



ACUERDO NÚMERO

(

**PROYECTO DE
ACUERDO CONSEJO
ACADÉMICO**

)

Por el cual se expide y aprueba la actualización de los Lineamientos Académicos y Curriculares de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

EL CONSEJO CADÉMICO DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL - ETITC

En uso de sus facultades legales, estatutarias y en especial las conferidas en el artículo 28, literal "a" del Acuerdo 05 de 2013 del Consejo Directivo "Estatuto General", y

CONSIDERANDO:

Que, la Ley 30 de 1992, en el artículo 29, especifica que la autonomía de las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas estará determinada por su campo de acción y de acuerdo con la presente Ley en otros aspectos en el definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.

Que, el Decreto 1330 de 2019 y la Resolución 015224 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional, señalan que la Institución deberá dar cuenta de la existencia, implementación, aplicación y resultados del cumplimiento de las políticas académicas asociadas a currículo, resultados aprendizaje, créditos y actividades, de acuerdo con los niveles formativos de la Institución y en coherencia con la naturaleza jurídica y académica de la misma.

Que, el Acuerdo 02 de 2020, expedido por el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad, en su artículo 5, señala entre otros objetivos de la acreditación en alta calidad, el promover la integralidad y articulación de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, de tal forma que se le permita a la comunidad académica desarrollar procesos de transformación calificados y cualificados.

Que, el Acuerdo 05 del 2013, del Consejo Directivo "Estatuto General" en su artículo 28 literal "a", establece que son funciones del Académico, decidir sobre el desarrollo académico de la ETITC en lo relativo a la docencia, programas académicos, investigación y el componente académico de la extensión y la proyección social, en el marco del plan de desarrollo institucional.

Que, mediante el Acuerdo --- del 2022, el Consejo Directivo expidió el Proyecto Educativo Institucional - PEI, conforme a lo expedido en el Decreto 1330 de 2019, Acuerdo 02 del Consejo Nacional de Educación Superior, Resoluciones 21795 y 15224 de 2020 expedidas por el Ministerio de Educación Nacional.

Que, mediante el Acuerdo 07 del 2021, el Consejo Académico expidió la adopción del Documento Orientador de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

Que, la ETITC ha presentado la intención al Consejo Nacional de Acreditación para

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	------------	-------------------------	----------	---------------------------	----------

la solicitud de Acreditación Institucional.

Que, en sesión ordinaria del 7 de junio de 2021 del Consejo Académico, el Vicerrector Académico presentó la propuesta de actualización de los Lineamientos Académicos y Curriculares de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, con el fin de actualizar y complementar sus políticas institucionales, para armonizarlas con los estándares de aseguramiento de la calidad dispuestos en el decreto 1330 de 2019 y la resolución 21795 de 2020.

Que, en sesión del 7 de junio de 2022, el Consejo Académico, consideró y aprobó la propuesta de actualización del Proyecto Educativo Institucional de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central.

Que, es necesario actualizar los Lineamientos Académicos y Curriculares -LAC, conforme a lo expedido en el Decreto 1330 de 2019, Acuerdo 02 del Consejo Nacional de Educación Superior, Resoluciones 21795 y 15224 de 2020 expedidas por el Ministerio de Educación Nacional.

Que, en mérito de lo expuesto,

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º.- EXPEDICIÓN Y APROBACIÓN. Expedir y aprobar la actualización de los Lineamientos Académicos y Curriculares de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, ETITC, de conformidad con el anexo único.

ARTÍCULO 2º.- ANEXO. El documento llamado LINEAMIENTOS ACADÉMICOS Y CURRICULARES, el cual consta de ___ folios y forma parte integral del acta correspondiente a la sesión del Consejo Directivo del 7 de junio de 2022 para todos los efectos jurídicos.

ARTÍCULO 3º.- ALCANCE. Forman parte conjunta de los Lineamientos Académicos y Curriculares, lo pertinente dispuesto en el Acuerdo “Documento Orientador de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos” y el Acuerdo del Proyecto Educativo Institucional – PEI de la ETITC.

ARTÍCULO 4º.- SOCIALIZACIÓN. Ordenase la socialización permanente de los Lineamientos Académicos y Curriculares aprobado en el presente Acuerdo, como garantía de su debida apropiación, implementación y seguimiento por parte de toda la Comunidad Educativa.

ARTÍCULO 5º.- DEROGATORIA. El presente Acuerdo de Lineamientos Académicos y Curriculares deroga expresamente el Acuerdo 06 expedido por el Consejo Académico el 12 de octubre de 2010, y en general cualquier otra reglamentación que le sea contraria.

ARTÍCULO 6º.- VIGENCIA. Este Acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá, D.C., a los

La Presidente del Consejo Académico,

Hno ARIOSTO ARDILA SILVA

EL Secretario del Consejo Académico,

EDGAR MAURICIO LÓPEZ LIZARAZO

*Proyectó y revisó: Consejo Académico.
Revisó y Aprobó: Consejo Académico.*

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

ANEXO ÚNICO

“LINEAMIENTOS ACADÉMICOS Y CURRICULARES - LAC DE LA ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL”

Contenido

1. DEL OBJETO Y ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS	6
1.1. De la Implementación de los lineamientos	6
2. DEL COMPONENTE INSTITUCIONAL	6
2.1. Del Componente teleológico	6
2.1.1. Misión.	6
2.1.2 Visión.	6
2.1.3 Valores institucionales.	6
2.1.4. Principios institucionales.	8
2.1.5. Objetivos institucionales.	8
2.2. De la Naturaleza, carácter y campos de acción	9
2.3. De Nuestros horizontes de sentido	10
3. DEL COMPONENTE DE CONTEXTUALIZACIÓN	10
3.1. De la Idea de la Educación 4.0 con Currículo Inteligente 1.0	11
4. DEL MODELO EDUCATIVO DE LA ETITC	13
5. DE LA INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN	15
6. DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LOS PROGRAMAS EN LA ETITC	15
7. DEL MODELO DE POLÍTICA CURRICULAR	16
7.1. Del Enfoque curricular Institucional	17
7.2. De los Niveles de gestión curricular	18
7.3. De los Referentes para gestión y evaluación de la estructura curricular	19
7.4. De los Elementos para la construcción del currículo	20
7.5. De los Responsables y agentes	1
7.5.1. De la Gestión curricular desde el Consejo de Facultad	23
7.5.2. De la Gestión curricular desde el Comité Curricular Institucional	23
7.5.3. De la Gestión curricular desde el Comité Curricular de Facultad	24
7.5.4. De la Gestión curricular desde las Áreas Académicas	25
8. De los Aspectos curriculares de los programas académicos	27
8.1. Del Diseño curricular de un programa	27
8.2. De los Componentes de Formación de los planes de estudios	29
8.3. De la Asignatura	30
8.4. Del Syllabus de cada Asignatura o curso – SDA	31
8.5. Del Sistema de créditos académicos	32
8.5.1. De las horas de Trabajo académico	33
8.5.2. De los Porcentajes de créditos académicos en los programas	34
8.6. De la Duración de los programas	35
8.7. De los Ambientes de Aprendizaje	36
9. DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)	37
10. DEL PERFIL, LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	37

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

10.1. De la Formulación del perfil de egreso (intencionalidades formativas)	37
10.2. De las Competencias	38
10.3. De los Resultados de aprendizaje	41
10.3.1. De la Caracterización de los Resultados de Aprendizaje (RA)	42
10.3.2. De la Formulación de los Resultados de Aprendizaje (RA)	43
10.4. De los Resultados de Aprendizaje (RA) y las Competencias	44
10.4.1. De la Ruta lógica de formulación de los Resultados de Aprendizaje (RA)	45
10.4.2. De la Articulación de los Resultados de Aprendizaje y el plan de estudios	47
10.5. De la Evaluación	48
10.5.1. De los Medios, técnicas e instrumentos de evaluación	50
10.5.2. De la Autorregulación y mejoramiento de la evaluación de los aprendizajes	52
11. DEL ASEGURAMIENTO DE LA ALTA CALIDAD DEL PROGRAMA ACADÉMICO	53
11.1. De los Factores decisivos en la calidad académica	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

Lista de gráficos

Gráfico 1. Modelo Educativo de la ETITC	13
Gráfico 2. Articulación funciones sustantivas en la ETITC	15
Gráfico 3. Modelo de Política Curricular ETITC	16
Gráfico 4. Enfoque curricular en la ETITC	17
Gráfico 5. Estructura macro, meso y microcurricular	
Gráfico 6. Ruta de Aprendizaje	21
Gráfico 7. Modelo de programa estructurado por ciclos propedéuticos	28
Gráfico 8. Procedimiento para el diseño curricular en la ETITC	28
Gráfico 9. Modelo de Componentes y construcción de conocimiento	30
Gráfico 10. Ejemplo de modelo de diseño curricular por créditos de un programa en la ETITC	35
Gráfico 11. Articulación resultados de aprendizaje y competencias	45
Gráfico 12. Proceso para diseño curricular con base en los Resultados de Aprendizaje	47
Gráfico 13. Modelo de mecanismo de valoración de la eficacia del proceso formativo	49
Gráfico 14. Estrategia para articulación de evaluación de competencias con evaluación de Resultados de Aprendizaje	50
Gráfico 15. Evaluación del / para el / como aprendizaje	51
Gráfico 16. Mapa de elementos necesarios en un proceso de evaluación del Aprendizaje	52
Gráfico 17. Cómo asegurar la gestión de un proceso educativo de calidad	55

Lista de cuadros

Cuadro 1. Aspectos de la construcción curricular en la ETITC	21
Cuadro 2. Matriz de asignación de créditos a los componentes de formación	32
Cuadro 3. Simulación de distribución del tiempo para créditos académicos	34
Cuadro 4. Proporción o Densidad por componente	34
Cuadro 5. Matrices para articulación Resultados de aprendizaje y Plan de estudios	48
Cuadro 6. Impacto de los resultados de aprendizaje en los diferentes grupos de interés	53

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

1. DEL OBJETO Y ALCANCE DE LOS LINEAMIENTOS

Mediante el presente Acuerdo, la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central – (ETITC) consolida los Lineamientos Académicos y Curriculares (LAC) para garantizar el aseguramiento interno de la calidad académica de sus programas académicos, estableciendo parámetros generales y un esquema organizado de procesos y procedimientos a los diferentes protagonistas de la acción educativa para lograr dar cumplimiento a la misión de la Escuela.

Los Lineamientos Académicos y Curriculares (LAC) son un conjunto articulado de conceptos, principios, criterios, organización, procesos académicos y pedagógicos que orientan la planeación, desarrollo, organización y evaluación permanente en los programas de Educación Superior de la Escuela y permiten materializar el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Es así como los lineamientos se constituyen en los facilitadores - según lo dispuesto en el PEI de la Escuela – para la interrelación y articulación sistémica de las tres funciones misionales y sustantivas para asegurar la formación integral. En este sentido, en la ETITC, docencia, investigación y extensión son funciones coexistentes en el logro de sus objetivos, y articuladamente permiten que la Escuela alcance Visión, Misión y Valores.

1.1. De la Implementación de los lineamientos

Con el propósito de materializar la implementación la política de gestión curricular y lineamientos, cada Facultad debe liderar el diseño y desarrollo de las siguientes acciones con el apoyo del Comité Curricular Institucional y del Comité Curricular de Facultad:

1. **Caracterización.** Recopilar y analizar información sobre las necesidades e intereses del currículo en cada Facultad.
2. **Socialización y sensibilización.** Dar a conocer la información recolectada y formular acciones desde los resultados obtenidos.
3. **Preparación.** Organizar las actividades académicas y administrativas necesarias para la implementación de los lineamientos en cada Facultad.
4. **Formación.** Desarrollar las acciones para la apropiación e implementación de los lineamientos en cada Facultad.
5. **Acompañamiento.** Asesorar y hacer seguimiento en la implementación de los lineamientos en cada Facultad.
6. **Evaluación.** Verificar la implementación de los lineamientos de manera permanente y entregar informes periódicos a las respectivas instancias que los requieran.
7. **Plan de mejoramiento.** Diseñar y aplicar estrategias para los procesos de mejora continua, a partir del análisis de resultados, ejecución de las acciones, y el respectivo seguimiento.

2. DEL COMPONENTE INSTITUCIONAL

Para la ETITC, el cuerpo de principios, propósitos, políticas y estrategias institucionales esbozadas en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), constituyen un faro que ilumina la ruta a seguir para alcanzar los objetivos y las metas planteadas, y a la vez, representa la carta de navegación que guía las acciones de todos los actores involucrados y comprometidos en posicionar la ETITC contextualizada, inteligente, actualizada, conectada, internacionalizada, contribuyendo como célula madre de la Educación Técnica y Tecnológica Colombiana (ETT) y del desarrollo de las Ingenierías y al logro de las políticas del

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Ministerio de Educación Nacional, relacionadas con la cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia (PEI – ETITC, 2022).

El Proyecto Educativo Institucional orienta a la Escuela para que sea viable, sustentable y armónica, optimizando los recursos físicos y didácticos, seleccionando y afinando las estrategias pedagógicas, las metodologías, las formas de evaluación, de interacción entre los actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de organización de los contenidos, para que los estudiantes sean sujetos de una formación integral que propicie la autonomía, la autogestión, la ética, la estética y la responsabilidad (PEI – ETITC, 2022).

2.1. Del Componente teleológico

Según lo plantea el PEI, lo teleológico es todo aquello que da cuenta de las causas finales, es decir, los fines o propósitos últimos de la existencia, para la ETITC, es importante hablar de su componente teleológico, puesto que, en él, se recogen los fines últimos del proceso educativo y los propósitos de formación que orientan el quehacer como Escuela educativa en el contexto de la educación superior (PEI – ETITC, 2022).

En este sentido la filosofía institucional se traduce en grandes propósitos y éstos, a su vez, se expresan de un modo diferenciado, particularmente en lo relacionado con las grandes funciones del quehacer de la Escuela. En consecuencia, **la Misión y la Visión institucional dan sentido y significado** a los procesos, a las acciones, y en general a la gestión y forman parte del acervo cultural e histórico con que la sociedad reconoce a la Escuela, **al marcar el sendero por el cual la entidad estructura y desarrolla sus planes, programas y proyectos** (PEI – ETITC, 2022).

2.1.1. Misión.

“La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central forma personas creativas y competentes en áreas técnicas, tecnológicas y de ingeniería, capaces de solucionar problemas a través de la investigación aplicada, generando impacto en el desarrollo social y económico del país”.

2.1.2 Visión.

“Seremos reconocidos como una Escuela educativa competente en la formación técnica, tecnológica y de ingeniería, desarrollando competencias en las personas para que aporten innovación y cambio en el mundo laboral, industrial, social y ambiental”.

2.1.3 Valores institucionales.

Para seguir construyendo espacios y esquemas de formación y convivencia donde sea posible aprovechar las bondades del avance científico y tecnológico y compartir la riqueza del acervo axiológico, histórico e institucional, se propone a la comunidad educativa hacer suyos e incorporar estos valores que la han caracterizado por más de un siglo de existencia:

- **Autoestima:** es valorarse así mismo, reconocer sus cualidades y limitaciones.
- **Sentido de Pertenencia:** identificarse con el proyecto educativo de la Escuela y con los propósitos generales de la nación.
- **Respeto:** consideración, atención, aceptación y miramiento con las demás personas y especies.
- **Responsabilidad:** aceptar las consecuencias de nuestros actos libres y conscientes.
- **Honestidad:** expresarnos con veracidad, transparencia, claridad y rectitud.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- **Compromiso:** transformar nuestras promesas en realidad y lograr que las acciones hablan más que las palabras.
- **Tolerancia:** aceptar a los demás en su individualidad y con sus diferencias.
- **Justicia:** conocer, respetar, y hacer valer los derechos de los demás.
- **Lealtad:** ser fiel, veraz, honesto, y sincero en todo momento y circunstancia.
- **Solidaridad:** identificarnos y ayudar a los demás en sus problemas y necesidades, en especial a los menos favorecidos, así mismo al planeta y a sus formas de vida.

2.1.4. Principios institucionales.

De conformidad con el estatuto general de la Escuela, además de los principios generales consignados en el título primero, capítulo primero de la Ley 30 de 1992, la Escuela se orientará por los siguientes principios: (Ley 30, 1992, cap. 1)

- 1. Antropológico:** Orientar todas sus acciones a desarrollar en los educandos, las potencialidades del ser humano y el conocimiento y vivencia de los derechos humanos.
- 2. Integridad:** Buscar la formación integral de los educandos, atendiendo al desarrollo de su espíritu crítico y reflexivo, libertad de pensamiento, autonomía personal y pluralismo frente a las ideologías.
- 3. Identidad y Pertenencia:** Propender porque los miembros de la comunidad educativa, estudiantes, docentes, personal administrativo, egresados, padres de familia, etc., actúen siempre en beneficio de la Escuela y en función exclusiva del bienestar y progreso de esta.
- 4. Unidad:** Conformar una Unidad Educativa, articulando los ciclos propedéuticos de técnica profesional, tecnológicas, profesional y postgrados.
- 5. Organización:** Gestionar los procesos directivos, misionales y de apoyo por medio del estatuto general, la estructura orgánica y sus reglamentos.
- 6. Autonomía:** Determinar con independencia sus actividades académicas, administrativas y financieras, sin mengua de las funciones de inspección y vigilancia que le corresponden al Estado.
- 7. Equidad:** Garantizar la igualdad de oportunidades a todas las personas interesadas en acceder a la Educación Superior, siempre y cuando posean las capacidades requeridas y se cumpla con las condiciones académicas exigidas.
- 8. Calidad:** Ofrecer programas y servicios educativos, acordes con el desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología, a partir de un mejoramiento continuo en sus procesos de gestión.
- 9. Del Conocimiento:** Crear conocimiento científico y técnico fundamentado en la investigación, que permita el ejercicio profesional de alto nivel en los sectores productivos y de servicios del país.
- 10. Libertad de Cátedra:** Respetar la libertad de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra, en consonancia con los principios y objetivos institucionales.

2.1.5. Objetivos institucionales.

Además de los objetivos generales enunciados en el título primero, capítulo segundo de la Ley 30 de 1992 y en el artículo quinto de la Ley 115 de 1994, son Objetivos de la ETITC los también consignados en el Estatuto General: (Ley 30, 1992, cap. 2); (Ley 115, 1994)

1. Contribuir a la formación ciudadana mediante una educación para la ética, la paz, la democracia y la práctica de los derechos humanos.
2. Propiciar el desarrollo científico, técnico y tecnológico en todas las áreas del conocimiento, la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía.
3. Desarrollar programas académicos de formación profesional en los niveles de: Técnico Profesional, Tecnológico, Profesional y Postgrados.
4. Ampliar cobertura y asegurar la permanencia de los estudiantes que ingresen a los programas de educación superior.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

5. Producir conocimientos en ámbito de la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía, y desarrollar procesos de innovación que ayuden a mejorar la calidad de vida de los colombianos.
6. Socializar los saberes de la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía, que faciliten la relación Universidad – Empresa – Estado.
7. Fomentar el mejoramiento permanente de la calidad académica y contribuir al logro de la calidad educativa del país.
8. Formar profesionales de calidad con altas competencias que lideren procesos para el desarrollo tecnológico e industrial del país.
9. Fomentar la investigación y transferencia de tecnología que contribuyan con el desarrollo económico y social del país.
10. Promover la educación y culturas ecológicas para conseguir un medio ambiente sano y armónico.
11. Promover la formación de profesionales que se integren en un mundo globalizado a través de procesos de internacionalización de la educación superior y mejoramiento de competencias en lenguas extranjeras.

2.2. De la Naturaleza, carácter y campos de acción

El Artículo 18, de Ley 30 de diciembre 28 de 1992 define que “*Son instituciones universitarias o escuelas tecnológicas, aquellas facultadas para adelantar programas de formación en ocupaciones, programas de formación académica en profesiones o disciplinas y programas de especialización*”. (Ley 30, 1992, art., 18)

Con respecto a los programas que pueden ofrecer, las Instituciones universitarias o escuelas tecnológicas:

- a nivel de pregrado: programas técnicos profesionales, programas tecnológicos y programas profesionales.
- a nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales, especializaciones tecnológicas y especializaciones profesionales.

Podrán, igualmente, obtener autorización ministerial para ofrecer y desarrollar programas de maestría y doctorado, las instituciones universitarias y escuelas tecnológicas que cumplan los presupuestos mencionados en el parágrafo del artículo 21 de la Ley 30 de 1992 indicados en la norma.

Su naturaleza, carácter y campos de acción, según lo dispuesto en el Acuerdo 05 de 22 agosto de 2013, Estatuto General de la ETITC, Art 1, 2, 3, 4, 5, 9, son: (Acuerdo 05, 2013).

- **Denominación.** Para todos los efectos legales la Escuela se denomina ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL y podrá utilizar la sigla ETITC.
- **Naturaleza Jurídica.** La Escuela creada por Decreto 146 de 1905 y reorganizada por el Decreto 758 de 1988, es un Establecimiento Público de Educación Superior del orden nacional, con personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Educación Nacional.
- **Carácter Académico.** La Escuela es una Escuela Tecnológica en los términos del Artículo 18 de la Ley 30 de 1992 y de las Resoluciones 7772 del 1 de diciembre de 2006 y 2779 del 28 de mayo de 2007 del Ministerio de Educación Nacional.
- **Domicilio y Jurisdicción.** La ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL tiene como domicilio principal la ciudad de Bogotá D.C, y podrá establecer seccionales o sedes adelantando los trámites que para el efecto se requieran según las disposiciones legales sobre la materia.
- **Campos de Acción.** De conformidad con el artículo 7 de la Ley 30 de 1992, los campos de acción de la ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL, son el de la técnica, la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía. También, y de conformidad con el Decreto 758 de 1988, el Instituto Técnico Central –Escuela Tecnológica- contará con

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

un Instituto de Bachillerato Técnico Industrial con niveles de Básica Secundaria y Media vocacional.

- **Autonomía.** La ESCUELA TECNOLÓGICA INSTITUTO TÉCNICO CENTRAL es una Escuela autónoma de acuerdo con lo establecido en el artículo 29 de la Ley 30 de 1992. Sin embargo, el alcance de la autonomía universitaria de las IES no es igual al de las Universidades. En lo público, las universidades estatales u oficiales son entes universitarios autónomos.

2.3. De Nuestros horizontes de sentido

En el entendido que todos somos responsables por lo que ha acontecido, por lo que está sucediendo y por lo que acontecerá en nuestro país, la ETITC manifiesta como sus cuatro horizontes de sentido, los siguientes tomados del PEI – ETITC, 2022:

- **Medio ambiente:** el acuerdo No. 07 de agosto 18 de 2021 sobre la Política Institucional Ambiental de la ETITC sostiene: las sociedades humanas, cuales quieran que sean sus condiciones o niveles de complejidad, no existen en un vacío ecológico, sino que afectan y son afectadas por las dinámicas de la naturaleza. El cambio climático es una realidad científica y el problema más urgente que afronta la humanidad. La crisis ambiental que pone en riesgo la vida en el planeta deriva de una visión antropocéntrica predominante en el paradigma científico que ha puesto al hombre en una posición superior frente a todas las demás especies.

- **Nuevo humanismo y persona:** los humanismos no antropocentros reaccionan opuestamente a la pretensión del hombre de considerarse señor y amo de cuanto es, incluso de sí mismo y de su destino. Los nuevos humanismos inscritos en la tesis continuista, evolucionista y no antropocéntrica cuestionan el antropocentrismo anclado en todo proyecto de humanismo. Su base es lo que podría llamarse el “fin de la excepción humana”. Todo humanismo es antropocéntrico y se perpetúa a expensas de la extinción de otras especies vivientes. Por lo tanto, también todo humanismo es etnocéntrico: su permanencia se da al negar la pluralidad de culturas existentes y prevalece la superioridad de la cultura occidental. No es de extrañar que todo humanismo sea machista.

- **Ética de la responsabilidad:** una ética del deber centra la ética en la autonomía del sujeto donde brilla el yo y se oscurece el otro. La responsabilidad, por el contrario, se hace cargo del otro e ignora una nueva relación con los límites que imponen el tiempo y el espacio: hay una responsabilidad con el pasado, una responsabilidad con el presente y una responsabilidad con las futuras generaciones de las diferentes formas de vida. La primera responsabilidad es para con las diferentes formas de vida, es decir, para con todos los organismos vivientes, pero como ellos no pueden existir sin un entorno, debemos ser responsables con el ambiente y el planeta. Las normas éticas y jurídicas han sido construidas en Occidente sobre la base de una naturaleza sometida, basta acudir a Kant para ver que solo el hombre es sujeto de derecho.

- **Construcción de la paz:** para los integrantes de la comunidad de la ETITC, la paz se construye desde las cosmologías científicas y no científicas. Solo de este modo puede haber paz entre los hombres. La paz es con el cosmos, el planeta, la naturaleza, las otras formas de vida, la especie humana y consigo mismo. No es una cultura del conflicto o la confrontación, sino una cultura del encuentro, y en diálogo que propicia convivencia en la escuela y en la sociedad.

3. DEL COMPONENTE DE CONTEXTUALIZACIÓN

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

3.1. De la Idea de la Educación 4.0 con Currículo Inteligente 1.0

La ETITC reconoce la necesidad de compatibilizar la educación a los avances de la industria 4.0 como una faceta más de la revolución industrial 4.0 que abarca áreas de la inteligencia artificial y aprendizaje automático, innovación, robótica, nanotecnología, e impresión 3-D, y que está modificando las competencias a adquirir y el talento requerido en el nuevo escenario. En este sentido se acoge el planteamiento de María Covadonga de la Iglesia Villasol (2019) de la Universidad Complutense de Madrid, acerca que *“el modelo de educación 4.0, hacia el que vamos inevitablemente, se caracteriza porque:*

- 1) *pone el foco del interés en la cooperación y en la interacción, entendidos como pilares de los procesos de enseñanza aprendizaje, entre profesor y alumno o entre los propios alumnos;*
- 2) *incorpora el aprendizaje activo, vinculado al análisis de la toma de decisiones y el pensamiento estratégico por parte de estudiantes;*
- 3) *explora elementos de juego y creación de entornos de aprendizaje reales, con contenidos y usos transversales;*
- 4) *se apoya en el uso de las herramientas TIC, tanto para el acceso, la organización, creación, la difusión de contenidos como para la intercomunicación multidireccional y multisoporte;*
- 5) *aborda el aprendizaje de competencias, generando conocimiento válido y aplicable a la resolución de problemas reales; y*
- 6) *redefine la evaluación sobre la adquisición de un conocimiento integrado, al igual que por el desarrollo de competencias, en un continuo proceso de revisión y feed-back para una mejora sostenible en el aprendizaje”.*

En este contexto de la universidad 4.0 surge el currículo inteligente 1.0, según René Pedroza Flores (2014) de la Universidad Autónoma del Estado de México, que acoge los cambios en el diseño, estructura e itinerarios curriculares a partir de la informatización y que originará una disrupción curricular que transita hacia formas inéditas donde el estudiante es protagonista de su itinerario curricular. El currículo inteligente 1.0 consiste *“en un mapa de itinerarios sin las rígidas barreras disciplinarias (diálogo disciplinar: desde lo multidisciplinar a lo transdisciplinar), abierto a la participación creativa de los estudiantes (curriculum partners o cocreación curricular) y consciente de las modalidades de un aprendizaje disruptivo (inclusivo, abierto, ubicuo y personalizado)”.* Y continúa precisando que la visualización del ambiente universitario en un tiempo próximo *“es que la universidad es un organismo inteligente que se asemeja a una Matrizcompuesta de inteligencia humana e inteligencia artificial y que se articula a partir de dos elementos: 1) el currículo inteligente que ofrece libertad en las formaciones y en las innovaciones académicas y 2) las innovaciones científicas y tecnológicas”.*

En este sentido se han lanzado varias iniciativas que abordan el futuro de la universidad, y señala Pedroza Flores (2014), coinciden en aspectos como los siguientes:

- **Transformaciones pedagógicas:** *se amplía el abanico de métodos de aprendizaje basados en la investigación-innovación y en métodos de enseñanza dinámicos e interactivos.*
- **Innovación en las modalidades:** *se diversifica la oferta con la apertura de modalidades, mixtas, abiertas, a distancia y virtuales.*
- **Cambios en las tecnologías del aprendizaje:** *el uso y diseño de tecnologías de aprendizaje se diversifica al considerar el aprendizaje en línea, el aprendizaje móvil, la gamificación y la inteligencia de datos.*
- **Innovaciones curriculares:** *se transita del currículum flexible al currículum interactivo.*

De otra parte, en el *The Future of Higher Education*, Mintz (2014), el nuevo modelo de universidad 4.0 con componentes inteligentes, destaca las siguientes:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- **“Nuevas modalidades:** Modelos híbridos, modelos virtuales sincrónicos y asincrónicos, modelos configurativos de itinerarios formativos a la carta, modelo Station 1 y modelo just in time.
- **Nuevas certificaciones:** Certificados en corto tiempo, menos de dos años (insignias, nanogradados y MicroMasters).
- **Nuevas prácticas pedagógicas:** Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en investigación, aprendizaje basado en proyectos, gamificación, aprendizaje personalizado y flipped classroom (aprendizaje invertido).
- **Nuevos roles del docente:** Docente innovador, guía y facilitador y docente arquitecto del aprendizaje.
- **Innovaciones de nuevas tecnologías educativas:** Laboratorios virtuales, laboratorios de neuroaprendizaje digitales, simulaciones holográficas y presentaciones en séptima dimensión (7D).
- **Nuevas estrategias de evaluación:** Evaluación formativa, evaluación basada en el rendimiento, evaluación de las inteligencias múltiples y evaluación basada en la innovación.
- **Nuevos modelos de apoyo a estudiantes:** Modelos proactivos del aprendizaje, modelo tutorial abierto, modelos con retroalimentación y modelo de mentores por pares.
- **Redes de colaboración tecnológica:** Cada vez más, las universidades pueden compartir servicios y tecnologías entre sí, con el fin de potencializar sus procesos y resultados de aprendizaje y de aporte científico y tecnológico.
- **Innovaciones curriculares:** Este es un punto clave para el cambio disruptivo en la universidad porque trastoca a todo el sistema universitario, de las modalidades por créditos y competencias al diseño de currículos disruptivos” (Mintz, 2014, p. 14).

Por ahora según Mintz (2014), el futuro de la Institución de Educación Superior incuba la fórmula **ia + I + D + ii**, donde:

- **“ia** es una inteligencia compartida o mezclada entre lo natural y lo artificial. Los límites entre ambas es cosa del pasado. Está, por el contrario, interconectada en tiempo real e inserta en la dinámica de cocreación, tanto en ambientes de aprendizaje físicos como artificiales. Por tanto, proviene de los sujetos, cyborgs y robots que dan forma al currículo 1.0.
- **I** es la investigación como exploración y concretización de lo desconocido en contenidos y formas creativas basadas en una refuncionalización del método científico con epistemologías estilo edupunk, esto es, destruya las reglas, cree las suyas y luego destrúyalas una vez más porque son formas sólidas de conocimiento desvaneciéndose de manera emergente.
- **D**, por su parte, es el desarrollo tecnológico. Tiene la propiedad plástica, pues, al ser artefactos blandos o duros, son permeables a la disrupción en marcha, es decir, los adelantos tecnológicos son dinámicos con un tiempo corto de duración ante el dinamismo de la cocreación.
- **ii** es, finalmente, la innovación inteligente para una humanización cyborg que convive con espacios universitarios y cocreaciones científicas, tecnológicas, culturales y artísticas, con Internet de las cosas, realidades mixtas y objetos en 7D” (Pedroza, 2018, p. 23).

Entonces la realidad en el mundo digital de hoy es que la institución educativa debe enseñar a cada generación cómo aprender, desaprender y volver a aprender – rápidamente– para que puedan transformar el futuro del trabajo, en lugar de transformarse por él, esto es, fuente de aprendizaje práctico, reflexivo, investigativo aplicable y vinculado a sociedad y empresa dentro de nuevas plataformas, metodologías y modelo de gestión (Chamorro-Premuzic and Becky-Frankiewicz, 2019), lo que demanda considerar que:

- **“Los empleadores buscan personas con habilidades y competencias, no sólo conocimientos o títulos.**

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- Los estudiantes buscan empleos y actividades relevantes, no conocimientos o títulos.
- Los estudiantes pagan costos cada vez más altos obteniendo menos resultados.
- Los estudiantes tienen expectativas creadas por universidades que prometen resultados que no se cumplen.
- El exceso de enfoque en investigación aleja a la Universidad de la enseñanza cuando debería generar modelos integrados de creación de conocimiento y recursos con enseñanza y aprendizaje de competencias relevantes requeridas por la sociedad y empleadores.
- En lugar de impulsar la meritocracia, las universidades refuerzan la desigualdad y acerca de esto surge una pregunta fundamental: si una universidad afirma ser una Escuela educativa de primer nivel, ¿no debería admitir a las personas con las calificaciones más bajas, y convertirlas en el líder del mañana (en lugar de admitir a las personas con los más altos ingresos y puntajes de exámenes)” Chamorro-Premuzic and Becky-Frankiewicz, (2019).

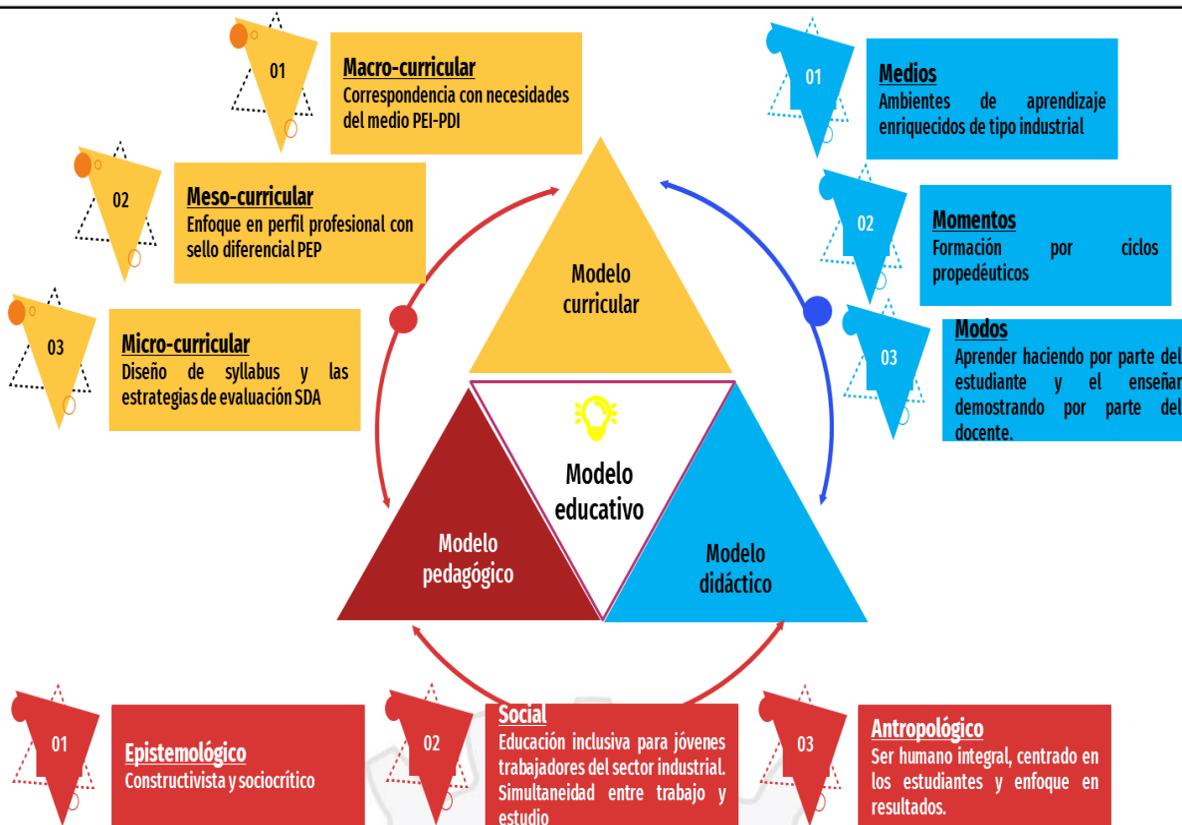
En resumen, hay mucho que se debe repensar sobre el modelo actual de educación superior. El mañana pertenece a las empresas e individuos que se acercan a **la educación en paralelo con el trabajo, con ciclos continuos de aprendizaje**. El éxito en el futuro no estará definido por un grado, sino por el potencial y la capacidad de aprender, aplicar y adaptarse.

4. DEL MODELO EDUCATIVO DE LA ETITC

Según lo dispone el PEI de la Escuela, *el conocimiento del modelo educativo permite a la comunidad académica de la ETITC tener un panorama de cómo se elaboran los programas, de cómo operan y cuáles son los elementos que desempeñan un papel determinante. Se podría decir que el modelo educativo es el patrón conceptual que permite esquematizar de forma clara y sintética las partes y los elementos de un programa de estudios, o bien los componentes de una de sus partes. En este sentido, cada uno de los componentes del Modelo Educativo es complementario con los otros, esto hace que su función sea específica. Esta complementariedad y funcionalidad permiten definir la estructura funcional del modelo como se representa en el gráfico 1.*

Gráfico 1. Modelo Educativo de la ETITC.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---



Fuente: Proyecto Educativo Institucional PEI ETITC

En la ETITC, (coincidiendo con la interpretación de Araceli Jara Vásquez, 2008), se entiende el **modelo educativo como el hardware y el modelo pedagógico es el software**. Esto es, el modelo educativo (*el hardware*) tiene que ver más con la concepción que tiene la ETITC de la educación, es decir, la forma en que se entiende y aborda la tarea educativa y la finalidad de la educación; mientras que el modelo pedagógico (*el software*) tiene que ver más con el proceso de enseñanza aprendizaje a partir de la finalidad de la educación que ha sido concebida en su modelo educativo.

En este sentido en el PEI se desarrollan todos los componentes del modelo, a saber:

- **Modelo pedagógico.** El Modelo Pedagógico (*el software*) en concordancia con la interpretación de (Araceli Jara Vásquez, 2008) es un “*esquema teórico del quehacer de una Escuela educativa en el cual se describe no sólo cómo aprende el que aprende, sino además se explicita qué se debe aprender, cómo se concibe y conduce el aprendizaje (enseñanza) cómo y qué se evalúa, qué tipo de relación existe entre el docente y el alumno, pero sobre todo, la relación congruente de todos esos elementos con la pretensión de la acción educativa*”. En consecuencia, el Modelo Pedagógico de la ETITC se fundamenta desde lo *Epistemológico*, lo *Social* y lo *Antropológico*.

- **Modelo didáctico.** La Escuela acoge el concepto que un **modelo didáctico** es una herramienta teórico-práctica con la que se pretende transformar una realidad educativa, orientada hacia los protagonistas del hecho pedagógico como lo son estudiantes y docentes. Para ello, la ETITC concibe un modelo didáctico que comprende tres componentes: *Momentos*, *Modos* y *Medios*

- **Modelo curricular.** Se entiende que un modelo curricular es una estructura conceptual, que integra acciones, objetivos, operaciones, contenidos, recursos, metodologías, procedimientos, etc., articulados al marco del modelo educativo. El modelo curricular de la ETITC atiende al paradigma científico y tecnológico que domina la perspectiva cognoscitiva del currículo de la ETITC, siendo este influido por una visión más pragmática que se caracteriza por hacer del conocimiento científico y técnico algo útil y se evidencia en las competencias profesionales.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

5. DE LA INTEGRACIÓN DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, en el Proyecto Educativo Institucional PEI, define una función misional y sustantiva como el conjunto de actividades propias, regulares y permanentes que son consubstanciales con su naturaleza de Escuela de Educación Superior IES, esto es: Docencia, Investigación, Extensión y que se convierten en sus funciones características. Estas tres funciones misionales y sustantivas guardan estrecha relación en la ETITC.

Es política de la ETITC, la interrelación a través de la articulación sistémica de las tres funciones misionales y sustantivas para asegurar la formación integral. En este sentido, en la ETITC, docencia, investigación y extensión son funciones coexistentes en el logro de sus objetivos, y articuladamente permiten que la Escuela alcance Visión, Misión y Valores.

Las tres funciones; la docencia como proceso de enseñanza y aprendizaje de los conocimientos; producidos a través de la investigación científica representada en las diferentes ciencias y constituye el contenido de las disciplinas. La Extensión y Proyección Social interrelaciona a la docencia y a la investigación a través de la promoción de estas acciones, al entorno social para satisfacer las necesidades y a la solución de problemas del desarrollo económico y social.

La dinámica de articulación se da a través de la interacción y transversalización de los alcances de cada una de las funciones sustantivas como lo representa el gráfico 2, propiciando la generación de una cultura académica de metas consensuadas que articulan prácticas docentes con nuevas actitudes hacia el conocimiento, la investigación aplicada, y los servicios de extensión, privilegiando proyectos para el desarrollo académico disciplinar e interdisciplinar que buscan soluciones a problemas del entorno, en especial los industrialmente relevantes.

Grafico 2. Articulación funciones sustantivas en la ETITC.



Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

6. DE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR DE LOS PROGRAMAS EN LA ETITC

La organización curricular de los programas en la ETITC es la siguiente:

- **Facultad:** unidad académica institucional dedicada a la formación, investigación y extensión, a través del desarrollo de las actividades del plan curricular de los niveles o ciclos de los programas académicos que la conforman.
- **Programa académico:** nivel o ciclo técnico, tecnológico o profesional universitario que pertenece a una facultad en la que se desarrollan las actividades de formación en una profesión particular con el fin de obtener un título.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- **Componente o área de formación:** subdivisión principal de un programa académico que un estudiante debe cursar para lograr el perfil profesional de egreso establecido.
- **Área académica:** unidad que reúne y desarrolla las asignaturas, módulos, proyectos o núcleos afines en disciplinas y conocimientos que conforman un componente o área de formación reconocible del programa académico.
- **Curso o asignatura:** unidad básica de los planes de estudio, relacionada con un componente o área de formación propio de la profesión, con la que se pretende que el estudiante adquiera un conjunto de competencias específicas. Se expresa en créditos académicos.
- **Unidad:** conjunto de contenidos que conforman un saber particular de una asignatura.
- **Contenido:** plan de trabajo del contenido de una asignatura. Desarrolla el proceso de aprendizaje de un elemento del conocimiento.

7. DEL MODELO DE POLÍTICA CURRICULAR

De acuerdo con lo mencionado atrás sobre el modelo curricular, como componente del modelo educativo, la ETITC - en concordancia con las disposiciones oficiales y estatales - declara su modelo curricular **orientado a competencias y resultados de aprendizaje**. Por tanto, la ETITC estructura su **modelo de política curricular**, en el entendido que la política es una orientación, establecida para orientar la disposición de actividades y recursos en el momento de la toma de decisiones, en el caso con respecto a los asuntos curriculares; que en la ETITC se recogen y desarrollan en los acuerdos: Acuerdo Proyecto Educativo Institucional PEI, el Acuerdo de Referentes académicos y el presente Acuerdo de Lineamientos Académicos y Curriculares LAC como se representa en el gráfico 3.

Gráfico 3. Modelo de Política Curricular ETITC.



Fuente: Proyecto Educativo Institucional PEI ETITC

Mediante esta **política curricular**, la Escuela deberá cumplir con los siguientes propósitos:

1. Garantizar la pertinencia, integralidad, flexibilidad e interdisciplinariedad, como principios básicos de los lineamientos curriculares, en función de las promesas de valor agregado y diferencial ofrecidas por los programas académicos de la ETITC.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

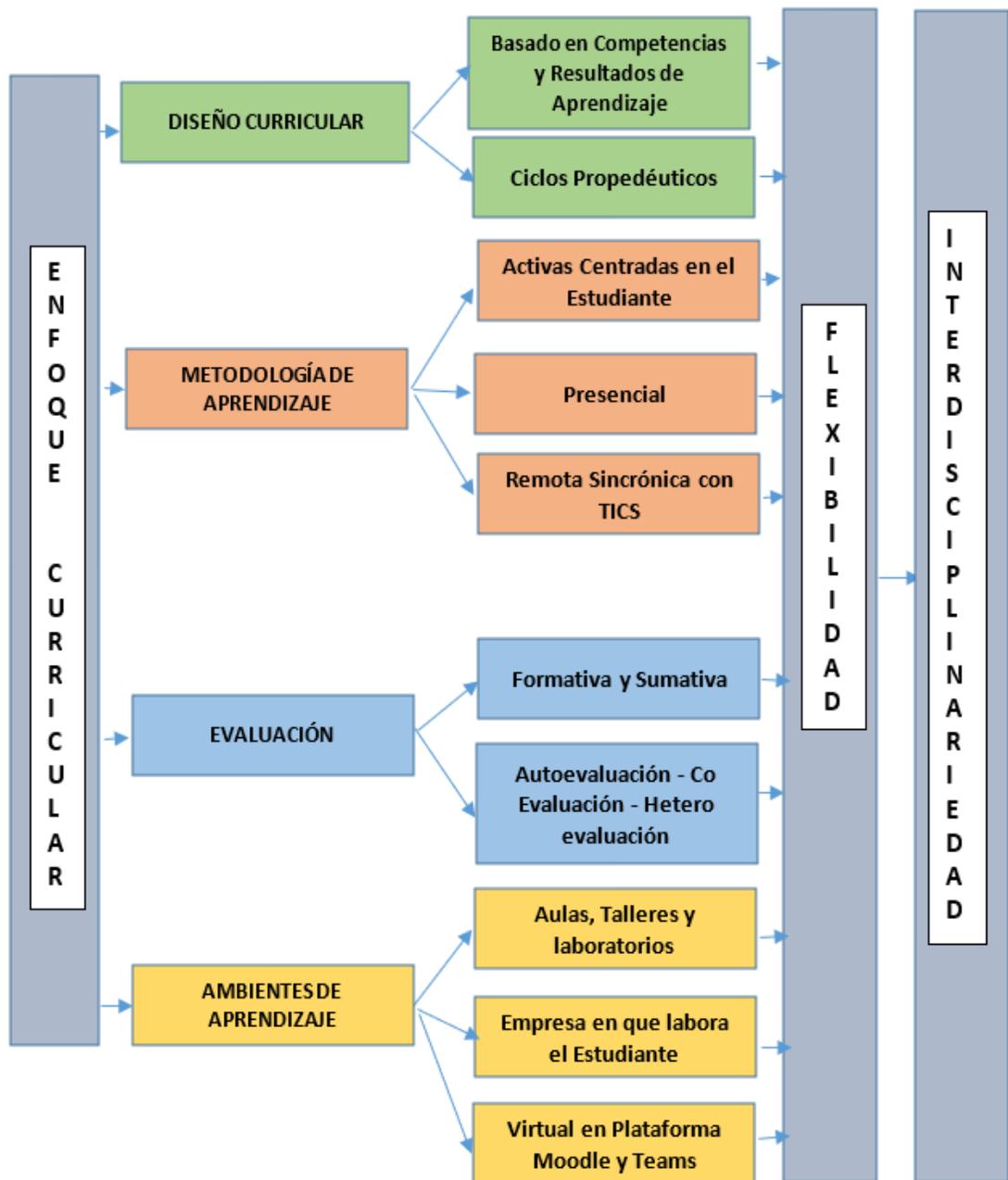
2. Fomentar y favorecer la información, comunicación y participación de la comunidad educativa y el sector productivo, en el desarrollo y la actualización del currículo y los procesos de evaluación de los resultados de aprendizaje.
3. Establecer instrumentos y procedimientos permanentes de evaluación sobre el impacto de los lineamientos curriculares implementados por la ETITC.
4. Prevenir y actuar ante las debilidades de los procesos curriculares con el propósito de evitar la deserción de estudiantes y el menoscabo de la calidad académica.
5. Impulsar actividades en materia de gestión curricular que convoquen a la comunidad académica y agentes externos.
6. Propiciar la incorporación de recursos, infraestructura y uso de tecnologías de la información y la comunicación (Tics) como dispositivos pedagógicos en el proceso de formación del estudiante.
7. Fomentar la articulación entre programas de formación y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015-2030.
8. Promover la internacionalización del currículo en un contexto multicultural, a fin de desarrollar competencias de ciudadanía local y global que se reflejen en resultados de aprendizaje.

7.1. Del Enfoque curricular Institucional

La forma de organización académica –por ciclos propedéuticos- de los programas académicos ofrecidos por la Escuela, genera de manera natural un enfoque curricular caracterizado por la **flexibilidad** (*actividades y resultados de aprendizaje propios y secuenciales en cada ciclo o nivel*) y la **interdiscipliniedad** (*titulaciones con perfiles de egreso diferentes pero complementarios*). Es así, como la organización e integración curricular se adapta a: un conjunto de elementos estructurantes que caracterizan la totalidad de su quehacer académico y permiten dar sentido y significado a las actividades de las personas, los procesos y los resultados que dan vida a su proyecto formativo curricular. En este sentido en el modelo, el enfoque curricular se da desde los componentes: diseño curricular, metodología de aprendizaje, evaluación y ambiente de aprendizaje, como lo ilustra el gráfico 4.

Gráfico 4. Enfoque curricular en la ETITC

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---



Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

7.2. De los Niveles de gestión curricular

La ETITC concibe las **actividades de gestión curricular** como el conjunto de operaciones administrativas–académicas que soportan el despliegue de la acción estratégica, táctica y operativa para dinamizar el currículo en sus tres niveles (macro, meso y micro), a fin de garantizar la formación de los estudiantes y alcanzar lo propuesto en el perfil de egreso en cada uno de los programas ofertados por la Escuela bajo las condiciones de calidad planteadas en la normatividad vigente.

De acuerdo con el PEI de la Escuela, la gestión curricular de la ETITC comprende tres niveles estructurales que se relacionan e interactúan entre sí: lo macrocurricular, lo mesocurricular y lo microcurricular. Estos niveles adelantan un proceso curricular ordenado y sistemático en los tres niveles, que contribuye al aseguramiento de la calidad académica. Ver gráfico 5.

En lo **macrocurricular** (filosofía institucional, perfil de identidad o sello diferencial del estudiante, PEI, misión, visión, entre otros), el **PEI** asegura la correspondencia entre la propuesta formativa de la ETITC, las necesidades del medio (contexto global, nacional, regional y local) y el marco normativo a nivel nacional. Asimismo, el PEI es la carta de navegación que guía las acciones de todos los actores comprometidos con el posicionamiento de una ETITC contextualizada. Este PEI se complementa con

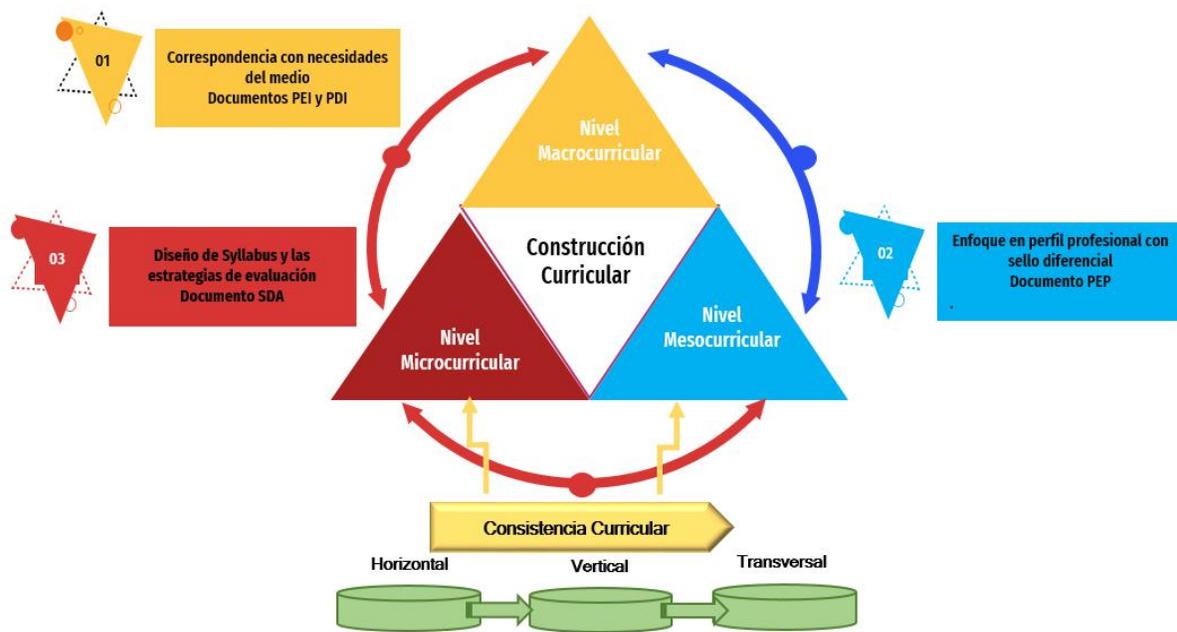
CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

el Plan de Desarrollo Institucional **PDI** y con los Lineamientos Académicos y Curriculares **LAC**.

En lo **mesocurricular** (plan de estudios y el perfil global de egreso), el proyecto educativo del programa (**PEP**) determina el perfil del profesional en cuanto a las características en el plano de un área de conocimiento y de una disciplina específica, así como las adaptaciones curriculares según el contexto, el diferencial o sello institucional y las funciones sustantivas que desarrolla la Escuela.

En lo **microcurricular** (asignaturas, cursos, módulos), el *syllabus* de cada asignatura o curso (**SDA**) determina las competencias y resultados de aprendizaje específicos de su contenido, como concreción educativa en el aula y demás ambientes de aprendizaje.

Gráfico 5. Estructura macro, meso y microcurricular



Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

7.3. De los Referentes para gestión y evaluación de la estructura curricular

En particular para la gestión y evaluación curricular en los diferentes programas académicos de las Facultades, se toman como referentes principales los requerimientos de:

- Los Lineamientos Académicos y Curriculares **LAC** de la ETITC.
- ACIEM Estudio de Competencias.
- ACOFI Estudios sobre Competencias y pruebas SaberPro.
- La entidad acreditadora Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET): Engineering Criteria 2000. <https://www.abet.org/about-abet/history/>.
- La iniciativa CDIO. www.cdio.org: Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2007.
- Reflexiones y Perspectivas del Educación Superior en America Latina, Informe Final Proyecto Tuning, 2004-2007.
- Informes ICFES – Pruebas TyT y SaberPro.
- Consejo Nacional de Acreditación CNA, Organismo dependiente del Ministerio de Educación que realiza la acreditación de programas de alta calidad.

Estas entidades proveen referentes de buenas prácticas, a modo de estándares, y por ejemplo en el caso del CDIO que propone un diseño curricular que considera el enfoque del trabajo de un ingeniero que se fundamenta en la Concepción, Diseño, Implementación y Operación de productos, procesos y sistemas de ingeniería

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	------------	-------------------------	----------	---------------------------	----------

basado en el trabajo en equipo (Crawley, 2014), y coincidente con la consigna de la ETITC de aprendizaje significativo "aprender haciendo por parte del estudiante y el enseñar demostrando por parte del docente".

Por otra parte, en el nivel meso-curricular se hace necesario asegurar la **consistencia curricular horizontal, vertical y transversal** del plan de estudios, primeramente analizando la distribución de asignaturas, su coherencia y correspondencia con la lógica de formación; y luego, evaluando la secuencialidad y consistencia de los Syllabus o micro-currículos. Los siguientes son lineamientos para revisar y evaluar la consistencia (ver gráfico 5):

a. La *consistencia horizontal* se evalúa según la correspondencia y secuencialidad que existe entre:

- El perfil del programa, el perfil del graduado y las competencias específicas y resultados de aprendizaje por áreas o componentes de formación.
- La lógica gradual de los resultados de aprendizaje al pasar de un semestre al siguiente.

b. La *consistencia vertical* se evalúa según la articulación y complementariedad de asignaturas por cada semestre y ciclo o nivel de formación.

c. La *consistencia transversal* se evalúa a partir del desarrollo de competencias genéricas, proyectos transversales de formación según el(los) énfasis del programa y los aspectos relacionados con la formación integral de los estudiantes.

Igual a nivel **microcurricular** se debe tener en cuenta también la consistencia curricular horizontal, vertical y transversal, así:

a. *Consistencia horizontal*: Evaluando si cada asignatura contiene las competencias y resultados de aprendizaje previos requeridos y los que se espera lograr al finalizar el curso, así mismo si se repiten contenidos de una asignatura a otra.

b. *Consistencia vertical*: Evaluando si las asignaturas del ciclo o nivel de formación cumplen el propósito (específica del nivel, común entre niveles, y propedéutica) y si permiten alcanzar las competencias y resultados de aprendizaje definidos.

c. *Consistencia transversal*: Evaluando cuáles asignaturas son las que más le aportan al desarrollo de cada de las competencias genéricas o transversales y resultados de aprendizaje fijados.

7.4. De los Elementos para la construcción del currículo

En la Escuela la construcción curricular comprende la selección, ordenamiento, organización y relación de los objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, las dinámicas pedagógicas, las experiencias formativas y evaluativas a partir de las cuales se desarrolla el proceso formativo de los estudiantes en el respectivo programa.

En particular, como lo precisa el PEI, para la construcción curricular de un programa académico de la ETITC, en especial de su plan de estudios, las facultades deben integrar los resultados de aprendizaje proyectados para el programa y para las asignaturas (específicos). Para ello, es necesario definir y conectar cuatro elementos:

- 1- Perfil de egreso
- 2- Competencias del programa académico (ser, hacer, conocer)
- 3- Resultados de aprendizaje del programa (dominio, taxonomía)
- 4- Plan de estudios (créditos académicos, campos de formación, conexión RA pre y postciclos propedéuticos, movilidad internacional).

En este marco, compete a las facultades asegurar:

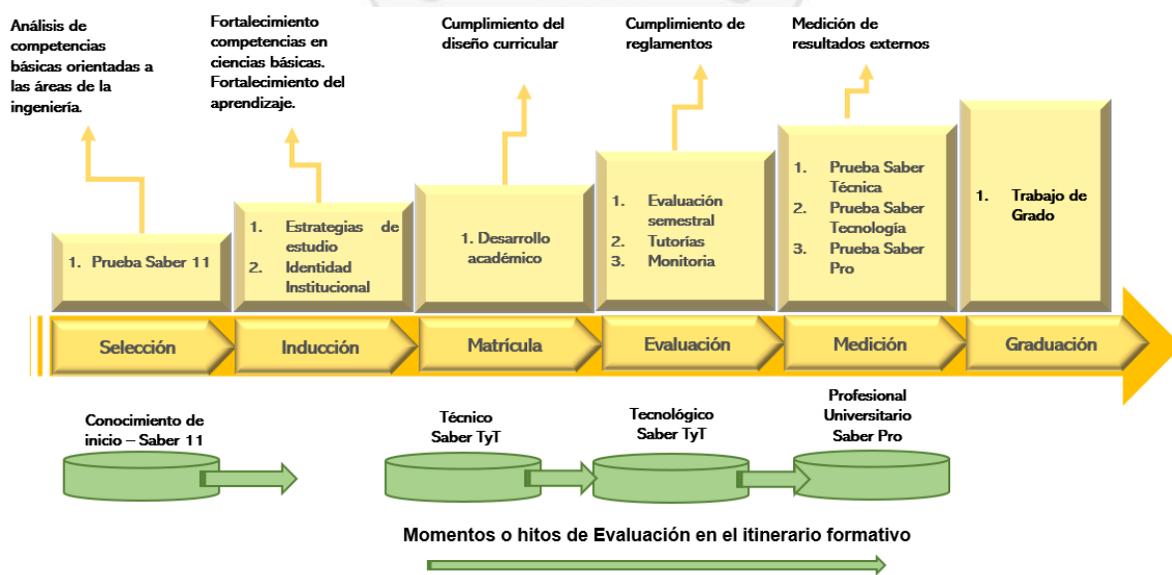
1. La apropiación de la política sobre currículo y del diseño curricular que soporta el programa académico.
2. La correspondencia entre el perfil del egresado y el propósito de formación.
3. La formulación de los objetivos de programa.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

4. La correspondencia entre los objetivos de programa y el propósito de formación.
5. La formulación de los resultados de aprendizaje.
6. La correspondencia entre los resultados de aprendizaje y el perfil del egresado.
7. La correspondencia entre los resultados de aprendizaje y el plan de estudios.
8. La propuesta para la evaluación del logro de los resultados de aprendizaje.
9. La propuesta para la evaluación de los resultados de aprendizaje, los objetivos de programa y el perfil del egresado.

De igual manera, cada facultad de la ETITC, según lo dispuesto en los presentes Lineamientos, podrá definir los momentos para valorar los avances del alumno en relación con su proceso formativo. De este modo, el estudiante puede dar cuenta de sus desarrollos con respecto a los conocimientos, las habilidades y las actitudes previstas. Se recomienda a este respecto atender a **tres momentos o hitos en el itinerario formativo** coincidentes con las terminaciones de cada ciclo o nivel de programa, comparando los resultados entre pruebas de estado: Saber 11, Saber TyT y Saber Pro, como lo ilustra la ruta de aprendizaje ilustrada en el gráfico 6.

Gráfico 6. Ruta de Aprendizaje.



Fuente: Elaborado con base en el propuesto por la unidad de autoevaluación de la ETITC, 2021

De lo anterior, la organización de la construcción curricular de un programa académico en la ETITC, debe atender los **aspectos y alcances** relacionados en el cuadro 1:

Cuadro 1. Aspectos de la construcción curricular en la ETITC

Nivel Estructural	Aspectos Considerados	Alcance	Documento evidencia Asociado
Macrocurricular	<ul style="list-style-type: none"> - Normatividad sobre Educación Superior - Filosofía institucional - Perfil de identidad o sello diferencial - Demanda y pertinencia de la oferta educativa - Lineamientos institucionales de estructuración curricular 	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la correspondencia de la propuesta formativa de la Escuela con las necesidades del medio (contexto global, nacional, regional y local) y con el marco normativo a nivel nacional. 	Proyecto Educativo Institucional PEI Plan de Desarrollo Institucional PDI
Mesocurricular	<ul style="list-style-type: none"> - Referentes nacionales e 	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de Resultados de Aprendizaje y 	Proyecto Educativo del Programa PEP

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	------------	-------------------------	----------	---------------------------	----------

Nivel Estructural	Aspectos Considerados	Alcance	Documento evidencia Asociado
	internacionales para la disciplina. - Perfiles de ingreso y egreso. - Pertinencia del programa. - Competencias genéricas / específicas / Institucionales - Lineamientos Resultados de Aprendizaje de Programa. - Campo / Áreas de formación y componentes. - Taxonomía – dominios de aprendizaje - Contribución de las unidades académicas y administrativas	estrategias de enseñanza y aprendizaje. - Detallar la matriz de cruce de competencias, resultados de aprendizaje y asignaturas para permitir que los docentes identifiquen las competencias que deben desarrollar en sus asignaturas concretamente, así como conocer con su nivel de logro. - Definir para cada línea o componente de formación las asignaturas terminales o integradoras o el proyecto integrador que permitan evaluar el desarrollo de una competencia mediante la aplicación de los resultados del aprendizaje.	
Microcurricular	- Plan de estudios – matriz de competencias y resultados de aprendizaje - Organización de actividades en créditos académicos - Contribución a las competencias y a los resultados de aprendizaje descritos - Resultados de Aprendizaje específicos de Asignatura - métodos específicos de evaluación de resultados (outcomes) - Metodología de Integración enseñanza, aprendizaje y evaluación - Impacto de los resultados de aprendizaje	- Se enfoca en el diseño del programa o Syllabus (micro-curriculo) y las estrategias de evaluación (assessment) que desarrollarán los docentes en sus asignaturas para efectuar la valoración de las competencias y los resultados de aprendizaje. - Asegurar que el Syllabus como herramienta de planificación de un curso o asignatura que oriente de forma general el desarrollo de este en coherencia con el Proyecto Educativo del Programa – PEP. - Son componentes del formato del diseño del Syllabus o microcurrículo: Objetivos de formación, Competencias y Resultados de Aprendizaje, Estrategias pedagógicas, Contenidos temáticos, Evaluación, Recursos bibliográficos	Syllabus o micro-curriculo de cada Asignatura SDA

Fuente. Acuerdo 07 de 2021, Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos

7.5. De los Responsables y agentes

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	------------	-------------------------	----------	---------------------------	----------

Son responsables y agentes de la gestión curricular en la ETITC: la Vicerrectoría Académica, las Decanaturas de Facultad, el Comité Curricular Institucional, los Consejos de Facultad, los Comités Curriculares de Facultad, las Coordinaciones de área Académica y el Consejo Académico.

Las decisiones curriculares se direccionan de la siguiente manera: inicialmente se exponen en el Comité Curricular de Facultad, luego se presentan ante el Comité Curricular Institucional que las recomienda al Consejo de Facultad quien avala su presentación al Consejo Académico para su aprobación e implementación.

7.5.1. De la Gestión curricular desde el Consejo de Facultad.

De acuerdo con lo dispuesto el Estatuto General de la ETITC, en cada una de las facultades existirá un Consejo de Facultad, con carácter asesor del Decano, Son funciones del Consejo de Facultad:

- Asesorar al Decano en los aspectos de organización, programación, control y evaluación del Plan Curricular y del funcionamiento de los respectivos Programas Académicos de la Facultad.
- Proponer al Consejo Académico, por intermedio del Decano de Facultad, la modificación del plan de estudios de los respectivos programas de la Facultad.
- Decidir sobre las situaciones académicas de los estudiantes de la Facultad.
- Promover iniciativas sobre Docencia, Investigación y Proyección Social pertinentes a los Programas Académicos de la Facultad.
- Las demás que le sean asignadas por los Reglamentos de la Institución.

7.5.2. De la Gestión curricular desde el Comité Curricular Institucional.

El Comité Curricular Institucional de la ETITC, es la instancia colegiada de naturaleza académica que asesora a la Vicerrectoría Académica y al Consejo Académico, en la gestión curricular de los programas académicos de la Institución en lo concerniente a actualización y dinamización del currículo, la aplicación del enfoque pedagógico y las estrategias didácticas, metodologías, mediaciones y medios, orientados hacia el cumplimiento y correspondencia de los principios misionales de la ETITC.

El Comité Curricular Institucional de la Escuela, estará adscrito a la Vicerrectoría Académica y tendrá la siguiente conformación:

- a. El Vicerrector Académico, quien convocará y presidirá.
- b. Dos (2) Decanos, designados por el Consejo Académico, por un período de dos (2) años.
- c. Un (1) Coordinador de área académica perteneciente a uno de los Comités Curriculares de Facultad, designado por el Consejo Académico, por un período de dos (2) años.

Corresponde al Comité las siguientes actividades:

1. Promover la efectiva implementación de los lineamientos académicos y curriculares de la ETITC.
2. Mantener contacto permanente con los Consejos de Facultad y Comités Curriculares de Facultad con el fin de compartir experiencias, correlacionar, integrar, unificar y evaluar propuestas curriculares.
3. Proponer estrategias para mejorar continuamente el proceso enseñanza-aprendizaje, fomentar la investigación e incrementar las actividades de proyección social.
4. Revisar periódicamente el currículo y cuidar de que se mantenga actualizado y en consonancia con el desarrollo del conocimiento y las necesidades regionales, nacionales e internacionales.
5. Analizar, evaluar y actualizar las metodologías de trabajo pedagógico empleadas en las aulas, talleres y laboratorios, propendiendo la mejora continua de las dinámicas de aprendizaje de cada programa académico.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

6. Evaluar y hacer seguimiento a los planes de mejoramiento derivados de las visitas realizadas por los pares académicos, a los diferentes programas académicos de la ETITC.
7. Interactuar en los procesos de autoevaluación y acreditación de los diferentes programas académicos e Institucional.
8. Apoyar procesos, proyectos y grupos de innovación pedagógica y curricular.
9. Trabajar en forma articulada con el comité de autoevaluación y acreditación para el aseguramiento de la calidad académica.
10. Proponer, modelos de seguimiento a la ejecución de planes de mejoramiento continuo de los diferentes programas académicos.
11. Apoyar y divulgar las políticas, estrategias y plan de acción de autoevaluación y acreditación adoptadas por la ETITC.
12. Proponer a la Vicerrectoría Académica actividades de capacitación para la cualificación de los docentes y directivos para promover el desarrollo académico de los programas académicos.
13. Establecer comunicación permanente para el trabajo integrado con las demás dependencias de la Institución que apoyan la formación académica y la innovación pedagógica.
14. Hacer recomendaciones sobre las propuestas de nuevos programas de formación, e informar al Consejo Académico.
15. Presentar informes semestralmente o cuando le sean requeridos por la Vicerrectoría Académica o el Consejo Académico sobre actividades desarrolladas y sus logros.
16. Las demás que le sean asignadas por los Reglamentos de la ETITC, la Vicerrectoría Académica o el Consejo Académico.

7.5.3. De la Gestión curricular desde el Comité Curricular de Facultad.

El Comité Curricular de Facultad de ETITC, es la instancia colegiada de naturaleza académica que asesora al Consejo de Facultad, a la Vicerrectoría y al Consejo Académico, en la gestión curricular de los Programas adscritos a la Facultad correspondiente en lo concerniente a la revisión periódica, estrategias y planes de mejora para el desarrollo del currículo, de acuerdo con los lineamientos trazados en el proyecto educativo de los Programas (PEP), en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en los Lineamientos académicos y curriculares y en consonancia con el desarrollo del conocimiento y las necesidades de la región.

Los Comités Curriculares de Facultades de ETITC, estarán adscritos a la Facultad correspondiente y tendrán la siguiente conformación:

- a. El Decano de la Facultad, quien convocará y presidirá.
- b. Un (1) Estudiante designado por el Decano, por un período de dos (2) años.
- c. Un (1) Egresado graduado del Programa designado por el Decano, por un período de dos (2) años.
- d. El Coordinador de Área Académica de mayor incidencia en los programas de la Facultad, por un período de dos (2) años.
- e. Dos (2) Profesores de carrera docente u ocasionales designados por el Decano, por un período de dos (2) años.
- f. El Profesional Especializado de Aseguramiento de la Calidad Académica.

Corresponde al Comité las siguientes actividades:

1. Evaluar el proyecto educativo del programa en relación con la dinámica del entorno y la normatividad vigente.
2. Presentar propuesta de renovación y actualización curricular teniendo en cuenta los procesos de autoevaluación del programa y proponerla al Consejo de Facultad.
3. Apoyar a la Vicerrectoría Académica y a la Decanatura en la formulación, seguimiento y evaluación de los perfiles, competencias y resultados de aprendizaje del programa.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

4. Revisar periódicamente el mesocurrículo o los microcurrículos (syllabus) y proponer los cambios o modificaciones al Consejo de Facultad y este al Consejo Académico para su aprobación.
5. Proponer a las áreas académicas estrategias y planes de mejora para el desarrollo del currículo, de acuerdo con los lineamientos trazados en el proyecto educativo del Programa (PEP), en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en los Lineamientos académicos y curriculares.
6. Recomendar criterios y mecanismos para el monitoreo y autoevaluación permanente del programa académico y de su currículo.
7. Presentar las propuestas de mejoramiento académico, acorde con el desarrollo de las disciplinas y profesiones al Consejo de Facultad, para su estudio y aprobación.
8. Analizar el impacto del currículo.
9. Evaluar y realizar el seguimiento al Plan de Estudios y a las Pruebas TyT y Saber Pro, con el propósito de fomentar la calidad del Programa.
10. Proponer asignaturas electivas y optativas comunes y transversales dentro del plan de estudios que sean ajustadas de acuerdo con las necesidades y demandas del programa y de los estudiantes, de conformidad con las condiciones de flexibilidad y transversalidad curricular.
11. Presentar recomendaciones al Consejo de Facultad sobre rediseño y actualización del plan de estudios del programa.
12. Organizar y coordinar el proceso curricular con la comunidad académica.
13. Presentar informes semestralmente o cuando le sean requeridos por el Decano de Facultad, la Vicerrectoría Académica, el Consejo de Facultad o el Consejo Académico sobre actividades desarrolladas y sus logros.
14. Las demás que le sean asignadas por los Reglamentos de la ETITC, el Decano de Facultad o el Consejo Académico.

7.5.4. De la Gestión curricular desde las Áreas Académicas.

A través de las áreas académicas **se dinamiza y pone en escena el modelo educativo** en los diferentes programas y ciclos de formación que oferta la ETITC. Es así como estas tienen la responsabilidad de desarrollar el currículo de acuerdo con los lineamientos trazados en el Proyecto Educativo de los Programas (PEP) y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), los Lineamientos Académicos y Curriculares (LAC) y los Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos.

En la ETITC se define un área académica como la unidad académica que reúne y desarrolla asignaturas, módulos, proyectos, o núcleos afines en disciplinas y conocimientos, requeridos para gestionar el conocimiento en los aspectos de asimilar, comunicar, interpretar, difundir y generar conocimiento fundamentalmente. Es así, como el Área Académica constituye el pilar fundamental que soporta la gestión del conocimiento que debe involucrar a los diferentes actores y campos del saber y propiciar el trabajo disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar.

Un área académica tiene como función general el mejoramiento y la calidad del proceso de aprendizaje, el desarrollo de la investigación, el incremento de las fortalezas de cada facultad, el mejoramiento de las mediaciones de aprendizaje en cada disciplina, la profundización en las disciplinas y saberes, la actualización de los docentes y la optimización de los recursos institucionales, todo bajo el supuesto y requisito de trabajo en equipo y colaborativo.

Corresponde cada área académica las siguientes actividades:

- a. Construir e integrar el conocimiento de los diferentes componentes formativos de los planes de estudio o mallas curriculares de los programas y ciclos de formación que oferta la ETITC.
- b. Dinamizar y poner en escena el modelo educativo y el modelo pedagógico en los diferentes programas y ciclos de formación que oferta la ETITC.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- c. Promover la conformación de redes y comunidades de saber y aprendizaje a nivel de núcleos de trabajo, grupos de estudio o investigación, proyectos y unidades de estudio.
- d. Producir, fortalecer y divulgar conocimiento disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar del área de competencia, en el desarrollo de la comunidad académica a través de la investigación aplicada, la investigación básica o la investigación tecnológica, dependiendo de la formación, el interés y las fortalezas de los docentes que conforman el área.
- e. Contribuir con el desarrollo de las líneas o temáticas de investigación y proyección social en generación, apropiación y divulgación de conocimiento o de tecnología.
- f. Desarrollar el currículo de acuerdo con los lineamientos trazados en el proyecto educativo de los Programas (PEP) y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI).
- g. Evaluar y proponer material bibliográfico, libros, revistas, bases de datos, entre otros que sirvan de apoyo a las actividades académicas asociadas a las asignaturas que conforman el área académica
- h. Evaluar y proponer el software que soportará los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que conforman el área académica.
- i. Evaluar y proponer los equipos, insumos y demás elementos que deben complementar los talleres y laboratorios que se encuentren directamente vinculados a los procesos de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas que conforman el área académica.
- j. Apoyar a los Consejos de Facultad y al Comité Curricular en la revisión, actualización o modificación de los Syllabus de las asignaturas que conforman el área académica.
- k. Apoyar la prestación de servicios, consultoría y asesoría a los diferentes programas académicos y dependencias de la institución, así como a entes externos que lo requieran.
- l. Las demás que le sean asignadas por los Reglamentos de la Escuela, el Consejo Académico, la Rectoría o la Vicerrectoría Académica.

Para articular adecuadamente las dimensiones de las **matrices de los diferentes planes de estudios o mallas curriculares**, configuradas, por una parte, por los **componentes de formación**, entendidos como conjuntos de Asignaturas con un objetivo de formación particular; y de otra parte, por las **áreas académicas** que contienen o albergan las asignaturas, módulos, proyectos, o núcleos afines en disciplinas y conocimientos, propios de los diferentes programas y ciclos de formación que se ofertan en la ETITC. Como mínimo deben existir las siguientes áreas académicas, cuyo funcionamiento le corresponde reglamentar al Consejo Académico:

1. Ciencias Socio - Humanísticas
2. Comunicación y Lenguas.
3. Transformación y Eficiencia Energética
4. Administración y Finanzas
5. Investigación e Innovación
6. Ciencias Básicas
7. Mecánica y Diseño
8. Procesos de Manufactura y Producción
9. Informática y Computación
10. Automatización y Control

El área académica para soportar la gestión del conocimiento se conforma con profesores que tengan la característica de ser pares u homólogos en su dominio y/o titulación; está adscrita a la Vicerrectoría Académica y está integrada por:

- a. Un coordinador de área académica quien liderará el trabajo del área.
- b. Los profesores de carrera docente, los profesores ocasionales y los profesores de cátedra, adscritos al área. Cada profesor estará adscrito al área académica dependiendo de su formación académica y profesional, su experiencia, las asignaturas, módulos, núcleos o proyectos, que normalmente desarrolla y podrá participar en las actividades de las demás áreas.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

8. De los Aspectos curriculares de los programas académicos

De acuerdo con lo definido por el PEI un **Programa académico** en la ETITC, es el nivel o ciclo técnico, tecnológico o profesional universitario que pertenece a una facultad en la que se desarrollan las actividades de formación en una profesión particular con el fin de obtener un título.

8.1. Del Diseño curricular de un programa

La Escuela, declara como uno de sus objetivos institucionales ofrecer programas de educación superior en los niveles de técnica profesional, tecnología y el programa de Profesional Universitario en Ingeniería. Estas titulaciones están **articuladas por ciclos secuenciales y complementarios (propedéuticos)**.

En este sentido, además de las directrices consignadas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Acuerdo de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos; para el diseño curricular de un programa académico en al ETITC se deben atender los siguientes adicionales lineamientos establecidos el Decreto 1330 de julio de 2019 y del cual se toman:

- *Aspectos curriculares. En el caso de los programas por ciclos propedéuticos, además se deberá describir el componente propedéutico que hace parte de los programas y las competencias asociadas a cada nivel de formación (Parágrafo del Artículo 2.5.3.2.3.2.4, Decreto 1330, 2019).*

- *Ciclos propedéuticos. Un ciclo propedéutico es una fase de la educación que le permite al estudiante desarrollarse en su formación profesional siguiendo sus intereses y capacidades, para lo cual requiere un componente propedéutico que hace referencia al proceso por el cual se prepara a una persona para continuar su formación en educación superior, lo que supone una organización de los programas con flexibilidad, secuencialidad y complementariedad. (Artículo 2.5.3.2.7.1, Decreto 1330, 2019).*

- *Cada programa que conforma el proceso formativo por ciclos propedéuticos debe conducir a un título que habilite de manera independiente para el desempeño laboral como técnico profesional, tecnólogo o profesional universitario, según lo definido por la Ley 749 de 2002 "Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones", en coherencia con las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades), y la naturaleza jurídica, tipología, identidad y misión institucional (Artículo 2.5.3.2.7.1, Decreto 1330, 2019).*

- *La oferta de la formación por ciclos propedéuticos deberá preservar la independencia entre los programas que conforman el ciclo, para lo cual cada nivel deberá garantizar un perfil de formación pertinente de acuerdo con el nivel ofrecido, que le permita al egresado insertarse en el campo laboral y a su vez le posibilita continuar su formación mediante el acceso a un nivel formativo superior, dado por el componente propedéutico incluido en el diseño curricular (Artículo 2.5.3.2.7.1, Decreto 1330, 2019).*

- *Las instituciones que de conformidad con la Ley 30 de 1992 "Por medio de la cual se organiza el servicio público de la educación superior" y la Ley 115 de 1994 "Por medio de la cual se expide la ley general de educación" tienen el carácter académico de Técnicas Profesionales o Tecnológicas, para ofrecer programas en el nivel tecnológico o profesional universitario, respectivamente, por ciclos propedéuticos, deben reformar sus estatutos y adelantar el proceso*

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

de redefinición previsto en la normatividad colombiana, previo a la solicitud de registro calificado (Artículo 2.5.3.2.7.1, Decreto 1330, 2019).

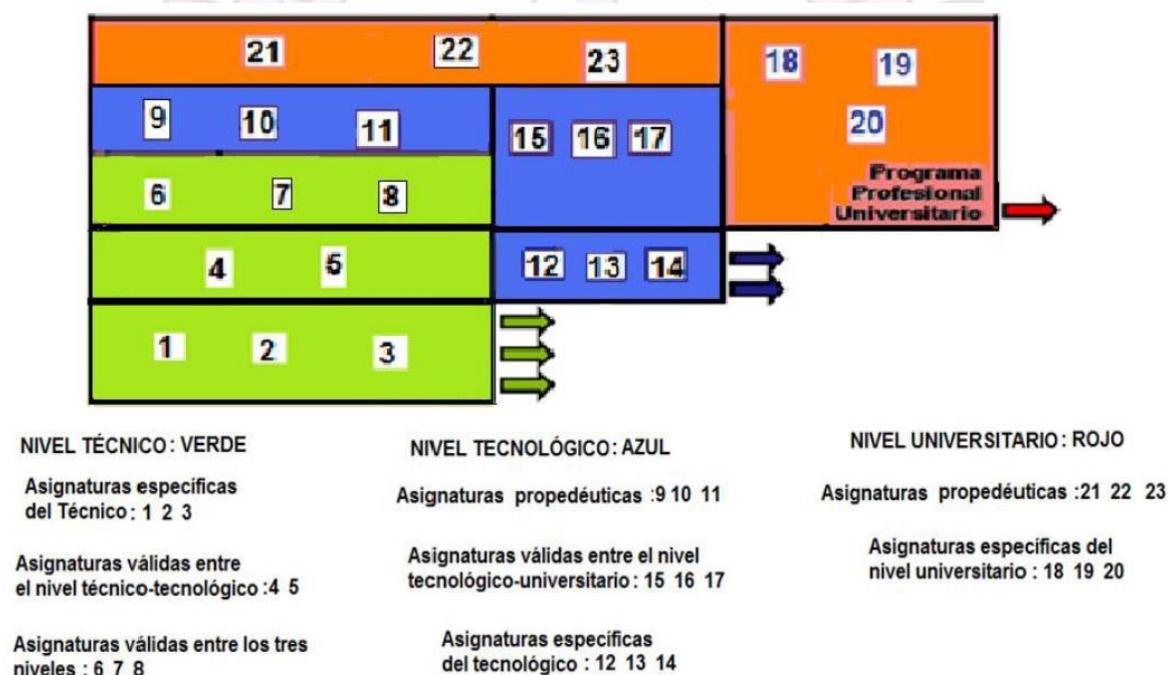
- Del registro calificado de programas en ciclos propedéuticos. La solicitud de registro calificado, de renovación o modificación para programas articulados por ciclos propedéuticos, deberá realizarse de manera independiente y simultánea para cada nivel, los cuales serán evaluados conjuntamente y, cuando proceda, el registro calificado o su renovación o su modificación se otorgará a cada uno (Artículo 2.5.3.2.7.2, Decreto 1330, 2019).

- Las solicitudes de renovación y/o modificación para programas académicos articulados por ciclos propedéuticos deberán presentarse por cada programa que conforme la unidad propedéutica, identificando la relación entre los mismos (Artículo 2.5.3.2.7.2, Decreto 1330, 2019).

- Una vez aprobados los programas estructurados en ciclos propedéuticos, se ofertarán y desarrollarán como una unidad (Artículo 2.5.3.2.7.2, Decreto 1330, 2019).

Complementando lo propuesto en el PEI y en el Acuerdo de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos, se presentan los siguientes detalles de la estructura que adopta la ETITC con respecto al diseño de un programa estructurado por ciclos propedéuticos (ver gráficos 7,9 y 10).

Gráfico 7. Modelo de programa estructurado por ciclos propedéuticos.



Fuente: Presentación de capacitación de pares académicos, MEN, 2011

A modo de referencia, se representa en el gráfico 8 el procedimiento general que se sigue en la ETITC para el diseño curricular.

Gráfico 8. Procedimiento para el diseño curricular en la ETITC.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---



Fuente: Comité Curricular Institucional de la ETITC, (2019)

8.2. De los Componentes de Formación de los planes de estudios

Los programas académicos en la ETITC conforman unidades en las cuales confluyen actividades académicas, estudiantes, profesores, egresados, recursos, líneas de investigación, estrategias de evaluación y actividades de extensión, mediante las cuales se desarrollan los procesos para atender y cumplir los propósitos de formación en los estudiantes. Los conceptos, procesos y lineamientos del currículo establecidos, así como los conocimientos propios de cada disciplina se concretan en los planes de estudio, los cuales se construyen con el conjunto de asignaturas (obligatorias, fundamentales, electivas y optativas) y créditos académicos organizados en componentes o áreas de formación que un estudiante debe cursar para lograr el perfil de egreso establecido por el programa.

Los **componentes formativos o áreas de formación** son los elementos del plan general de estudios que están estructurados, organizados, integrados e interrelacionados y que soportan el proceso formativo del estudiante desde su ingreso hasta su egreso. En efecto la malla curricular o plan de estudios deberá estar integrado coherente y adecuadamente por los siguientes componentes o áreas de formación (ver gráfico 9):

Componente de Formación Básica: Integrado por disciplinas de las ciencias básicas, que suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno y facilitan la realización de modelos abstractos teóricos, que le permitan la utilización de estos fenómenos en la tecnología puesta al servicio de la humanidad. Este componente de formación incluye la matemática, la física, la química y la biología. Las áreas de química y biología tienen diferentes intensidades de acuerdo con la especialidad.

Componente Básico Profesional: Integrado por las correspondientes disciplinas que forman en los conocimientos técnicos y tecnológicos requeridos en la solución de problemas puntuales. Se refiere a estudios sobre el comportamiento de los materiales, desde sus estados estáticos y dinámicos, y en el manejo y aprovechamiento de la energía en sus diferentes manifestaciones. El estudio de las Ciencias Básicas de Ingeniería provee la conexión entre las Ciencias Naturales y la matemática con la aplicación y la práctica de la Ingeniería.

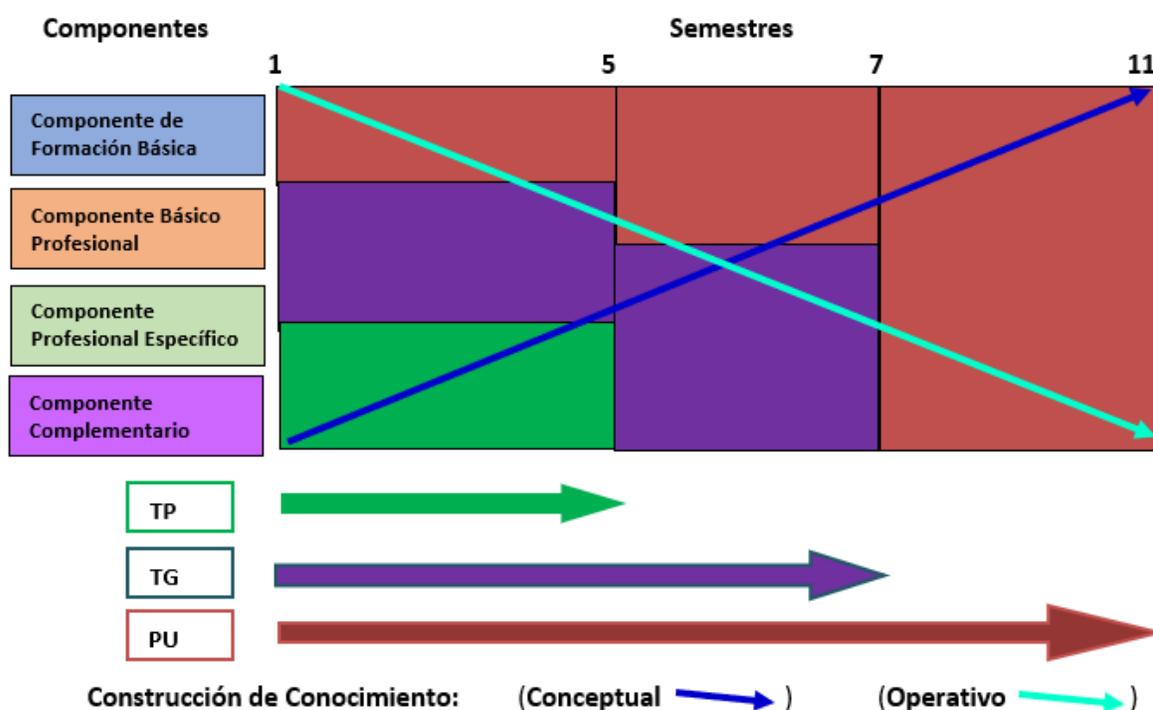
Componente Profesional Específico: Esta componente específico de cada denominación suministra las herramientas de aplicación profesional del Técnico, Tecnólogo o del Ingeniero. La utilización de las herramientas

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

conceptuales básicas y profesionales conduce a diseños y desarrollos tecnológicos propios de cada especialidad.

Componente Complementario: En éste se integran conocimientos de la economía, la administración, finanzas, aspectos sociales y éticos, y la formación para la democracia y la participación ciudadana. Debe corresponder con aspectos de la afectividad, la sociabilidad y formas actitudinales relativas al comportamiento, mediante el desarrollo de las denominadas competencias blandas.

Gráfico 9. Modelo de Componentes y construcción de conocimiento.



Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

8.3. De la Asignatura

Se precisa que en la ETITC, una **Asignatura** es un conjunto de actividades de trabajo académico, orientada al desarrollo de resultados de aprendizaje, en torno a una temática y/o problemática específica que se desarrolla a partir de la relación entre estudiantes y profesores. Constituye la unidad básica de los planes de estudio y se expresa en créditos académicos, siendo el crédito “la unidad de medida del trabajo académico del estudiante que indica el esfuerzo a realizar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos”. En la ETITC las asignaturas se **clasifican atendiendo a su naturaleza**, así:

- Teóricas:** Son aquellas que proporcionan información medular del área o del objeto del saber y conocimientos conceptuales disciplinares/científicos de la profesión; suelen ser comunes entre carreras y en su didáctica prevalece el modo expositivo siendo el contenido desplegado en su totalidad, o casi, por el docente, valiéndose de diversos recursos de apoyo. No requieren de presencialidad tanto del alumno como del profesor a una misma aula física.
- Prácticas:** Estas materias brindan la oportunidad de adquirir el modo usual de actuación de los profesionales en la solución de los problemas atinentes a la carrera, siendo su forma específica de impartirlas en un Taller, Laboratorio o Sala Especial, donde se hacen comprobaciones, aclaraciones y aplicaciones de principios teóricos ya conocidos, y los estudiantes tienen un contacto directo con los procesos que son objeto de aprendizaje. Normalmente requieren de la asistencia tanto del estudiante como del profesor a una misma estancia física en todas o la mayoría de las sesiones de clase.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- c. Teórico-prácticas:** Estas se corresponden con asignaturas que tienen como objetivo una serie de saberes que dentro de la carrera son de corte funcional, necesarios para el manejo de otras asignaturas, contenidos o procesos idóneos a la carrera; y en su didáctica, estas asignaturas tienen un segmento teórico y otro práctico o de ejercitación de lo ilustrado con anterioridad en la teoría. Precisan de momentos de concurrencia del estudiante y del profesor a una misma aula física y también fuera de ella (educación a distancia), es decir, semi-presencialidad.

Le compete a las distintas Facultades la clasificación por su naturaleza, de las asignaturas que componen el plan de estudios, la cual debe quedar registrada en la plataforma académica y en el Syllabus o microcurrículo.

De otra parte, según la organización de cada Plan de Estudios, una asignatura puede ser:

- a. Obligatoria:** Es aquella que debe ser cursada sin excepción alguna.
- b. Electiva:** Es aquella que, siendo de carácter obligatorio, puede seleccionarse libremente según la oferta de cada Plan de Estudios y el interés particular de cada estudiante. La tipología de asignatura electiva también comprende las líneas de profundización, la participación certificada en la Cátedra ETITC y en algunos servicios o programas que ofrece Bienestar Universitario de la Escuela, debidamente avalados por el Consejo Académico a propuesta de las Facultades. La electiva se caracterizan por no tener prerrequisito (aquella asignatura que proporciona habilidades y conocimientos previos, para comprender mejor una o más asignaturas posteriores dentro del plan de estudios).
- c. Optativa.** Es aquella asignatura no obligatoria que el estudiante puede elegir entre una lista propuesta de asignaturas y cumplir con los créditos exigidos en su plan de estudios.

8.4. Del Syllabus de cada Asignatura o curso – SDA.

Como se precisó anteriormente, en lo **micro-curricular** (asignaturas, cursos, módulos) el Syllabus de cada Asignatura o curso **SDA** determina las competencias y resultados de aprendizaje específicos de su contenido, como concreción educativa en el aula y demás ambientes de aprendizaje. Por lo cual en la ETITC el **Syllabus o Microcurrículo** es una herramienta que muestra la estrategia de aprendizaje de cada curso. Allí, partiendo de los objetivos de formación del mismo, y tomando como meta los desempeños y resultados de aprendizaje esperados, el profesor diseña las actividades adecuadas y coherentes con los criterios de evaluación. Es decir, en los micro currículos se especifican todos los componentes del proyecto curricular al mayor nivel de detalle. Es una herramienta de planificación de un curso o asignatura que orienta de forma general el desarrollo de éste (Jerez, Hasbún y Rittershausen, 2015) en coherencia con el Proyecto Educativo del Programa (PEP). El formato de Syllabus en la ETITC se estructura con los elementos:

- **Objetivos de formación**
 - Propósitos e intencionalidades formativas.
 - Alineación PEP, perfil de egreso, campo de formación.
- **Competencias y Resultados de Aprendizaje**
 - Conocimientos, actitudes, valores o competencias.
 - Acciones medibles que evidencien aprendizajes.
- **Estrategias pedagógicas**
 - Acciones intencionadas para favorecer aprendizajes significativos efectivos y profundos
 - Armonización con RA y Evaluación.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- Contenidos temáticos

- Temas, conceptos y problemas que se abordan en la asignatura.
- Ordenamiento por complejidad o jerarquía.

- Evaluación

- Criterios, estrategias e instrumentos para evaluar RA
- Distribución de % y actividades por cohorte.

- Recursos bibliográficos

- Textos y demás referentes que median en el proceso de enseñanza –aprendizaje.

8.5. Del Sistema de créditos académicos

En atención a lo dispuesto en el PEI, el sistema de créditos en la ETITC se estructura de acuerdo con la naturaleza de las asignaturas o cursos, sean estos teóricos, teórico-prácticos y prácticos, que se enfocan en determinadas competencias y que se orientan al cumplimiento de la misión del programa académico y los resultados de aprendizaje.

En consecuencia, el número de créditos de una actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de dividir en cuarenta y ocho (48) el número total de horas que debe emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente las metas de aprendizaje, en un período académico. Para los efectos, el número de créditos de una actividad académica será expresado siempre en números enteros. (Decreto 1330 del 2019, Art. 2.5.3.2.4.2. (2019)).

De acuerdo con lo anterior, el crédito académico en la ETITC se entiende como la unidad que mide la actividad académica del estudiante y que valora equilibradamente los siguientes elementos:

- a) Número de horas de trabajo académico
- b) Grado de dificultad del trabajo exigido
- c) Importancia en el plan de estudios

Y de otra parte, está compuesto por horas de orientación presencial (acompañamiento) y horas de trabajo autónomo del estudiante (independiente):

• **Horas de orientación presencial (HP):** tiempo de acompañamiento que brinda el docente al estudiante durante el desarrollo del contenido programático de la asignatura (clases magistrales, talleres, laboratorios, seminarios, prácticas, tutorías, entre otros) caracterizado por la regularidad y la interacción entre el docente y los estudiantes.

• **Horas de trabajo autónomo del estudiante (HE):** tiempo que dedica el estudiante al desarrollo de actividades de consulta, lecturas, preparación de trabajos y talleres, y elaboración de informes o prácticas dirigidas a profundizar y ampliar por cuenta propia los conocimientos adquiridos bajo el acompañamiento docente.

Ahora bien, el proceso de asignación de créditos a los componentes de formación **la malla curricular o plan de estudios**, se realizará utilizando la matriz que se presenta en el cuadro 2 para calcular el tiempo que el estudiante necesita dedicar al trabajo académico (dentro y fuera del aula) para lograr las competencias y resultados de aprendizaje de cada componente. Los responsables y agentes de la gestión curricular en la ETITC, deberán definir la asignación de créditos del mismo y elaborar la correspondiente matriz.

Cuadro 2. Matriz de asignación de créditos a los componentes de formación

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Componente de Formación	Naturaleza de la Asignatura o Curso (1)	Horas Orientación Presencial (HP)		Horas Trabajo independiente del Estudiante (HE)		Total Horas (6)	Créditos (7)	Créditos ajustados (8)
		Teóricas (2)	Prácticas (3)	Teóricas (4)	Prácticas (5)			
Básica								
Básico Profesional								
Profesional Específico								
Complementario								

Convenciones:

- (1) Naturaleza de la Asignatura o Curso, que puede ser teórico (T), teórico-práctico (TP) o práctico (P).
- (2) Anotar el número de horas teóricas presenciales planificadas en el componente por semana.
- (3) Anotar el número de horas prácticas presenciales planificadas en el componente por semana.
- (4) Por cada hora teórica presencial deben anotarse dos horas no presenciales
- (5) por cada hora práctica presencial, deben anotarse entre 0.5 y 2 horas no presenciales en dependencia de la complejidad de las actividades planificadas y el tiempo que el estudiante requerirá para prepararlas.
- (6) Sumar las horas de las columnas 2 a 5 y anotar el total.
- (7) Dividir el número de horas de la columna 6 entre 3 (horas por semana necesarias para ajustar las 48 hrs. del valor del crédito) y anotar el resultado.
- (8) Redondear (mediante redondeo internacional) el resultado de la columna 7 para dejar los créditos en números enteros.

Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

8.5.1. De las horas de Trabajo académico.

Se entienden como tal, las que debe destinar un estudiante para su formación. El total de **horas de trabajo académico** permite determinar su equivalencia en créditos académicos. Las horas de Trabajo académico de los estudiantes se caracterizarán como sigue:

- Horas totales dedicadas por el estudiante a una asignatura (**HTE**)
- Horas de trabajo del estudiante con guía del docente (**HG**)
- Horas de trabajo del estudiante con supervisión del docente (**HS**)
- Horas de orientación presencial (**HP**)
- Horas trabajo independiente del estudiante (**HE**)

Anotando que en la ETITC, el número máximo de asignaturas o cursos que podrá inscribir el estudiante en cada período académico, esto es su **carga académica**, será el equivalente a **máximo veintiún (21) créditos académicos**.

Por otro lado, se debe tener en cuenta el criterio recomendado por MEN, respecto a la proporcionalidad entre horas presenciales y horas independientes o autónomas, así:

No. Créditos	horas presenciales HP	horas autónomas HE	Horas totales (HTE)
2 créditos	2	4	6
3 créditos	3	6	9
4 créditos	4	8	12

A modo de guía, sobre el manejo de créditos en la ETITC, se presenta la siguientes fórmulas y equivalencias:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{(HTE) \times X}{48} \quad (16) \\
 CR &= \frac{6 \times X}{48} \quad 16 \\
 CR &= 2 \\
 \\
 CR &= \frac{(HTE) \times X}{48} \quad (16) \\
 CR &= \frac{9 \times X}{48} \quad 16 \\
 CR &= 3 \\
 \\
 CR &= \frac{(HTE) \times X}{48} \quad (16) \\
 CR &= \frac{12 \times X}{48} \quad 16 \\
 CR &= 4
 \end{aligned}$$

CREDITOS SUGERIDOS					
HI	HG	HS	HE	HTE	CR
1	0	0	2	3	1
0	0	1	2	3	1
1	1	0	4	6	2
2	0	0	4	6	2
2	2	1	4	9	3
1	2	2	4	9	3
2	1	1	5	9	3
4	1	1	3	9	3
4	3	1	4	12	4
2	2	2	6	12	4
2	1	2	7	12	4
3	2	1	6	12	4

Una simulación de distribución del tiempo para créditos académicos, es como se presenta en el cuadro 3:

Cuadro 3. Simulación de distribución del tiempo para créditos académicos.

SIMULACIÓN 15 CRÉDITOS - 3 asignaturas de 4HP y 3 asignaturas 2HP					
Horas presenciales semanales	18 horas				
Créditos totales	15 créditos				
Horas trabajo total	720 horas				
Crédito	48 horas	SEMANAS			
		Horas presenciales por semana	16	17	18
			Horas presenciales por semestre		
Cred			16 semanas por semestre		
3	Asignatura 1	4	64	68	72
3	Asignatura 2	4	64	68	72
3	Asignatura 3	4	64	68	72
2	Asignatura 4	2	32	34	36
2	Asignatura 5	2	32	34	36
2	Asignatura 6	2	32	34	36
	Horas presenciales		288	306	324
	Horas ind posibles		432	414	396
	Horas ind semana		27	24.3529412	22
Ecuación 1	3X + 3Y =		27		
Ecuación 2	3X + 3Y =			24.3529412	
Ecuación 3	3X + 3Y =				22
					Créditos 4h 3
					Créditos 2h 2

Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

8.5.2. De los Porcentajes de créditos académicos en los programas.

En los programas académicos, los créditos académicos correspondientes a asignaturas o cursos obligatorios conforman entre un ochenta por ciento (80%) y un ochenta y cinco (85%) del total de créditos del plan de estudios. Así mismo, los créditos académicos correspondientes a asignaturas o cursos electivos o optativos conforman entre un quince por ciento (15%) y un veinte por ciento (20%) del total de créditos del plan de estudios. En casos particulares, los anteriores valores pueden ser variados, previa sustentación ante el Consejo Académico quien podrá aprobarla.

De otra parte, del total de créditos académicos obligatorios, por lo menos el 82 por ciento (82%) se destinará a asignaturas o cursos de los componentes básico, básico profesional y profesional específico, de forma tal que el componente complementario oscilará entre un doce por ciento (12%) y un dieciocho por ciento (18%). Ver cuadro 4.

Cuadro 4. Proporción o Densidad por componente.

Componente de Formación	Proporción o Densidad
Básica	20 – 25 %
Básico Profesional	30 – 38 %
Profesional Específico	20 -25 %
Complementario	12-18 %

Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Un concepto útil es el de **índice académico**, el cual es un indicador que servirá para evaluar globalmente el aprovechamiento académico del estudiante desde su ingreso a la Escuela hasta por ejemplo, la culminación de un ciclo o nivel. Así las cosas, el índice académico refleja el rendimiento global del estudiante, esto es, en un período determinado, ya sea referido a las asignaturas del semestre recién cursado, a las asignaturas de los semestres cursados hasta ese momento o puede referirse a las asignaturas de todos los semestres de un ciclo o nivel. Según Peñaloza, W. (1996), los créditos académicos sirven como coeficientes de las calificaciones de los estudiantes. De modo que para obtener el **índice académico**, se realiza el siguiente procedimiento:

Por cada componente se obtiene un puntaje determinado, multiplicando la nota final (en una equivalencia en puntos) por el número de créditos del componente. Por ejemplo, si un alumno obtiene una nota final de 90 en una asignatura que ostenta 2 créditos, ese número 2 se multiplica por la nota obtenida y el alumno alcanza 180 puntos a su favor. En cambio, otro estudiante que logra 50 en la misma asignatura, recibirá sólo 100 puntos. Luego se suman los puntos obtenidos en todos los componentes y se dividen entre el total de créditos cursados, el resultado será el índice académico.

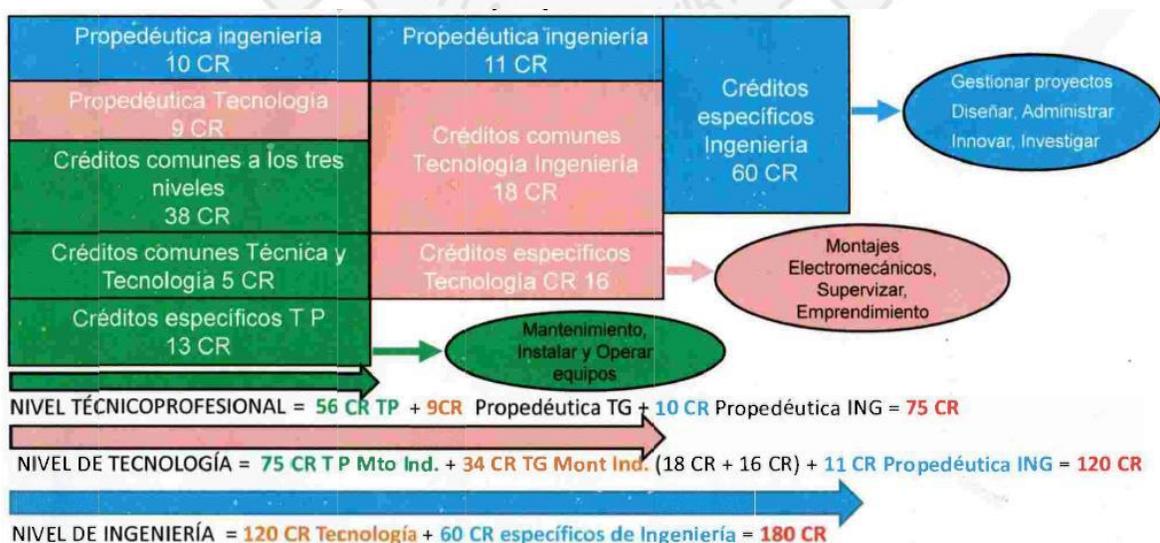
8.6. De la Duración de los programas

La ETITC, adopta los siguientes criterios para establecer la duración de los programas ofertados en términos de créditos académicos y semestres:

- **Nivel o ciclo Técnico Profesional:** Entre 60 y 85 créditos académicos y 4 a 5 semestres.
- **Nivel o ciclo Tecnología:** Entre 90 y 120 créditos académicos y 7 a 8 semestres.
- **Nivel o ciclo Profesional Universitario:** Entre 150 y 185 créditos académicos y 11 a 12 semestres.

A modo de ejemplo se presenta en el grafico 10 un modelo de diseño curricular por créditos de un programa en la ETITC.

Gráfico 10. Ejemplo de modelo de diseño curricular por créditos de un programa en la ETITC



Fuente: Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central

8.7. De los Ambientes de Aprendizaje

En la ETITC se entiende por ambiente de aprendizaje (dimensión física, espacio-temporal, funcional) el lugar específico donde existen y se desarrollan condiciones

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

de aprendizaje, enseñanza y/o enseñanza-aprendizaje, que propicia que los estudiantes aprendan en espacios físicos o virtuales, con cualidades que estimulen la reflexión, la interacción (estudiante-estudiante, estudiante-profesor) y la autoevaluación y debe caracterizarse por:

- Poner a disposición métodos variados que resulten apropiados para la adquisición de aprendizajes de diferente naturaleza.
- Considerar el aprendizaje y la docencia como procesos dialógicos entre el profesor y el estudiante, o entre éstos y ciertas situaciones o materiales.
- Incluir las distintas metodologías dentro de un marco coherente que facilite la construcción en conjunto del conocimiento

En este sentido el estudiante de la ETITC, durante su formación construye un **aprendizaje experiencial** (aprender haciendo), apalancado en diferentes ambientes de aprendizaje y que tienen como objetivo integrar el aprendizaje en contextos del mundo real, incluyendo:

- Laboratorios y Talleres
- Práctica en el puesto laboral
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje reflexivo basado en la indagación
- Aprendizaje cooperativo (en comunidad o en el puesto laboral).

9. DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA (PEP)

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) en la ETITC, es un documento que como lo conciben los lineamientos del CNA *“es coherente con la misión y la identidad institucional, así como con los campos de acción de las profesiones o disciplinas, y que orienta el desarrollo de labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales del del programa. Define claramente los objetivos de formación y los resultados de aprendizaje contemplados en los aspectos curriculares, las políticas y estrategias de planeación y evaluación curricular, y la propuesta de mejoramiento continuo en el marco del sistema interno de aseguramiento de la calidad”* CNA, (2021).

En este sentido, el PEP debe reflejar, de una parte, el ideal educativo que da razón de ser y otorga sentido de identidad a la comunidad educativa en el programa y, de otra, articula ese ideal compartido con la identificación y correspondencia de la propuesta formativa y académica del programa con el perfil de identidad o sello diferencial institucional.

Es competencia del Decano de Facultad, liderar la elaboración y/o actualización del PEP, el cual deberá **atender como mínimo los contenidos planteados en la guía de formato** sugerida por la unidad de autoevaluación y acreditación de la ETITC, desarrollada con base en la revisión de referentes nacionales e internacionales, la normatividad y los lineamientos definidos por el MEN y el CNA, y las consideraciones expuestas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el Acuerdo de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos, y los presentes Lineamientos Académicos y Curriculares (LAC) y de la cual se extractan la siguiente estructura de contenido:

Presentación

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

- 1.1. Información del programa
- 1.2. Identidad del programa
- 1.3. Misión y Visión del programa
- 1.4. Articulación con las funciones sustantivas
 - Docencia
 - Investigación

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- Extensión

1.5. Desarrollo de las funciones sustantivas del programa

1.5.1. Función sustantiva: Docencia

1.5.2. Función sustantiva: Investigación

1.5.3. Función sustantiva: Extensión

2. ESTRATEGIAS QUE FAVORECEN LA DISCUSIÓN, ACTUALIZACIÓN Y DIFUSIÓN AL INTERIOR DEL PROGRAMA

3. ARTICULACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO CON LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS INTERIOR DEL PROGRAMA

4. PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

4.1. Objetivo general del programa

4.2. Objetivos específicos del programa

5. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA

5.1. Perfiles de formación del programa

- Perfil de Ingreso

- Perfil de Egreso

- Perfil Ocupacional

5.2. Estrategias de enseñanza y aprendizaje del programa

6. INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAMA

7. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS DEL PROGRAMA

8. BIBLIOGRAFÍA

10. DEL PERFIL, LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Además de lo establecido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Acuerdo de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos, los presentes lineamientos complementan al respecto del perfil, las competencias y los resultados de aprendizaje en la ETITC, cuya relación es indispensable y debe reflejarse en todos los niveles de la estructura curricular.

10.1. De la Formulación del perfil de egreso (intencionalidades formativas)

El perfil de egreso del graduado ha de definirse según los máximos ideales de formación esperados para quienes obtienen un determinado título en la ETITC. Cada programa determina las competencias genéricas y específicas y los resultados de aprendizaje que deben cumplir sus estudiantes para lograr su graduación. Estas competencias y resultados estarán en correspondencia directa con el perfil del programa, con sus características, enfoques y las expectativas de desempeño profesional, personal y social prometidas para el proceso formativo.

Con el fin de **definir el perfil de egreso**, en la ETITC se tiene en cuenta el perfil profesional y el perfil ocupacional, y contempla la recomendación consignada en el documento borrador ¿Qué son y cómo se implementan los resultados de aprendizaje? del Consejo Nacional de Acreditación CNA:

El perfil del egresado orienta la selección de las áreas disciplinares, los contenidos del programa, las habilidades y actitudes de las que podrá dar cuenta el egresado al obtener su título, sus posibles desempeños en cada una de las áreas que configuran la estructura del Programa Académico y el impacto de su quehacer profesional en el entorno. Estos aspectos pueden ser

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

formulados como competencias, objetivos o características, lo esencial es que den cuenta de lo que el egresado sabrá y podrá hacer con este saber al momento de ejercer su profesión (Camacho, Amalia, Trefftz, Helmuth, y otros, 2021. p.3).

Es así como la formulación del perfil de egreso (intencionalidades formativas) deberá atender los siguientes criterios para su revisión y validación, según las buenas prácticas propuestas en el medio:

- Coherencia y consistencia (alineación) con la visión, misión, modelo educativo y objetivos del programa y la Institución.
- Coherencia y consistencia (alineación) con la visión, misión, modelo educativo y objetivos del programa y la Institución.
- Claridad en la formulación de las competencias.
- Consistencia con los requerimientos del mundo del trabajo.
- Pertinencia disciplinaria y profesional.
- Pertinencia al nivel de grado.
- Factibilidad para ser desarrollado.
- Evaluable en el nivel de grado.

Por lo tanto, la **declaración y construcción del perfil de egreso** debe la siguiente formulación: (las competencias deben enunciarse utilizando) **Verbos** (que enuncian la acción que se realiza) + **Sustantivos** (que definen el objeto sobre el cual se ejecuta la acción) + **Adverbios** calificativos que indican los criterios relacionados con la profundización y complejidad de las situaciones a enfrentar)

También los perfiles profesional y ocupacional deberán atender:

Perfil Profesional: Se redactará atendiendo la misión institucional, el tipo de profesionales que se quiere formar y el profesional que requiere la sociedad, de acuerdo con los propósitos institucionales.

- **Perfil Ocupacional:** Se definirá atendiendo el tipo de profesional que se va a formar, y las demandas del mercado laboral, con precisión de los diferentes cargos u ocupaciones que el egresado estará en capacidad de desempeñar.

10.2. De las Competencias

El proceso de formación profesional de la ETITC está orientado al desarrollo de competencias profesionales que tienen que ver con “la capacidad del estudiante para utilizar los conocimientos, destrezas, habilidades personales, sociales y académicas en la vida personal y profesional con responsabilidad y autonomía” (ANECA, 2018) y son susceptibles de ser evaluadas mediante resultados de aprendizaje. Por este motivo, en la ETITC se ha venido trabajando con el denominado currículo basado en competencias. Sin embargo, la incorporación de los **resultados de aprendizaje**, descritos en el Decreto 1330 de 2019, obliga a definir la relación entre estos y las competencias, como se hará más adelante. Por ahora, puede señalarse que es necesario desagregar el perfil de egreso de las competencias (genéricas y específicas). Estas deberán establecerse con base en las capacidades que debe desarrollar el estudiante para que llegue a ser un profesional como el que se describe en el perfil del egresado de la ETITC y tenga un desempeño exitoso en los cargos definidos en el perfil ocupacional:

- **Competencias genéricas o transversales (CG):** se requieren en la mayoría de las labores que cualquier individuo debe llevar a cabo en distintos campos profesionales. También aportan las aptitudes necesarias para que un trabajador profesional analice problemas, evalúe estrategias y aporte soluciones pertinentes en situaciones nuevas. En Colombia, de acuerdo con lo expuesto en el Informe Final – Proyecto Tuning – América Latina 2004-2007 (pp. 43 a 45), se ha propuesto agrupar estas competencias en los siguientes

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

grupos: *instrumentales o procedimentales, interpersonales, y sistémicas*. Para la ETITC, se trata de competencias transversales las:

- Competencias en lectura crítica (interpretación de textos en español)
- Competencias en comunicación escrita (expresión de textos en español)
- Competencias en pensamiento crítico
- Competencias en razonamiento cuantitativo
- Competencias ciudadanas
- Competencias en inglés (interpretación y expresión de textos en inglés)

- **Competencias específicas (CE):** se requieren para el desempeño de una ocupación concreta. Están relacionadas con funciones o puestos de trabajo y aportan al estudiante los conocimientos, actitudes, habilidades y valores de cada profesión o actividad laboral. Según el proyecto Tunning, comprenden las *capacidades ligadas al conocimiento y uso de la tecnología, la interpretación de contextos organizacionales y productivos específicos, la interpretación contextualizada de información, así como el manejo de incertidumbre, presiones e imprevistos* (Proyecto Tuning – América Latina 2004-2007).

Es importante resaltar que se deben redactar competencias que sean medibles, cuantificables y observables, con los verbos siguiendo la estructura:

VERBO ACTIVO + OBJETO + CONDICIÓN DE CALIDAD

Ahora bien, con respecto a la relación entre desempeños y niveles o ciclos de formación, se tiene:

- **Nivel o ciclo Técnico Profesional:**

- Desarrollo intelectual enfocado a conocimientos técnicos requeridos en una actividad específica.
- Tareas de ejecución autónoma que habilita para asumir responsabilidades de programación y ejecución.

- **Nivel o ciclo Tecnología:**

- Formación básica para apropiar conocimientos científicos y obtener una comprensión teórica necesaria para el desarrollo de un pensamiento innovador e inteligente.
- Capacidad para diseñar, construir, ejecutar, controlar, transformar y operar medios y procesos en la solución de problemas cotidianos.

- **Nivel o ciclo Profesional Universitario:**

- Fundamentación teórica y metodológica de un área de conocimiento específica, que hace explícitos los principios y propósitos desde una perspectiva integral.
- Ejercicio autónomo de las responsabilidades a un alto nivel que implica el dominio de conocimientos técnicos y científicos.

Así mismo, las competencias se pueden agrupar como sigue:

- **Cognitivas** (Procesos Mentales)

- Aprende
- Entiende
- Identifica

- **Comunicativas** (Habilidades para establecer un diálogo constructivo)

- Interactúa
- Explica
- Transmite

- **Emocionales** (Respuesta Constructiva ante las emociones)

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
--------------------------------	------------	----------------------------	----------	------------------------------	----------

- Asume
- Valora
- Comparte

- **Integratoras** (Articulan la acción misma ensamblando todas las demás)

- Aplica
- Ejecuta
- Utiliza

En este mismo sentido, lo concerniente a los contenidos educativos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) curricularmente referidos a la formación y desarrollo de competencias profesionales, tomados del “Documento de trabajo Revisión y Actualización del PEI por Comité Curricular Institucional de la ETITC, (2019) se tiene:

• **Los contenidos conceptuales –el saber–** son constructos teóricos (construcción teórica para resolver un problema científico determinado) entre los que se incluyen: conceptos, definiciones, categorías, leyes, principios, postulados, teoremas y modelos; son de carácter disciplinario y permiten describir, explicar, predecir y comprender eventos, fenómenos, relaciones y procesos de la formación profesional, del ejercicio de la profesión, así como de la evolución y trascendencia de ésta. A continuación, se relacionan algunas competencias afines al conocimiento:

- Conocimientos tecnológicos de los procesos desarrollados por la empresa.
- Conocimientos técnicos del proceso particular del área de trabajo.
- Conocimientos de tecnologías y herramientas disponibles para el área de visualización, recopilación y organización de la información.
- Conocimientos del cliente - Conocimientos del entorno sociocultural
- Conocimientos de los valores y actitudes ético profesionales
- Conocimiento de los aspectos legales del ejercicio profesional.
- Conocimientos administrativos y económicos. - Conocimientos de innovación y desarrollo.

• **Los contenidos procedimentales –el saber hacer–** son ejecuciones de procesos, métodos, técnicas, y, desde luego, de procedimientos relacionados con el dominio y uso de distintos lenguajes, algoritmos y heurísticos, en las que tienen una importancia capital las estrategias de pensamiento y acción para la creación y diseño de aparatos, máquinas y objetos tecnológicos en general; el diseño, formulación, evaluación y desarrollo de proyectos de distinta índole; el tratamiento de problemas de producción y tecnológicos; la selección y uso de materiales, máquinas y herramientas; el montaje de aparatos e instalaciones. Algunas competencias relacionadas con las competencias del saber- hacer son:

- Capacidad para resolver problemas del entorno laboral.
- Capacidad para proponer soluciones innovativas.
- Capacidad para aplicar las técnicas y procedimientos del área de trabajo.
- Capacidad de investigar para solucionar problemas del área de desempeño.
- Capacidad de manejar y aplicar criterios de identidad y expresión de los productos.
- Capacidad para investigar y experimentar técnicas de trabajo.
- Capacidad para comprender el impacto sociocultural y económico de la actividad de la empresa.
- Capacidad de comprensión del impacto que pueden tener los objetos, productos e ideas en el medio ambiente.
- Capacidad de expresión oral y escrita de ideas y opiniones de manera coherente y fundamentada.
- Capacidad para comprender, analizar y juzgar las distintas teorías del área del desempeño laboral.
- Capacidad de conducir, organizar y estructurar el trabajo en equipo.
- Capacidad de trabajo en equipo cooperativamente, inter y transdisciplinariamente.
- Capacidad o habilidad de gestión.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- Capacidad de aplicación de tecnologías y técnicas de representación.
- Capacidad para comunicar una idea o un concepto.

- **Los contenidos actitudinales –el saber ser–** son pautas habituales de actuación deontológica que se hacen presentes en la aplicación de los contenidos conceptuales y procedimentales, así como en el desempeño profesional. Entre las competencias actitudinales están:

- Capacidad de actuar con valores ético profesionales.
- Capacidad de adaptarse a distintos escenarios tecnológicos y productivos.
- Capacidad o actitud de apertura a los cambios en el campo del conocimiento.
- Capacidad o actitud de respeto y compromiso con un desempeño profesional inspirado en los valores trascendentes del ser humano.
- Capacidad o actitud de aprecio y de compromiso con la profesión.
- Valorización de la pertenencia al gremio profesional.
- Capacidad para manejar las situaciones con serenidad y paciencia.
- Capacidad para actuar con entusiasmo, motivación, adaptabilidad y flexibilidad.

10.3. De los Resultados de aprendizaje

Reiterando lo dispuesto por el Acuerdo de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos, para ETITC es claro que los resultados de aprendizaje demandan revisar y contrastar el modelo pedagógico, el proceso de enseñanza aprendizaje y las prácticas pedagógicas y didácticas. Así mismo, los resultados de aprendizaje impactan las orientaciones del diseño curricular, y se deben adecuar los diversos niveles curriculares – desde los macrocurrículos hasta los microcurrículos.

En consecuencia y atendiendo las recomendaciones de los Consejeros del CNA, se deben adelantar cuatro acciones clave en torno a los Resultados de Aprendizajes, así:

- Declararlos (adoptarlos)
- Definir la relación entre el plan de estudios y los resultados de aprendizaje:
 - Definir puntos de control en el plan de estudios para medir hasta qué punto los estudiantes alcanzan los resultados de aprendizaje.
 - niveles deseados de desempeño.
- Evaluar los desempeños de los estudiantes en los puntos definidos (cada semestre) –ASSESSMENT.
- Con base en los resultados del Assessment: valorar si se están alcanzando los desempeños deseados. Si no se están alcanzando, realizar los ajustes en el currículo. -EVALUATION.

En este marco la ETITC **adopta como definición**, que los resultados de aprendizaje son las declaraciones explícitas de las capacidades con que egresan los estudiantes de la ETITC, esto es lo que el egresado sabrá y podrá hacer con los saberes apropiados durante su experiencia de formación, al momento de ejercer su profesión. En este sentido, de una parte para la ETITC, los resultados del aprendizaje se enfocan en el contexto y las posibles aplicaciones de esos conocimientos y habilidades, favoreciendo la orientación de la evaluación y la conexión del aprendizaje con distintas situaciones de la vida cotidiana. Y de otra parte, la ETITC, tiene la claridad en que el proceso formativo, en la perspectiva de los resultados de aprendizaje, **se centra en el estudiante**, y debe propiciar un proceso de diseño y planificación coherente entre los contenidos, las estrategias didácticas y evaluativas, las metodologías de evaluación y los resultados que se espera logren los estudiantes.

Para la ETITC Los resultados del aprendizaje, están directamente relacionados con el estudiante y con sus logros, son una referencia para valorar la calidad de su

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

proceso educativo, y también ponen a disposición de los empleadores y de la sociedad en general, un enunciado explícito de las capacidades con que egresan sus estudiantes.

Por tanto, en la ETITC se define como:

- **Resultados de aprendizaje de programa (RAP):** Se refieren a los conocimientos, habilidades y destrezas del estudiante para aplicar y resolver problemas o tareas al culminar su programa académico, es decir, a lo que el estudiante sabrá, comprenderá y será capaz de hacer como resultado integral de la enseñanza. Deben constituir los conocimientos, las competencias y actitudes fundamentales que se espera que adquieran los egresados de la Institución, de conformidad con el perfil definido en el Proyecto Educativo Institucional - PEI.

- **Resultados de aprendizaje de asignatura o curso (RAC):** Se refieren a lo que se espera que el estudiante sepa, comprenda y sea capaz de hacer al término de la correspondiente asignatura o curso. Los resultados del aprendizaje de asignatura deben contribuir al logro de los resultados del aprendizaje del Programa (RAP).

10.3.1. De la Caracterización de los Resultados de Aprendizaje (RA).

Acogiendo los planteamientos propuestos por expertos en diferentes eventos y documentos, la ETITC reconoce como características referenciales para resultados de aprendizaje, las siguientes:

- Se entenderán como la promesa de valor para el estudiante.
- Serán el punto de partida para el diseño del mesocurrículo (programa de formación) y microcurrículo (asignatura, taller, etc.).
- Exigen la creación de ambientes de aprendizaje significativo, determinados especialmente, por las necesidades de empleadores y de la sociedad en general.
- Requieren implementar didácticas basadas en el aprendizaje, no solo en la enseñanza.
- Comprometen a generar condiciones institucionales para que los docentes puedan tener los conocimientos y estrategias pedagógicas, didácticas y evaluativas para garantizar los aprendizajes de los estudiantes.
- Se entenderá que son dinámicos, siendo aconsejable su revisión periódica y sistemática, así como su interrelación con las metodologías docentes y las prácticas de evaluación.

Así mismo, la ETITC asegurara que los resultados de aprendizaje tanto de programas como de asignaturas, posean:

- **Pertinencia:** Estarán relacionados con los conceptos claves y relevantes del tema en estudio.
- **Claridad:** Deben ser fácilmente comprensibles para estudiantes, profesores, comunidad académica, empleadores instancias de Acreditación. Serán redactados con términos y palabras que no sean ambiguas, utilizando la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y David R. Krathwohl (2001).
- **Factibilidad:** Su descripción estará en coherencia con lo que el estudiante puede realmente alcanzar con el tiempo y con los recursos disponibles en su proceso de formación.
- **Evaluables:** Deberán ser medibles, para verificar el cumplimiento de los resultados de aprendizaje esperados; para ello, en su redacción se usarán verbos operativos sencillos. evitando ambigüedades, indeterminaciones o imprecisiones.

Se tendrá presente el atender las siguientes consideraciones:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

1. Un RA siempre tributa a una competencia determinada en el programa de asignatura.
2. Para alcanzar los RA de una asignatura la evaluación debe ser continua e integrada.
3. La evaluación de un RA debe ser coherente con el nivel de logro de la competencia (según sea el ciclo formativo).
4. La evaluación debe estar articulada con el RA y con la metodología utilizada (Por ejemplo, si el RA se refiere a "Evaluar" la metodología debe apuntar a la evaluación por parte del estudiante, y así mismo la evaluación deberá contemplar el "Evaluar")

Diversos autores, proponen que los RA, tengan las siguientes características SMART (en inglés):

S= Specific, los RA deben ser concretos y descritos de manera positiva

M= Measurable, los RA deben ser medibles

A= Attainable, los RA deben lograrse en el plazo deseable

R= Realistic, los RA deben alcanzarse de una forma realista / viable

T= Time-Bound, los RA deben tener un período de tiempo

En concordancia con lo anterior, respecto a la distinción entre Resultado de Aprendizaje de Programa (RAP) y Resultado de Aprendizaje de Curso o Asignatura (RAC) en la ETITC se atenderá:

- Formular un Resultado de Aprendizaje de Programa (RAP) por cada área o componente de formación, es decir, cada conjunto de asignaturas que apunte a la consolidación del perfil de egreso.
- Formular entre uno y tres Resultados de Aprendizaje de Curso o Asignatura (RAC) y se deben corresponder al desarrollo consecutivo de los RAP y/o en relación con los conocimientos, habilidades y actitudes que se han previsto a nivel general del curso o asignatura, o a las temáticas desarrolladas en la misma.

10.3.2. De la Formulación de los Resultados de Aprendizaje (RA).

En la ETITC se consideran insumos para iniciar el proceso de formulación de los RA los siguientes elementos, los cuales reducen la probabilidad de inconsistencia:

- **La normatividad nacional.** Para que los resultados de aprendizaje se logren en correspondencia con el Proyecto Educativo Institucional, el Proyecto Educativo de Programa y las apuestas institucionales en materia de pedagogía, didáctica y currículo.
- **Tendencias de la disciplina y referentes internacionales.** Es importante conocer los resultados de aprendizaje que se han formulado como propuesta para las ciencias, las disciplinas y las profesiones. Esto, para reconocer los avances, y para la posible internacionalización del currículo.
- **Diseño curricular previo.** El Propósito de formación, el perfil del egresado/graduado y los objetivos de programa son los insumos curriculares que se requieren para iniciar la formulación.

Se precisa que la Escuela para el ejercicio de ordenar y formular los resultados de aprendizaje en lo que respecta a la escogencia de los verbos de acción, la ETITC toma como referencia la **taxonomía de Bloom revisada por Anderson y David R. Krathwohl** (2001), en la que se consideran cuatro niveles de conocimiento: factual (hechos), conceptual, procedimental, y metacognitivo y en el que se establecen seis niveles: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear.

Por tanto, para la redacción de los resultados de aprendizaje, se deberá tener presente la siguiente estructura:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---



- **Verbo (acción):** Su enunciación será en presente y en tercera persona del singular.
- **Objeto:** Es aquello que se quiere conocer sobre un tema situación o problema, esto es, el foco de conocimiento donde recae la acción.
- **Contexto:** Es el escenario, condiciones en donde se movilizan e interactúan los conocimientos.

A partir de la cual, en particular para los microcurrículos, el docente de acuerdo con las estrategias definidas, en el modelo pedagógico de la ETITC, establecerá el instrumento más pertinente para evidenciar los resultados de aprendizaje. Siendo el Alcance de los niveles de conocimiento definidos como sigue:

- **Conocimiento de los Hechos** es el conocimiento que es fundamental para las disciplinas específicas. Esta dimensión se refiere a los hechos esenciales, la terminología, los detalles o elementos de los estudiantes que deben saber o estar familiarizados con el fin de comprender una disciplina o resolver un problema en el mismo.
- **El Conocimiento Conceptual** es el conocimiento de las clasificaciones, principios, generalizaciones, teorías, modelos o estructuras pertinentes a un área disciplinaria en particular.
- **El Conocimiento Procedimental** se refiere a la información o el conocimiento que ayuda a los estudiantes a hacer algo específico para una disciplina, tema o área de estudio. También se refiere a los métodos de investigación, mismas habilidades específicas o finitas, algoritmos, técnicas y metodologías particulares.
- **El Conocimiento Metacognitivo** es la conciencia de la propia cognición de uno y de la cognición en general. Es de conocimiento estratégico o de reflexión sobre cómo ir sobre la solución de los problemas, tareas cognitivas, para incluir el conocimiento contextual y condicional y el conocimiento de uno mismo.

Y los seis niveles de la taxonomía de Bloom revisada:

- 1- **Recordar:** Recuperar el conocimiento relevante de la memoria a largo plazo.
- 2- **Comprender:** Construir significados partiendo del material presentado, incluyendo comunicación oral, escrita y gráfica.
- 3- **Aplicar:** Consiste en llevar a cabo o utilizar un procedimiento en una situación dada. Aplicar el material aprendido en situaciones nuevas y concretas.
- 4- **Analizar:** Ser capaz de fragmentar y distinguir las partes de la materia aprendida en sus componentes, para obtener una buena comprensión de su estructura organizativa.
- 5- **Evaluar:** Elaborar juicios sobre la base de criterios y estándares.
- 6- **Crear:** Combinar los elementos para construir un todo coherente, reorganizándolo en un nuevo patrón o estructura.

10.4. De los Resultados de Aprendizaje (RA) y las Competencias

Como se consignó atrás, los diseños curriculares de los programas de la ETITC han sido estructurados a partir de perfiles y competencias y ahora es necesario incorporar los resultados de aprendizaje (RA). Por este motivo, se debe precisar qué relación existe entre los RA y las competencias.

Por tanto se puede resumir relación o la comparación, compartiendo el enfoque de entender la competencia **como la capacidad potencial** de ser (actitudinal), saber (conceptual) y saber hacer (procedimental) en contexto (mundo laboral) y los resultados de aprendizaje, como **la declaración explícita de lo que el estudiante ha logrado u obtenido durante su proceso formativo**; es la materialización de las

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

competencias declaradas en lo que efectivamente es, sabe y sabe hacer el estudiante (logro en ambiente de aprendizaje). Definitivamente no existe razón para que estos conceptos y su implementación riñan en el contexto del diseño y el desarrollo curricular, en el entendido que los resultados de aprendizaje son concreciones de las competencias para un determinado nivel y que son el resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje, o sea la materialización de lo efectivamente logrado, esto es, las competencias son susceptibles de ser evaluadas mediante resultados de aprendizaje y se pueden materializar en la capacidad demostrada en contexto, como se expresa en el gráfico 11.

Gráfico 11. Articulación resultados de aprendizaje y competencias.



Fuente: Proyecto Educativo Institucional PEI ETITC, 2022.

En este sentido, en la ETITC competencias y resultados de aprendizaje, están claramente articulados en tanto el grado de desarrollo de las competencias puede ser valorado a través de Resultados de Aprendizaje y estos últimos son formulados en coherencia con las capacidades o competencias. De hecho, por ejemplo, el concepto de “*cualificación*” se define como el reconocimiento formal que otorga una institución autorizada después de un proceso de evaluación a una persona que *ha demostrado las competencias expresadas en términos de Resultados de Aprendizaje definidos y vinculados a un nivel de cualificación* (Decreto 1072 de 2015, artículo 2.2.6.2.4.4, Único Reglamentario del Sector Trabajo).

De acuerdo con lo anterior, la Vicerrectoría Académica, y el Consejo Académico establecerán las guías para la formulación, seguimiento y evaluación de los perfiles, competencias y resultados de aprendizaje, atendiendo a las directrices aquí definidas.

10.4.1. De la Ruta lógica de formulación de los Resultados de Aprendizaje (RA).

La ETITC adopta la propuesta de gestionar la formulación de los Resultados de Aprendizaje (RA) siguiendo la ruta recomendada por el CNA en que pueden formularse a nivel curricular (plan de estudios) y a nivel micro curricular (plan de aula), así:

1. Formulación del perfil de egreso (intencionalidades formativas):

- **Perfil Profesional:** Se redactará atendiendo la misión institucional, el tipo de profesionales que se quiere formar y el profesional que requiere la sociedad, de acuerdo con los propósitos institucionales.
- **Perfil Ocupacional:** Se definirá atendiendo el tipo de profesional que se va a formar, y las demandas del mercado laboral, con precisión de los diferentes cargos u ocupaciones que el egresado estará en capacidad de desempeñar.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

2. Desagregarlo en las competencias (competencias genéricas y competencias específicas), las cuales se deberán establecer con fundamento en las capacidades que requerirá desarrollar el estudiante para que pueda ser el profesional definido en el perfil profesional o perfil del egresado de la ETITC, e igualmente las requeridas para que pueda desempeñar con éxito los cargos definidos en el perfil ocupacional:

- **Competencias Genéricas o Transversales:** Son competencias requeridas en la mayoría de las labores que se le presentan a un sujeto en los distintos campos profesionales y aportan las herramientas requeridas por un trabajador profesional para analizar los problemas, evaluar las estrategias a utilizar y aportar soluciones pertinentes en situaciones nuevas. En Colombia se ha planteado agruparlas en los siguientes grupos: instrumentales o procedimentales, interpersonales, y sistémicas.

- **Competencias Específicas:** Son las requeridas para el desempeño de una ocupación en concreto, están relacionadas más con funciones o puestos de trabajo. Aportan al estudiante los conocimientos, actitudes, habilidades y valores propios de cada profesión y actividad laboral.

3. En torno a estas competencias el programa estructura su Plan de estudios explicitando las áreas o componentes de formación y las asignaturas:

- **Plan de Estudios:** Es el esquema estructurado de las áreas obligatorias, fundamentales, electivas y optativas que se reflejan en asignaturas o su equivalente, lo que supone un despliegue temporal en la ruta de aprendizaje del estudiante y la disposición de recursos necesarios para alcanzar los resultados de aprendizaje desplegados en el mismo y al final de este.

- **Componentes Formativos:** Son los elementos del plan general de estudios que están estructurados, organizados, integrados e interrelacionados y que soportan el proceso formativo del estudiante desde su ingreso hasta su egreso.

4. Establecer los resultados de aprendizaje que se articulan de manera general con las competencias formuladas, esto es, Competencias y Resultados de Aprendizaje a nivel del Plan de estudios. Se sugiere Formular un Resultado de Aprendizaje de Programa (RAP) por cada área o componente de formación, es decir, cada conjunto de asignaturas que apunte a la consolidación del perfil de egreso:

- **Resultado de Aprendizaje de Programa (RAP):** Se refieren a los conocimientos, habilidades y destrezas del estudiante para aplicar y resolver problemas o tareas al culminar su programa académico, es decir, a lo que el estudiante sabrá, comprenderá y será capaz de hacer como resultado integral de la enseñanza. Deben constituir los conocimientos, las competencias y actitudes fundamentales que se espera que adquieran los egresados de la Institución, de conformidad con el perfil definido en el Proyecto Educativo Institucional - PEI.

5. Con la formulación de estos resultados de aprendizaje a nivel del Plan de estudios, se procede a la construcción de los Syllabus o microcurrículos de asignatura, en los cuales se sugiere formular entre uno y tres Resultados de Aprendizaje de Curso o Asignatura (RAC) y se deben corresponder al desarrollo consecutivo de los RAP y/o en relación con los conocimientos, habilidades y actitudes que se han previsto a nivel general del curso o asignatura, o a las temáticas desarrolladas en la misma:

- **Asignatura:** Es un conjunto de actividades de trabajo académico, orientada al desarrollo de resultados de aprendizaje, en torno a una temática y/o problemática específica que se desarrolla a partir de la relación entre

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

estudiantes y profesores. Constituye la unidad básica de los planes de estudio y se expresa en créditos académicos.

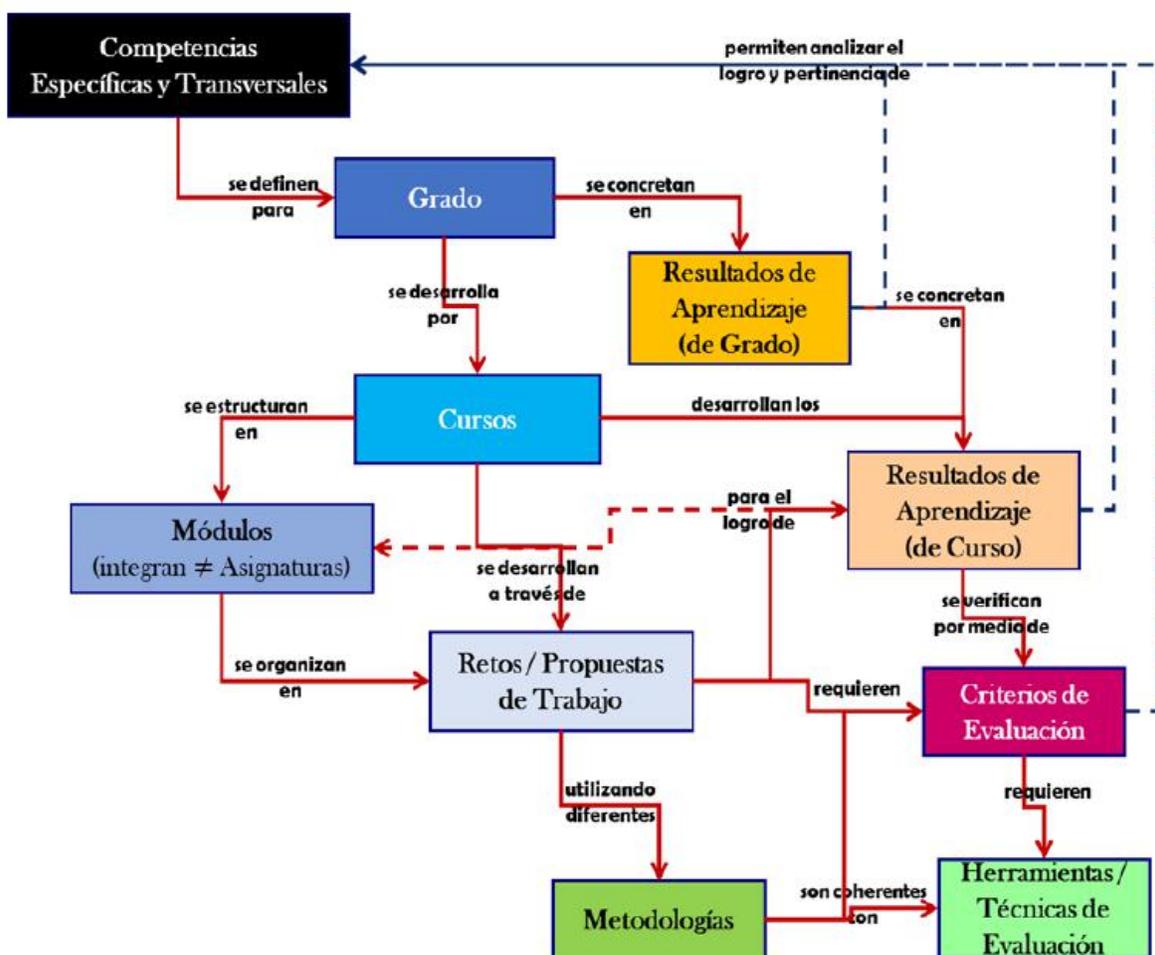
- **Resultados de aprendizaje de asignatura o curso (RAC):** Se refieren a lo que se espera que el estudiante sepa, comprenda y sea capaz de hacer al término de la correspondiente asignatura o curso. Los resultados del aprendizaje de asignatura deben contribuir al logro de los resultados del aprendizaje del Programa (RAP).

- **Syllabus o Microcurrículo:** Es una herramienta que muestra la estrategia de aprendizaje de cada curso. Allí, partiendo de los objetivos generales y específicos del mismo, y tomando como meta los desempeños esperados, el profesor diseña las actividades adecuadas y coherentes con los criterios de evaluación. Es decir, en los micro currículos se especifican todos los componentes del proyecto curricular al mayor nivel de detalle. Es una herramienta de planificación de un curso o asignatura que orienta de forma general el desarrollo de éste (Jerez, Hasbún y Rittershaussen, 2015) en coherencia con el Proyecto Educativo del Programa – PEP. Se compone de los elementos: Descripción; Objetivo; Competencias; Resultados de aprendizaje; Contenidos; Metodología (actividades dentro y fuera del aula); Evaluación (diagnóstico, procesual y de resultados), y Recursos (bibliográficos y técnicos).

10.4.2. De la Articulación de los Resultados de Aprendizaje y el plan de estudios.

El proceso para el diseño de la articulación de los resultados de aprendizaje (RA) y el plan de estudios con base en los Resultados de Aprendizaje, lo asume la ETITC adoptando el modelo propuesto por Astigarraga, E., et al. (2020)

Gráfico 12. Proceso para diseño curricular con base en los Resultados de Aprendizaje.



Fuente: Tomado de Astigarraga, E., et al. (2020)

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

En esta mismo línea, la ETITC acoge la buena práctica adoptada por varias instituciones internacionales, para presentar la información relacionada con la articulación de los Resultados de Aprendizaje y el plan de estudios, y es la de diligenciar las siguientes matrices presentadas en el cuadro 5:

Cuadro 5. Matrices para articulación Resultados de aprendizaje y Plan de estudios.

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Institución:
Programa:
Nivel de Formación:
Perfil de egreso:
Características o competencias que tendrá el Egresado al momento de recibir su título:

ESTRUCTURA CURRICULAR				
Área o Componente de Formación	Descripción	Asignaturas o Contenidos	Créditos	% Dentro del Plan de Estudios

PERFIL DE EGRESO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A NIVEL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Perfil de Egreso (Características/competencias)	Resultados de Aprendizaje a nivel del Plan de Estudios

RELACIÓN ENTRE ASIGNATURAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PROGRAMA									
Resultados de Aprendizaje	Semestre	Componente Propedéutico	Ciclo o Nivel			RA-1	RA-2	RA-3	RA-n
			TP	TG	PU				
Asignatura 1									
Asignatura 2									
Asignatura 3									
Asignatura 4									
Asignatura n									

MOMENTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR			
RESULTADO DE APRENDIZAJE	¿CUÁNDO EVALUO?	¿CÓMO EVALUO?	NIVEL DE DESEMPEÑO ESPERADO
RA1			
RA2			
RA3			
RA n			

Fuente: ETITC Acuerdo 07 de 2021. Documento Orientador de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos

10.5. De la Evaluación

Un aspecto muy importante es **la relación entre los resultados de aprendizaje y su evaluación**. En este sentido, los métodos y las actividades formativas y los sistemas de evaluación deben coordinarse para alcanzar los resultados del aprendizaje. Es así como la ETITC acoge las recomendaciones del CNA, de incorporar evaluaciones en etapas tempranas del plan de estudios y no solo una evaluación sumativa al final, si bien no es necesario medir el logro de todos los resultados de aprendizaje en cada punto. En este sentido, los “Proyectos Integradores” como estrategia juegan un papel crucial para evaluar el grado en que los estudiantes van alcanzando el resultado de aprendizaje relacionado con las capacidades previstas.

De modo que la ETITC asegurará que las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados sean adecuados y se ajusten razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje

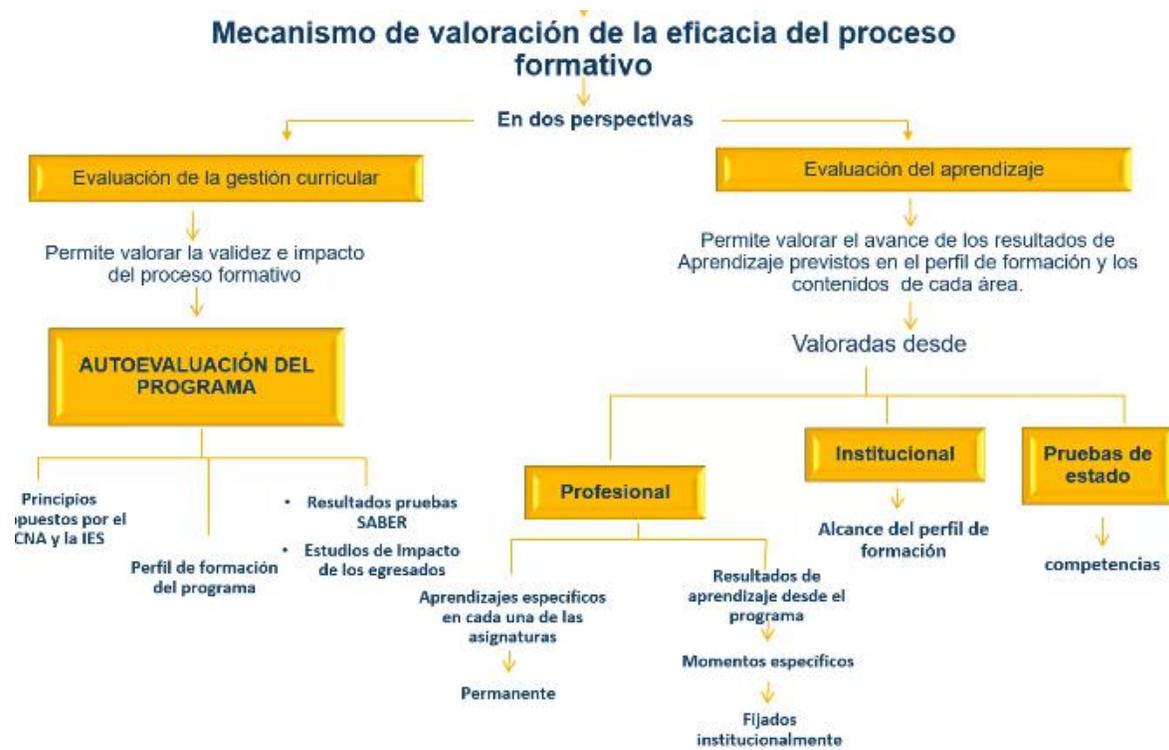
CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

previstos. Por lo tanto, se debe seguir una ruta metodológica para la auto regulación de la evaluación de los aprendizajes, compuesta por:

1. Definir criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje
2. Definir medios, técnicas e instrumentos de evaluación
3. Evaluar, revisar, mejorar los resultados de aprendizaje del programa y de las asignaturas.

En coherencia con lo anterior, la estrategia Institucional de la ETITC, implementará mecanismos de valoración de la eficacia del proceso formativo, teniendo como referencia el modelo propuesto por los Consejeros del CNA, Helmuth Trefftz Gómez y Carmen Amalia Camacho (2021) en su conferencia para los Directivos académicos de la ETITC, y que se reproduce en el gráfico 13.

Gráfico 13. Modelo de mecanismo de valoración de la eficacia del proceso formativo.

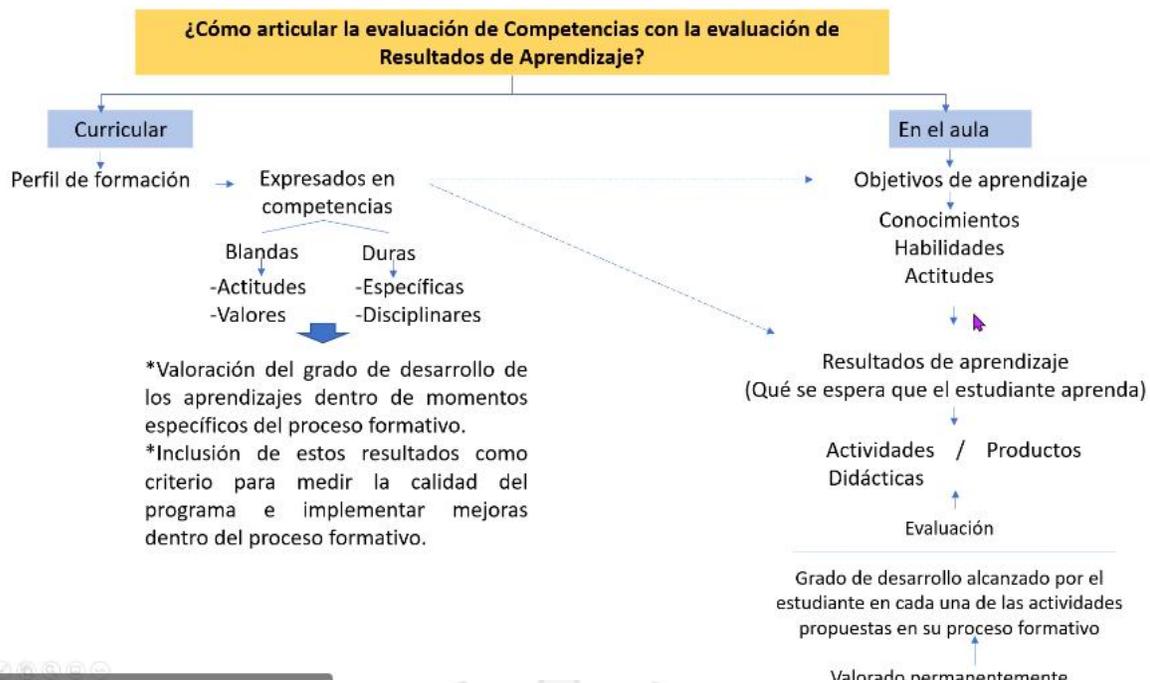


Fuente: Tomado de la presentación de Trefftz G.,H. y Camacho C., A. (2021)

Adicionalmente, se propone seguir la siguiente estrategia **para articulación de evaluación de Competencias con evaluación de Resultados de Aprendizaje**, planteada por los Consejeros del CNA, Helmuth Trefftz Gómez y Carmen Amalia Camacho (2021) en su conferencia para los Directivos académicos de la ETITC, y que se ilustra en el gráfico 14.

Gráfico 14. Estrategia para articulación de evaluación de competencias con evaluación de Resultados de Aprendizaje.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---



Fuente: Tomado de la presentación de Trefftz G., H. y Camacho C., A. (2021)

Por lo que se refiere a las **modalidades de evaluación**, en coherencia a los lineamientos aquí presentados, a los registros calificados y a la normatividad institucional vigente, en la ETITC se entiende como modalidades de evaluación, el conjunto de actividades permanentes que se realizan para evidenciar y valorar los resultados de aprendizaje, y siempre se deben utilizar simultáneamente las siguientes tres modalidades de evaluación y su porcentaje de ponderación:

- a. **La Autoevaluación:** es la valoración que realiza el estudiante sobre su propio desempeño y aprendizaje. Fomenta la autorregulación de su propio proceso de aprendizaje; y tiene una ponderación del 10%.
- b. **La Coevaluación:** es la evaluación entre estudiantes; permite desarrollar la participación, reflexión y crítica constructiva, y fomentar el liderazgo y la integración de los grupos; y tiene una ponderación del 10%.
- c. **La Heteroevaluación:** es la realizada a un estudiante por parte del profesor o de un agente externo; y tiene una ponderación del 80%.

De otra parte, según su naturaleza, estas se clasifican en:

- a. **Evaluaciones Parciales.** Son las realizadas en el transcurso de cada período académico para evaluar el avance de los resultados de aprendizaje y se corresponden con dos cortes cada uno con un valor acumulativo del treinta y cinco por ciento (35%) de la evaluación definitiva.
- b. **Evaluación Final.** Es la realizada al terminar cada período académico en la fecha establecida en el calendario académico; tendrá un valor del treinta por ciento (30%) de la evaluación definitiva.

10.5.1. De los Medios, técnicas e instrumentos de evaluación.

Actualmente se pueden reconocer según (Lee, 2013; SantaCruz, 2019; Siarova et al., 2017) citados por Astigarraga, E., et al. (2020) los siguientes **tres principales enfoques de la evaluación** -no excluyentes entre sí- y mencionarlos en el gráfico 15:

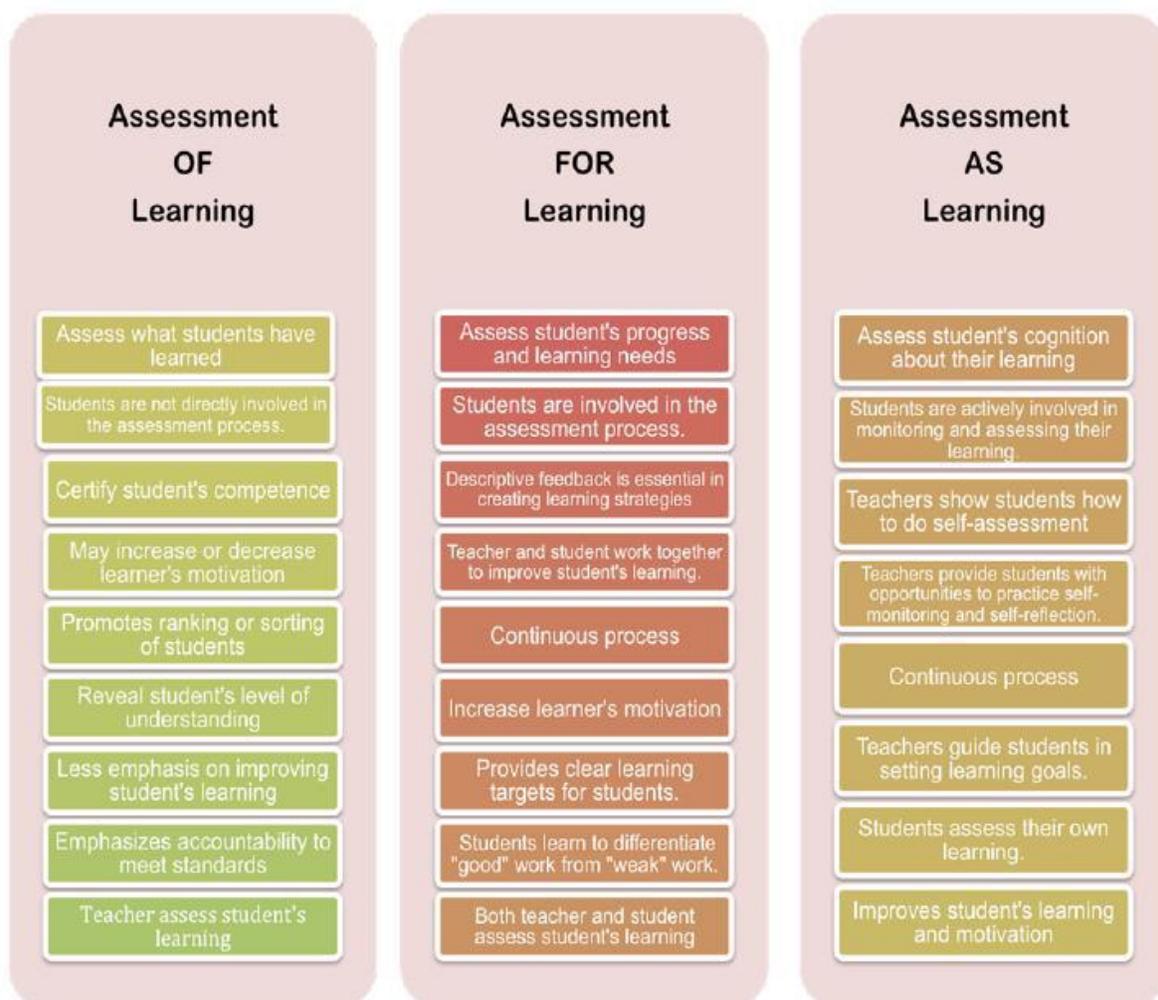
- **Evaluación del aprendizaje (Assessment of learning):** relacionado con la evaluación sumativa y con la perspectiva certificadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- **Evaluación para el aprendizaje (Assessment for learning):** Se puede asimilar -desde una perspectiva histórica- a los procesos de evaluación diagnóstica y, más específicamente, a la evaluación formativa.

- **Evaluación como aprendizaje (Assessment as learning):** orientada así mismo a constatar los logros adquiridos (metacognición).

Gráfico 15. Evaluación del / para el / como aprendizaje.



Fuente: Tomado de Astigarraga, E., et al. (2020)

Con esta aproximación al diseño de la estrategia de evaluación en base a los Resultados de Aprendizaje, la evaluación no debe perder su carácter de visión conjunta orientada al aprendizaje, como se ilustra anteriormente en el gráfico 13; y en este marco, que es política de la ETITC en lo que tiene que ver con **medios, técnicas e instrumentos de evaluación**, que las pruebas académicas deben ser coherentes con las actividades de enseñanza- aprendizaje desarrolladas y entendiendo que son las producciones de los estudiantes que el profesor puede recoger; **podrán ser** escritas, orales y prácticas, según la naturaleza de la asignatura. Así mismo, pueden privilegiar la solución de problemas, análisis de casos, proyectos integradores, prácticas de laboratorio, bitácora (portafolio), observación directa del desempeño, elaboración de póster, trabajo de grado, entre otros.

Reiterando que se toma como referencia la taxonomía de Bloom revisada por Anderson y David R. Krathwohl (2001), en la que consideran cuatro niveles de conocimiento: factual (hechos), conceptual, procedimental, metacognitivo; y en el que se establecen seis niveles: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear y a partir de lo cual el docente de acuerdo con las estrategias definidas, en el modelo educativo de la ETITC, establecerá el instrumento más pertinente para evidenciar los resultados de aprendizaje.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

En coherencia con lo anterior, los resultados de la evaluación de los aprendizajes deberán ser socializados con los estudiantes con la realización de su respectiva retroalimentación de fortalezas y debilidades evidenciadas en el proceso formativo.

A modo de resumen de este apartado y como referencia para la actuación al respecto, se presenta el **mapa de elementos necesarios en un proceso de evaluación del Aprendizaje**, propuesto por los Consejeros del CNA, Helmuth Trefftz Gómez y Carmen Amalia Camacho (2021) en su conferencia para los Directivos académicos de la ETITC, y que coincide con lo visionado por la ETITC con respecto a la evaluación en contexto de resultados de aprendizaje. Ver gráfico 16.

Gráfico 16. Mapa de elementos necesarios en un proceso de evaluación del Aprendizaje.



Fuente: Tomado de la presentación de Trefftz G.,H. y Camacho C., A. (2021)

10.5.2. De la Autorregulación y mejoramiento de la evaluación de los aprendizajes.

Es vocación de la ETITC la búsqueda de la alta calidad a través del **mejoramiento continuo de todos sus procesos académicos**, en este sentido se hace necesario la evaluación integral y semestral de los resultados de aprendizaje y su impacto en los procesos formativos de los estudiantes, de acuerdo a la duración de los ciclos de formación, los resultados de aprendizaje de los programas, las asignaturas y los perfiles de egreso.

El criterio básico de **calidad** es garantizar la **armonización constructiva** y la implementación de los resultados de aprendizaje permite ofrecer una experiencia de aprendizaje centrada en el estudiante, en que lo que se evalúa es el progreso del estudiante sobre los resultados de aprendizaje, los cuales, como se anotado anteriormente, tienen diferentes niveles de comprensión y complejidad durante el proceso formativo. Para el cabal cumplimiento se prevé disponer de un instrumento que permita establecer su seguimiento y valoración, atendiendo a los criterios de evaluación de:

- **Existencia:** El programa y las asignaturas cuentan con objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, enunciados, claros y públicos

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

- **Pertinencia:** Los objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, obedecen a las exigencias de los diferentes contextos y son adecuados acorde al perfil de egreso.
- **Coherencia:** Los objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, se encuentran alineados y responden a un proceso sistemático de los programas y asignaturas.
- **Apropiación:** Los objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, poseen grado de articulación y conocimiento por parte de la comunidad académica y de las organizaciones.
- **Mejoramiento:** Los objetivos, competencias, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación son evaluados, ajustados y mejorados.

Para cerrar lo referente a la evaluación en lo concerniente a **impacto de los resultados de aprendizaje en los diferentes grupos de interés**, acogiendo las notas orientadoras del CNA sobre la comprensión de los conceptos y normativas asociados a los Resultados de Aprendizaje, y en particular sobre el impacto que estos generan en los diferentes grupos de interés, la ETITC, reconoce y comparte el enfoque de impactos propuesto por algunos Consejeros del CNA, y relacionados en el cuadro 6.

Cuadro 6. Impacto de los resultados de aprendizaje en los diferentes grupos de interés.

Grupo de interés	Impacto
Responsables académicos	Se definen en el diseño del programa académico, por lo que esto obliga a los responsables académicos a reflexionar sobre los resultados deseados del programa que ofrecen, y, por tanto, orienta los Sistemas internos de Aseguramiento de la Calidad de las enseñanzas para lograrlos.
Profesores Estudiantes Egresados Empleadores	Permiten visualizar los resultados previstos de las enseñanzas y permiten que estos sean fácilmente comprensibles para profesores, estudiantes, empleadores y otros agentes del sistema universitario.
Profesores	Ayuda al profesor a orientar su docencia hacia el logro de determinados objetivos que se han hecho explícitos en términos de resultados de aprendizaje.
Estudiantes	Permite al estudiante saber de antemano los retos a los que se va a enfrentar a lo largo de su formación, es decir, lo que se espera de él al término de sus estudios y cómo se va a evaluar el aprendizaje logrado.
Estudiantes Egresados	El uso de los resultados de aprendizaje aumenta la coherencia del modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante ya que establece un vínculo entre actividades formativas, metodologías de evaluación y resultados para satisfacer un perfil académico-profesional.
Estudiantes Egresados Empleadores	La utilización de los resultados de aprendizaje permite el alineamiento de las cualificaciones con las exigencias de una buena formación universitaria.
Empleadores	No pueden ser determinados unidireccionalmente por la universidad, sin tener en cuenta las entidades destinatarias como son las organizaciones laborales y profesionales.
Empleadores	Ofrece a los empleadores información sobre lo que los graduados saben y son capaces de hacer y les orienta hacia el mercado laboral.

Fuente. CNA Camacho, Amalia, Trefftz, Helmuth y otros. 2021

11. DEL ASEGURAMIENTO DE LA ALTA CALIDAD DEL PROGRAMA ACADÉMICO

Todo programa académico ofertado por la ETITC, deberá asegurar su alta calidad a partir del cumplimiento de los lineamientos del CNA, que para el efecto individualiza los siguientes factores y precisa que los mismos deben ser vistos desde una perspectiva sistémica, ya que ellos se expresan de una manera interdependiente (CNA, 2021, p. 34):

1. *Proyecto educativo del programa e identidad institucional*
2. *Estudiantes*
3. *Profesores*
4. *Egresados*
5. *Aspectos académicos y resultados de aprendizaje*
6. *Permanencia y graduación*

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

7. Interacción con el entorno nacional e internacional
8. Aportes de la investigación, la innovación, el desarrollo tecnológico y la creación, asociados al programa académico
9. Bienestar de la comunidad académica del programa.
10. Medios educativos y ambientes de aprendizaje
11. Organización, administración y financiación del programa académico
12. Recursos físicos y tecnológicos”

En consecuencia, los factores seleccionados en el modelo de acreditación del Consejo Nacional de Acreditación son soporte de la alta calidad y pueden agruparse en cuatro dinámicas (CNA, 2021, p. 33):

- **“Diga lo que hace:** un programa académico de alta calidad debe tener una clara fundamentación, coherente con la misión, la visión y el proyecto educativo institucional, y expresada claramente en su proyecto educativo del programa, o lo que haga sus veces. Estos elementos deben ser claramente conocidos y apropiados por la comunidad académica. Igualmente, debe proveer información veraz, ética y comprobable a la comunidad, y demostrar que así lo hace.

- **Haga lo que dice:** un programa académico de alta calidad debe mostrar alta coherencia entre lo que dice que hace y lo que hace para lograrlo, lo cual se refleja en un cuerpo profesoral altamente calificado, calidad de la enseñanza, investigación científica de excelencia, creación artística reconocida, estudiantes sobresalientes, fuentes adecuadas de financiación y libertad académica.

- **Pruébelo:** un programa académico de alta calidad debe demostrar que lo que dice y lo que hace es de alta calidad, a través de procesos de autorregulación, autoevaluación y evaluación externa, apoyados en sistemas de información confiables e integrales.

- **Mejórelo:** un programa académico de alta calidad debe demostrar que tiene un plan de mejoramiento continuo y de innovación que responde a las necesidades demostradas por los procesos de autoevaluación”.

11.1. De los Factores decisivos en la calidad académica

Para la efectiva operatividad del “Modelo de gestión académica curricular soportada en competencias y resultados de aprendizaje” en el contexto del Modelo Educativo de la ETITC, de una parte, se reconoce como factores decisivos en la calidad:

- 1- El compromiso de los Docentes, su Nivel de Formación y su Experiencia.
- 2- La Calidad del Estudiante (entendido como Interés, Dedicación, Compromiso y Capacidades).
- 3- Los Medios Educativos.
- 4- El marco Institucional que estimule el mejoramiento continuo.

Y de otra parte el trabajar permanentemente los siguientes componentes para el mejoramiento de la calidad académica:

Componentes formativos:

- Actualización disciplinar permanente
- Resultados de Aprendizaje Internacionales
- Flexibilidad curricular
- Perfil de egreso

Componentes Pedagógicos:

- Innovación pedagógica
- Didáctica
- Mejoramiento de estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación
- Modalidad
- Mediaciones tecnológicas

Componentes de interacción:

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

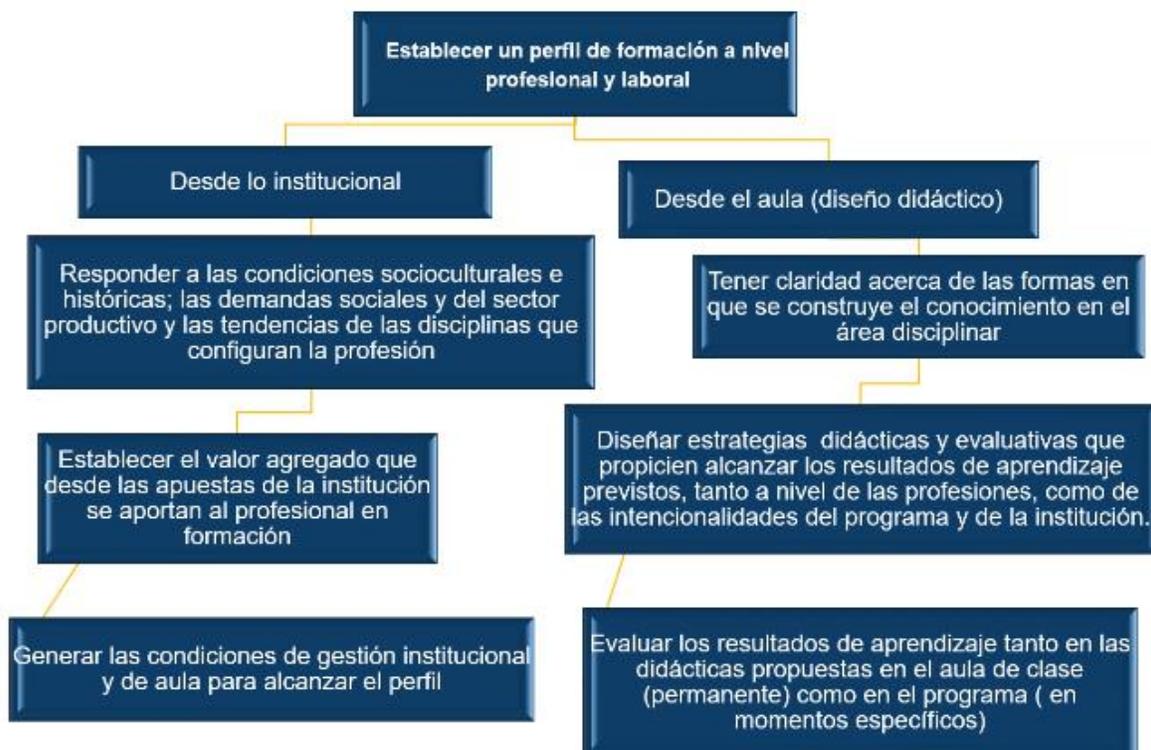
- Relaciones externas de docentes y estudiantes
- Vinculación con el entorno
- Visibilidad nacional e internacional

Componentes mejoramiento de la calidad académica

- Fortalecimiento de la gestión curricular
- Plan de formación docente
- Evaluación docente
- Metodología de enseñanza basada en estilos de aprendizaje
- Aulas virtuales de aprendizaje
- Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)
- Monitorias
- Tutoría
- Consejería

Un buen enfoque de **cómo asegurar la gestión de un proceso educativo de calidad**, es como lo conciben los Consejeros del CNA, Helmuth Trefftz Gómez y Carmen Amalia Camacho (2021) en su conferencia para los Directivas académicas de la ETITC, y que se ilustra en el grafico 17.

Gráfico 17. Cómo asegurar la gestión de un proceso educativo de calidad.



Fuente: Tomado de la presentación de Trefftz G., H. y Camacho C., A. (2021)

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Accreditation Board for Engineering and Technology –ABET. (2000) Engineering Criteria. <https://www.abet.org/about-abet/history/>.

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2013). Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje. Madrid: ANECA.

Anderson, L.; Krathwohl, D.; Airasian, P.; Cruiskshank, K.; Mayer, R.; Pintrich, P.; Raths, J. & Wittrock, M. (Eds) (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing. A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Addison Wesley Longman.

Angulo Velandia SAS, (2020). Glosario de Términos. decreto 1330 de 2019 y en el Acuerdo 02 de 2020 con el fin de dar orientaciones. Bogotá, Colombia.

Astigarraga E., Eugenio, et al. (2020) Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 2020, 13(2), 27-48. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.2.002>.

Cabrera Otálora, M. I., & Giraldo Díaz, R. (2018). Macropolítica y macropolítica en las organizaciones educativas. *Libre Empresa*, 15(1), 159–166. <https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2018v15n1.3163>

Comisión Europea (2009). El Marco Europeo de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (EQFMEC). Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Consejo Nacional de Educación Superior CESU, (marzo 31 de 2021). Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de programas académicos.

Chamorro-Premuzic. T. & Becky Frankiewicz. (2019). 6 Reasons Why Higher Education Needs to Be Disrupted. <https://hbr.org/2019/11/6-reasons-why-higher-education-needs-to-be-disrupted>

CHEA., Council for Higher Education Accreditation, Accreditation and Student Learning Outcomes (2001), National Center for Higher Education Management Systems, Washington, USA

Celis Giraldo, Jorge Enrique (noviembre 2013). El futuro del sistema de aseguramiento de la calidad de la Educación superior En Colombia: recomendaciones para su fortalecimiento.

CNEP (s.f.). Glosario del Sistema de acreditación de la Calidad Educativa.

Congregatio de Institutione Catholica (De Studiorum Institutis). (2019). Vademecum Pacto Educativo Global. www.educationglobalcompact.org

Consejo Nacional de Educación Superior (2013). Acuerdo por lo Superior 2034. Propuesta de política pública para la excelencia de la educación superior en Colombia en el escenario de la paz. http://www.dialogoeducacionsuperior.edu.co/1750/articles-319917_recurso_1.pdf

Camacho, A., Trefftz, H., y otros. (2021). ¿Qué son y cómo se implementan los resultados de aprendizaje? Documento Borrador Consejo Nacional de Acreditación CNA.

Covadonga de la Iglesia Villasol. M. (2019). Caja de herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias. *Innovación Educativa*, ISSN: 1665-2673 vol. 19, número 80.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Cortés, C. Gabriela. (2019). Construcción y validación de perfiles de egreso de pregrado. Unidad de Currículum (UCSC).

Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., & Brodeur, D. R. (2007). *Rethinking Engineering Education. The CDIO Approach*. Boston, MA: Springer.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (27 de julio de 2016). Acuerdo 05. Proyecto Educativo Universitario – PEU.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (17 de septiembre de 2021). Resolución 308. Se adopta el Proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (20 de octubre de 2021). Acuerdo 013. Reglamento de Grupos de Investigación.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (20 de octubre de 2021). Acuerdo 012. Reglamento Estudiantil de Investigación.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (7 de noviembre de 2021). Acuerdo 07. Documento Orientador de Referentes Académicos asociados a Resultados de Aprendizaje, Construcción Curricular y Créditos.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (2 de diciembre de 2021). Resolución 466. Sistema Integrado de Investigación e Innovación.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (2021). Modelo de Autoevaluación y Autorregulación Institucional.

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central. (2021). Sistema Integrado de Aseguramiento de la Calidad de la ETITC – SIACET.

Espinosa Martín, M. T. (2018). Resultados de aprendizaje y cualificaciones en la educación superior. In López-García, C., & Manso, J. (Eds.), *Transforming education for a changing world*. (pp. 159-169). Eindhoven, NL: Adaya Press. Disponible en: <http://www.adayapress.com/wp-content/uploads/2018/02/EDUNOVATIC2017.pdf>

IESALC, U. (2017). *La Educación superior virtual en América Latina y el Caribe*. Caracas, UNESCO IESALC. Retrieved December, 1, 2020.

Jerez Y., Oscar, Hasbún H., Beatriz, Rittershausen K., Sylvia (2015). *El diseño de syllabus en la educación superior: Una propuesta Metodológica*. Ediciones Universidad de Chile.

Lee, A. M. (2013). *Assessment OF... AS... FOR... learning*. Recuperado de <https://annemichellelee88.wordpress.com/2013/02/14/assessment-of-as-forlearning/>

Legna J. P. (2005). *El Modelo DGI*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional (2011). *Dirección de Calidad para la Educación Superior. Presentación de capacitación de pares académico*.

Ministerio de Educación Nacional (2019). Decreto 1330. 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.

Ministerio de Educación Nacional (24 de agosto de 2020). Resolución 015224. Bogotá. Se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de carácter institucional.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Ministerio de Educación Nacional (19 de noviembre de 2020). Resolución 021795 de 2020. Se establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa.

Mintz, S. (2014). *The Future of Higher Education*. In INSIDE Higher ED. <https://www.insidehighered.com>

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2020). *La Educación del Mañana. ¿Inercia o Transformación?* Madrid, España.

Parkers, J., y Harris, M. B. (2002). The purposes of a syllabus. *College Teaching*, 50(2), 55–61.

Pedroza Flores, R. (2018). La universidad 4.0 con currículo inteligente 1.0 en la cuarta revolución industrial. Vol. 9, Núm. 17. DOI: 10.23913/ride.v9i17.377

PEÑALOZA, W. (1996): *Curriculum Integral*; Dossier de curso impartido en el CNU, Managua.

Pimienta Prieto, J. H. (2007). *Metodología Constructivista, Guía para la Planeación Profesor*. Segunda Edición. México, Pearson.

Reflexiones y Perspectivas del Educación Superior en América Latina, Informe Final Proyecto Tuning, 2004-2007.

Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. La iniciativa CDIO. www.cdio.org 2007.

Reuters. (2017). *The most Innovative Universities in the World*. <https://www.reuters.com/article/us-amers-reuters-ranking-innovative-univ/reuters-top-100-the-worlds-most-innovative-universities-2017-idUSKCN1C209R>

Ríos, G., Galán-Muros, V. y Bocanegra, K. (2020). *Educación superior, productividad y competitividad en Iberoamérica*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) e Instituto Iberoamericano para la Educación y la Productividad (IIEYP).

Robledo, Jorge V. (2019). *Introducción a la Gestión de la Tecnología y la Innovación Empresarial*. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. Colombia. <https://minas.medellin.unal.edu.co/descargas/Robledo2019Introducciongestiondelatecnologiaylainnovacionempresarial.pdf>

Rundle, N. y Gurney, B. (2017). *Constructive alignment diagram*. Recuperado de <https://elibrary.utas.edu.au/lor/items/27385ef0-d14e-44e7-a5ca-fa6f8e501281/1/>

Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/DOCUMENTOS/Glosario/>

Trefftz G., Helmuth. y Camacho C., Amalia, (2021). Presentación conferencia para Directivos académicos de la ETITC. Junio 1 de 2021. Bogotá, Colombia.

The Future of Universities Thoughtbook. (2018). 40 perspectives on how engaged and entrepreneurial universities will drive growth and shape our knowledge-driven future until 2040. University Industry Innovation Network, Printed in Amsterdam

UNESCO, 2022, Más allá de los límites. Nuevas formas de reinventar la educación superior. Documento de trabajo para la Conferencia Mundial de Educación Superior. 18-20 de mayo de 2022.

CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	-----	-------------------------	---	---------------------------	---

Zabalza, Miguel Ángel. (2009). Ser profesor universitario hoy.
<http://dialnet.unirioja.es>



CLASIF. DE CONFIDENCIALIDAD	IPC	CLASIF. DE INTEGRALIDAD	A	CLASIF. DE DISPONIBILIDAD	1
-----------------------------	------------	-------------------------	----------	---------------------------	----------