENDIZAJE TRABAJO EN GRUPO PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE					MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS	
CT5: Se desenvuelve en forma eficaz en los roles de su vida personal, social y profesional. Asimismo, responde en interacción con personas en roles, como son: proveedor, intermediario, normas sociales y laborales.	CT5RA1: Concluye críticamente un informe técnico, considerando los aspectos de un negocio. CT5RA2: Expone claramente y por escrito sus puntos de vista sobre normas sociales y tecnológicas en los distintos ámbitos de su vida. CT5RA3: Presenta reflexiones orales y escritas sobre las presiones ambientales que contribuyen a bien común.		CA5 RA1: Analiza las técnicas de diseño de planes y diagramas eléctricos-electrónicos, seleccionando posibles fallas. CA5 RA2: Analiza los elementos y sus componentes de los planes y diagramas eléctricos de la casa. CA5 RA3: Interpreta diagramas y planes para procesos de mantenimiento, con normas técnicas y procedimientos, considerando los riesgos asociados. CA5 RA4: Identifica los componentes de un sistema electrónico y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CA5 RA5: Realiza procedimientos para cambiar un módulo en todo mediante los pasos de reparación.		CE5 RA1: Opera equipos de instrumentación a partir de los conocimientos en electrónica y telecomunicaciones. CE5 RA2: Demuestra la instalación de componentes electrónicos utilizados en los sistemas aeronáuticos e industriales. CE5 RA3: Utiliza la tecnología disponible y en desarrollo, manteniendo los equipos de sistemas aeronáuticos e industriales en continuo funcionamiento. CE5 RA4: Elabora algoritmos computacionales en solución a problemas relacionados con tecnologías digitales en el ámbito de la electrónica. CE5 RA5: Construye programas informáticos por medio de lenguajes de programación que sirven como base en los dispositivos electrónicos programables para diferentes proyectos en electrónica y telecomunicaciones a nivel aeronáutico e industrial. CE5 RA6: Aplica los conceptos fundamentales de la lógica computacional en el análisis y solución de problemas relacionados con la electrónica y las telecomunicaciones. CE5 RA7: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA8: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA9: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA10: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA11: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CE5 RA12: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CE5 RA13: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CE5 RA14: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.		CE5 RA1: Opera equipos de instrumentación a partir de los conocimientos en electrónica y telecomunicaciones. CE5 RA2: Demuestra la instalación de componentes electrónicos utilizados en los sistemas aeronáuticos e industriales. CE5 RA3: Utiliza la tecnología disponible y en desarrollo, manteniendo los equipos de sistemas aeronáuticos e industriales en continuo funcionamiento. CE5 RA4: Elabora algoritmos computacionales en solución a problemas relacionados con tecnologías digitales en el ámbito de la electrónica. CE5 RA5: Construye programas informáticos por medio de lenguajes de programación que sirven como base en los dispositivos electrónicos programables para diferentes proyectos en electrónica y telecomunicaciones a nivel aeronáutico e industrial. CE5 RA6: Aplica los conceptos fundamentales de la lógica computacional en el análisis y solución de problemas relacionados con la electrónica y las telecomunicaciones. CE5 RA7: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA8: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA9: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA10: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE5 RA11: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CE5 RA12: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CE5 RA13: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CE5 RA14: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.		Metodología de la Investigación Formulación y Evaluación de Proyectos Trabajo de Grado	CONOCIMIENTO- RECURSO COMPRESION ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS METACOGNITIVAS RECURSOS INTELIGENCIA EMOCIONAL PROBLEMAS- APRENDIZAJE BÁSICO EN CASOS- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DEBATES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DISCUSIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN SIMULACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN ACERCAMIENTO- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE	TRABAJO EN GRUPO PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE TRABAJO EN PROBLEMAS DE PROYECTOS ESTUDIOS DE CASOS- APRENDIZAJE						MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS
CT6: Se desenvuelve en forma eficaz en los roles de su vida personal, social y profesional. Asimismo, responde en interacción con personas en roles, como son: proveedor, intermediario, normas sociales y laborales.	CT6RA1: Muestra oportunamente acciones positivas en pro de un mejor conocimiento y entendimiento de los propios intereses. CT6RA2: Identifica y describe los propios intereses y valores. CT6RA3: Observa y toma acciones para cumplir con los propios intereses y valores en un ambiente de respeto y colaboración.		CA6 RA1: Analiza a partir de datos técnicos históricos, posibles causas de fallas de circuitos con el propósito de formular soluciones. CA6 RA2: Identifica los componentes de un sistema electrónico y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CA6 RA3: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CA6 RA4: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.		CE6 RA1: Elabora algoritmos computacionales en solución a problemas relacionados con tecnologías digitales en el ámbito de la electrónica. CE6 RA2: Construye programas informáticos por medio de lenguajes de programación que sirven como base en los dispositivos electrónicos programables para diferentes proyectos en electrónica y telecomunicaciones a nivel aeronáutico e industrial. CE6 RA3: Aplica los conceptos fundamentales de la lógica computacional en el análisis y solución de problemas relacionados con la electrónica y las telecomunicaciones. CE6 RA4: Elabora algoritmos computacionales en solución a problemas relacionados con tecnologías digitales en el ámbito de la electrónica. CE6 RA5: Construye programas informáticos por medio de lenguajes de programación que sirven como base en los dispositivos electrónicos programables para diferentes proyectos en electrónica y telecomunicaciones a nivel aeronáutico e industrial. CE6 RA6: Aplica los conceptos fundamentales de la lógica computacional en el análisis y solución de problemas relacionados con la electrónica y las telecomunicaciones. CE6 RA7: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE6 RA8: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE6 RA9: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE6 RA10: Analiza los conceptos básicos de teorías administrativas en las acciones de emprendimiento al campo electrónico y las telecomunicaciones. CE6 RA11: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CE6 RA12: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CE6 RA13: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CE6 RA14: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.		Electiva Electiva II	CONOCIMIENTO- RECURSO COMPRESION ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS METACOGNITIVAS RECURSOS INTELIGENCIA EMOCIONAL PROBLEMAS- APRENDIZAJE BÁSICO EN CASOS- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DEBATES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DISCUSIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN SIMULACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN ACERCAMIENTO- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE	ELABORACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS-ANÁLISIS DE CASOS- ANÁLISIS Y CRÍTICA DE TRABAJOS- TRABAJO EN PROBLEMAS DE PROYECTOS ESTUDIOS DE CASOS- APRENDIZAJE							MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS	
CT7: Muestra capacidad de innovación y creatividad en el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico.	CT7RA1: Se compromete con el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico. CT7RA2: Muestra capacidad de innovación y creatividad en el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico. CT7RA3: Muestra capacidad de innovación y creatividad en el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico. CT7RA4: Muestra capacidad de innovación y creatividad en el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico. CT7RA5: Muestra capacidad de innovación y creatividad en el desarrollo personal y social, como persona emprendedora, sus transformaciones y progreso en el desarrollo de su actividad profesional y académica, participando en proyectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico.		CA7 RA1: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CA7 RA2: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CA7 RA3: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CA7 RA4: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.		CE7 RA1: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CE7 RA2: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CE7 RA3: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CE7 RA4: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.	CE7 RA1: Consulta las frecuencias de funcionamiento del equipo para programar las actividades presentadas en el trabajo. CE7 RA2: Estructura planes de mantenimiento preventivo de los equipos de telecomunicaciones para garantizar el funcionamiento adecuado de los sistemas de telecomunicaciones. CE7 RA3: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos. CE7 RA4: Analiza la configuración de los sistemas de telecomunicaciones y realiza pruebas de funcionamiento en los manuales técnicos.	Seguridad Informática Comunicaciones Satelitales Sistemas Operativos Sistemas de Monitoreo Aeronáutica Cabado Estándares Roles de Datos Nuevas Tecnologías en CNS Ayudas Visuales y Sistemas Aeroespaciales	CONOCIMIENTO- RECURSO COMPRESION ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METACOGNICIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER.	COGNITIVAS METACOGNITIVAS RECURSOS INTELIGENCIA EMOCIONAL PROBLEMAS- APRENDIZAJE BÁSICO EN CASOS- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DEBATES- APRENDIZAJE BÁSICO EN DISCUSIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN SIMULACIONES- APRENDIZAJE BÁSICO EN ACERCAMIENTO- APRENDIZAJE BÁSICO EN PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE	CLASES EXPLICATIVAS CON CONVERSATORIOS Y DEBATES LECTURAS ESPECIFICAMENTE CON COMENTARIOS Y DISCUSIONES- APRENDIZAJE TRABAJO EN GRUPO PRESENTACIONES EN GRUPO- APRENDIZAJE						MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS		



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

COMPETENCIAS TRANSVERSALES CT	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (CTRA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS DE ÁREA CA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE AREA (CARA)	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA CEP	RESULTADOS DE APRENDIZAJE PROGRAMA RAP	PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN EVIDENCIADO	ASIGNATURAS MAPA DE COMPETENCIAS-MAPEO RA	NIVELES DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES FORMATIVAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE/USO DE TIC.	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE EVALUACIÓN RaE Y USO DE TIC.	PRODUCTO EVIDENCIAS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO O ESTIMADO (SELECCIONE UNA OPCIÓN)	DESCRIPCIÓN DE LOS AVANCES	OBSERVACIONES	Ubicación de las evidencias
<p>CT1: Domina y aplica procesos y conceptos fundamentales de las ciencias básicas que le permiten interpretar y representar situaciones cotidianas y especializadas de manera gráfica, simbólica, numérica y verbal, solucionando problemas en diversos ámbitos.</p>	<p>CT1.RA1: Muestra sus conocimientos de ciencias básicas, aplicados en la solución de problemas. CT1.RA2: Evidencia conocimiento de métodos para la obtención de datos cuantitativos. CT1.RA3: Demuestra habilidad para entender y aplicar métodos cualitativos y cuantitativos. CT1.RA4: Manifiesta habilidad creativa, originalidad, innovación e inteligencia emocional.</p>		<p>CA1: Fortalece las habilidades computacionales por medio de herramientas de software utilizadas en sistemas de gestión automática.</p>	<p>CA1.RA1: Identifica los problemas de orden computacional relacionados con los equipos y sistemas electrónicos y de telecomunicaciones. CA1.RA2: Plantea soluciones de tipo lógico por medio de herramientas de software en los sistemas afectados. CA1.RA3: Implementa algoritmos y programas orientados a optimizar el funcionamiento de los sistemas de gestión.</p>		<p>CE1: Desarrolla labores técnicas con el fin de cumplir las normas ambientales, aplicables a su entorno, propiciadas por la utilización eficiente de energías que promuevan el uso responsable de los recursos tecnológicos del ecosistema.</p>	<p>CE1.RA1: Identifica las diferentes fuentes de contaminación del medio ambiente en la industria aeronáutica. CE1.RA2: Lista las fuentes contaminantes en la implementación de un proyecto tecnológico industrial. CE1.RA3: Determina cuáles son los contaminantes para minimizar el efecto negativo de un contaminante del medio ambiente. CE1.RA4: Implementa las normas de buenas prácticas de fabricación, instalación y mantenimiento de proyectos tecnológicos e industriales.</p>			<p>CONOCIMIENTO-RECURSOS- COMPRESIÓN- ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METROCONEXIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER</p>	<p>COGNITIVAS-METACOGNITIVAS- MANEJO DE RECURSOS- APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-APRENDIZAJE BASADO EN CASOS-APRENDIZAJE BASADO EN PREGUNTAS- APRENDIZAJE BASADO EN DEMONSTRACIÓN Y EJECUCIÓN- APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN-ARTICULACIÓN CON APRENDER-APRENDER-APRENDER A SER-APRENDER A CONOCER- APRENDER A HACER-APRENDER A CONVIVIR.</p>	<p>TRABAJO DE LABORATORIO-APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS O PROYECTOS ESTUDIO DE CASOS.</p>					MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS
<p>CT2: Analiza críticamente los textos difundidos en los medios digitales a través de la red de una manera coherente y apropiada, para seleccionar la información que aporta la innovación y construcción del conocimiento en el campo científico, utilizando TIC de forma eficaz y responsable para investigar, integrar, comunicar la información y resolver problemas.</p>	<p>CT2.RA1: Categoriza la información de la red, utilizando sus habilidades computacionales en presentación de trabajos. CT2.RA2: Evidencia habilidad para manejar medios digitales y formar parte de redes académicas. CT2.RA3: Manifiesta habilidad investigativa sustentada en la búsqueda de información en bases de datos académicas y especializadas.</p>		<p>CA2: Propone proyectos de investigación y desarrollo tecnológico con el objetivo de suplir las necesidades en el sector aeronáutico e industrial, desarrollando soluciones creativas e innovadoras.</p>	<p>CA2.RA1: Aplica los conceptos fundamentales de la electrónica y las telecomunicaciones para el análisis y estructuración de proyectos de investigación de soluciones factibles en el campo de la tecnología aeronáutica. CA2.RA2: Identifica necesidades operacionales en la prestación de los servicios a la navegación aérea para evaluar estrategias técnicas y soluciones pertinentes. CA2.RA3: Desarrolla actividades de investigación sobre un área de conocimiento específico, de acuerdo con las necesidades en el sector aeronáutico.</p>		<p>CE2: Aplica principios éticos y cívicos en el desarrollo de su labor técnica, garantizando buenas prácticas en el tratamiento de su entorno operacional.</p>	<p>CE2.RA1: Valora los principios éticos en el desarrollo de su labor técnica. CE2.RA2: Desarrolla las acciones de mantenimiento técnico bajo códigos de buena conducta y responsabilidad. CE2.RA3: Establece criterios de transparencia en los procesos de valoración de tecnologías en el sector industrial.</p>			<p>CONOCIMIENTO-RECURSOS- COMPRESIÓN- ANÁLISIS UTILIZACIÓN SISTEMA DE METROCONEXIÓN SISTEMA DE CONCIENCIA DEL SER</p>	<p>COGNITIVAS-METACOGNITIVAS- MANEJO DE RECURSOS- APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS-APRENDIZAJE BASADO EN CASOS-APRENDIZAJE BASADO EN PREGUNTAS- APRENDIZAJE BASADO EN DEMONSTRACIÓN Y EJECUCIÓN- APRENDIZAJE BASADO EN SIMULACIÓN-ARTICULACIÓN CON APRENDER-APRENDER-APRENDER A SER-APRENDER A CONOCER- APRENDER A HACER-APRENDER A CONVIVIR.</p>	<p>ELABORACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS-ANÁLISIS DE CASOS-ANÁLISIS Y CRÍTICA DE TEXTOS-TRABAJO PRACTICO- TUTORIAS SOBRE TRABAJOS.</p>				MICRO CURRÍCULOS SYLLABUS	

Fuente: CEA, Elaboración propia.

Los resultados de aprendizaje se deben considerar como de carácter dinámico, de tal forma que deben traer consigo revisión periódica y sistemática con el modo como se interrelacionan con las metodologías docentes y las actividades específicas de evaluación (RAE).



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- ACUERDO POR LO SUPERIOR 2034. Propuesta Política Pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el escenario de la paz. Consejo Nacional de Educación Superior – CESU. 2012. [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-344500\\_Brochure\\_acuerdo\\_Superior.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-344500_Brochure_acuerdo_Superior.pdf)
- Álvarez, M. Diseñar el currículo universitario: un proceso de suma complejidad. 39 (56) 68-85. 2010.
- Álvarez, M; Díaz, H. Estado del arte gestión curricular de la educación superior en ciencias de la salud (Master's thesis, Facultad de Educación).2009.
- BUNK, G.P., 1994, <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwid26X4mL7hAhXFzlkKHaukCdcQFjACegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F131116.pdf&usq=AOvVaw204Fn8csT7YJy5JYspGP9>
- CEA. Política de Investigación. 2019
- CENTRO DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS, Modelo Pedagógico Institucional, 2019
- CENTRO DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS Proyecto Educativo Institucional, Resolución No 041 de 2019
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN CNA Lineamientos Acreditación Programas de Pregrado 2013. [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf)
- CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN CNA Lineamientos para la Acreditación Institucional 2015. [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359\\_Acuerdo\\_3\\_2014\\_Lin\\_Acr\\_IES.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_Acuerdo_3_2014_Lin_Acr_IES.pdf)
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
- DECRETO ÚNICO 1075 del 25 de mayo de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Educación. <http://www.mineduccion.gov.co/1759/w3-article-351080.html>
- DOCUMENTO 9835, Directrices para los programas de enseñanza del inglés para la aviación Organización de la Aviación Civil OACI, 2010
- DE ZUBIRÍA J, Tratado de Pedagogía conceptual y los modelos pedagógicos ed. Fundación Alberto Merani Fondo de Publicaciones Bernardo Herrera Merino. 1994.
- ESTATUTO GENERAL DEL CENTRO DE ESTUDIOS AERONÁUTICOS, 2017 <http://www.aerocivil.gov.co/cea/QuienesSomos/DocumentosInstitucionales/Documentos%20Institucionales/Acuerdo%20037%20-%20Julio%2025%20de%202017%20-%20ESTATUTO%20GENERAL%20http://www.aerocivil.gov.co/cea/QuienesSomos>



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

/DocumentosInstitucionales/Documentos Institucionales/Acuerdo 037 - Julio 25 de 2017 - ESTATUTO GENERAL - CEA.PDF%20CEA.PDF

- Díaz Barriga, Á. (2003). Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2). Consultado en: <http://redie.uabc.mx/vol5no2/contenidodiazbarriga.html>.
- Del proyecto educativo a la programación de aula. Argentina: Colección el lápiz. Grao.1996.
- Fernández, A. Recursos didácticos: elementos indispensables para facilitar el aprendizaje. México: Noriega Editores. 2009.
- Generalitat Valenciana. El Currículo a debate. España,2006.
- GONZÁLEZ, V. La profesionalidad del docente universitario desde una perspectiva humanista de la educación Universidad de la Habana, 2000.
- Gutiérrez. A. Habilidades para la vida: manual de conceptos básicos para facilitadores y educadores.2009.
- JIMÉNEZ Carlos, UTP La Formación por Competencias una Estrategia Integral de Educación o un Paradigma de la Globalización.
- Jerez, O. Los resultados de aprendizaje en la Educación Superior por Competencias. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, España. 2012.
- Knust Graichen, Gómez Puente.La Evaluación con Enfoque por Competencias: ¿se implementa realmente la evaluación por competencias? <http://www.educandus.cl/ojs/index.php/fcompetencias/article/view/41.2009>.
- LEY 30 de diciembre 28 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437\\_Archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf)
- LEY 105 del 30 de diciembre 1993. por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=296>
- LEY 115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación. [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437\\_Archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf)
- MERTENS, L., La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional. <https://www.oei.es/historico/oeivirt/fp/01cap02.htm>
- MEN. Resolución 3462 de 2003.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Propuesta de Lineamientos para la Formación por Competencias en Educación Superior, [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-261332\\_archivo\\_pdf\\_lineamientos.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf)
- MONTENEGRO ALDANA, Ignacio Abdón. Aprendizaje y desarrollo de competencias. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 2005.
- *OIE Oficina Internacional*, Reflexión en progreso No. 2 sobre cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje. "QUE HACE A UN CURRÍCULO DE CALIDAD".. Marzo de 2016. [unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243975s.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243975s.pdf)



AERONÁUTICA CIVIL  
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL



Centro de Estudios Aeronáuticos  
Institución Universitaria

- Ruíz Magalys, El proceso curricular por competencias, Ed. Trillas, Bogotá, 2011
- Tardif, Jacques. Desarrollo de un programa por competencias. Revista de Curriculum y formación del profesorado. Université de Sherbrooke.2008.
- TOBÒN, S., Aspectos Básicos De La Formación basada En Competencias, Proyecto Mesesup, 2006, disponible en <https://es.scribd.com/doc/52253536/COMO-REDACTAR-COMPETENCIAS>
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE LA AERONÁUTICA CIVIL, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia - RAC [www.aerocivil.gov.co](http://www.aerocivil.gov.co)
- UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, La Formación por Competencias una Estrategia Integral de Educación o un Paradigma de la Globalización, <http://media.utp.edu.co/administracion-ambiental/archivos/coloquio-para-la-reforma-curricular-del-programa/2-ponencia-competencias-del-administrador-ambiental.pdf>.