



CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN

EN CARRERAS DE INGENIERÍA 2020





CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN

EN CARRERAS DE INGENIERÍA 2020



Presentación

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, en respuesta a las tendencias mundiales para el establecimiento de sistemas de acreditación de programas de enseñanza de arquitectura y de ingeniería, inicio, en el año 1993, un proceso para el desarrollo de un Sistema de Acreditación.

Como parte fundamental de este proceso, con la evaluación de miembros del "Canadian Engineering Accreditation Board /CEAB" (Consejo Canadiense de Acreditación de Programas de Ingeniería), se logró la "acreditación sustancialmente equivalente" de varios programas de ingeniería, bajo estándares y procedimientos de reconocimiento internacional.

Dicho proceso llevó a la generación de una experiencia y una capacitación técnica para un número importante de miembros del Colegio, que han posibilitado el establecimiento de un sistema propio de acreditación, que ha sido reconocido por la Alianza Internacional de Ingeniería (IEA, por su sigla en inglés), al ser aceptado el CFIA y su agencia de acreditación la AAPIA, como miembro signatario dentro del Acuerdo de Washington y también dentro del Acuerdo de Lima.

Es entonces, para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica y sus colegios miembros: Colegio de Ingenieros Civiles, Colegio de Ingenieros Topógrafos, Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales, Colegio de Ingenieros Tecnólogos, Cámara de Industrias de Costa Rica, Cámara Costarricense de la Construcción, así como para su Consejo de Acreditación, motivo de gran satisfacción la presentación de los "Criterios y Procedimientos para la Acreditación de Programas de Ingeniería 2020", que estamos seguros, vendrán a dar apoyo significativo en el mejoramiento de la calidad de la enseñanza y la práctica profesional de la ingeniería en Costa Rica.

Dedicamos un especial agradecimiento a quienes han conformado las diferentes Juntas Directivas de los Colegios miembros que desde 1993 al presente, con su apoyo y esfuerzo han hecho posible esta contribución con el aseguramiento de la calidad de los programas

formativos de Ingeniería.

Especial mención merecen por su generosa colaboración y trabajo profesional los miembros del Comité Técnico de Ingeniería y del personal administrativo de la AAPIA, en esta actualización de los criterios de acreditación de programas de ingeniería en Costa Rica. El reconocimiento entonces, para los ingenieros Domingo Delgado, Daniel Acuña, Carlos Espinoza, Luis Chávez, Olman Vargas, Celina Siles, y Daniel Hernández.

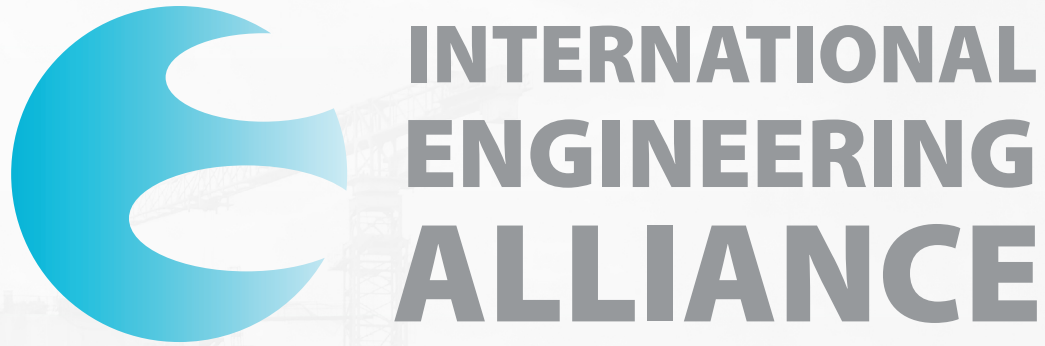
De manera muy particular queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a los ingenieros miembros del "Canadian Engineering Accreditation Board/CEAB", que, desde el año de 1999 a la fecha, nos han brindado su valiosa asesoría en el diseño del Sistema de Acreditación.

En ese sentido, creemos que, con la puesta en práctica de este manual, se da un paso significativo y trascendente en la responsabilidad del CFIA de estimular la mejora continua de los programas de estudio de ingeniería, y asegurar así a la comunidad costarricense, las bases para un ejercicio profesional riguroso, ético y eficiente.

Consejo de Acreditación.

San José, Costa Rica, diciembre 2020

DESCRIPCIÓN DE LA AGENCIA



I write to formally advise you of the outcome of the closed session of the Washington Accord meeting held on Monday 22nd June 2020.

The Washington Accord Executive Committee would like to thank our CFIA colleagues for their engagement with the IEA and participation at the virtual IEAM2020.

We are pleased to advise that the Washington Accord Signatories agreed that CFIA be made a Signatory of the Washington Accord. Recognition of the substantial equivalence of CFIA's accredited programs by other Signatories begins one year prior to the date of admission to Signatory status.

Congratulations to all our colleagues at CFIA. We can confirm that the IEA website has been updated to reflect the Signatory status of Costa Rica, represented by CFIA.

Should you have any questions regarding this letter please contact the IEA Secretariat directly in writing.

Yours Sincerely,

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several horizontal strokes that suggest the name 'Elizabeth Taylor'.

EM Prof Elizabeth Taylor
WA Executive Committee Chair

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'KSLock', written in a cursive style.

Prof Kai Sang Lock
WA Executive Committee Deputy Chair

1.1 Proceso de acreditación

Es un proceso de evaluación que busca determinar si un programa formativo de Ingeniería o de Arquitectura, cumple los estándares de calidad establecidos. Para este fin se utiliza un modelo de acreditación, criterios y procedimientos fundamentados en el sistema canadiense de acreditación de programas de Ingeniería en las buenas prácticas establecidas por la Alianza Internacional de Ingeniería definidas en el Acuerdo de Washington y la Unión Internacional de Arquitectura, así como del Acuerdo de Canberra, según corresponda.

Los criterios de acreditación comprenden la evaluación de los atributos de los graduados, la mejora continua, las políticas y procedimientos de apoyo al proceso formativo de los estudiantes, el currículo académico y el ambiente del programa.

El Consejo de Acreditación de Programas de Ingeniería y de Arquitectura del CFIA, es el organismo encargado de la administración del proceso de acreditación de programas de Ingeniería y de Arquitectura de Costa Rica, en cumplimiento de los fines primordiales que estipula el artículo cuarto de la Ley Orgánica del CFIA, en cuyos incisos a y c, se establece:

- Estimular el progreso de la Ingeniería y de la Arquitectura, así como de las ciencias, artes y oficios vinculados a ellas.
- Promover las condiciones educativas, sociales, económicas, técnicas, artísticas y legales necesarias para la evolución de las profesiones que lo integran y cooperar con las instituciones estatales y privadas en todo aquello que implique mejorar el desarrollo del país.

1.2 Síntesis histórica de la Agencia:

El 3 de Julio del año 1903 mediante el decreto de ley No.34, se crea la Facultad Técnica de la República, misma que pasa a ser el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) por la ley de la República No. 4925, del 17 de diciembre de 1971.

En febrero de 1993 y bajo el auspicio de UPADI (Unión Panamericana de Asociaciones de Ingeniería) se organiza el “Primer Seminario Panamericano y Primer Congreso Nacional sobre la Evaluación y Acreditación Institucional de la Enseñanza de la Ingeniería”, que inicia la participación del CFIA en el análisis de los procesos de acreditación.

Con el apoyo del Canadian International Development Agency (CIDA), se ejecuta durante 1994 a 1997, el proyecto de colaboración denominado “Acreditación de programas de educación de Ingeniería en América Latina”. Este esfuerzo se propuso como meta: “Ayudar a crear un marco de referencia para la acreditación de programas de educación en Ingeniería en América Latina y estimular la creación de sistemas de acreditación...”.

El 22 de mayo del año 1996, se establece formalmente el comité de licenciamiento y acreditación del CFIA, que tiene su primera sesión el 5 de junio, de inmediato focaliza su atención en la realización los días 22, 23 y 24 de noviembre de ese año el “Seminario Taller: Proceso de acreditación de carreras de Ingeniería y de Arquitectura”; como resultado de esta actividad se tiene la primera propuesta de un manual de acreditación.

La Asamblea de Representantes del CFIA, en su sesión No. 07-96/97G.E. acuerda el 28 de julio de 1997, crear una Comisión Paritaria Permanente, que se encargue de todos los procesos de acreditación de las carreras de Ingeniería y de Arquitectura.

Las gestiones de esta Comisión Paritaria de Acreditación (CPA), logran que bajo los criterios y procedimientos del Canadian Engineering Accreditation Board (CEAB) en septiembre de 1999 se acredite como “sustancialmente equivalente”, el primer programa de Ingeniería. Desde este proceso en adelante, la visita de evaluación de un programa se realiza por medio de dos equipos de evaluación: un equipo del CEAB y otro equipo denominado “equipo paralelo” o “equipo sombra” por parte de la CPA del CFIA.

Bajo esta modalidad, se desarrollaron más de 20 procesos de visita de evaluación conjunta, en tres universidades públicas y tres universidades privadas, y se acreditaron 12 programas de Ingeniería.

Para Arquitectura, la iniciativa buscó las buenas prácticas de acreditación en el Consejo Estadounidense de Acreditación de Arquitectura (NAAB, por sus siglas en inglés) y en las disposiciones de la carta UIA-UNESCO para la enseñanza de la Arquitectura.

En el año 2003, el 26 de junio, la JDG del CFIA acuerda la conformación del departamento de Formación Profesional (DFP), como la instancia organizacional encargada del vínculo formal con el sector académico y de la ejecución de los acuerdos emanados de la CPA, mismo que inicia labores en el año 2004.

En junio del 2004, la Junta Directiva General del CFIA, en su sesión No. 27-03/04-GE, acuerda la constitución del Sistema de Acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitecto, como organismo bajo su dependencia.

En agosto del 2004, en el marco del Primer Foro Centroamericano por la Acreditación, el CFIA, en colaboración con el CSUCA, REDICA, inWent y el DAAD, constituyeron una comisión pro-témpore, para la creación de una agencia de acreditación especializada para Ingeniería y para Arquitectura, que se concretaría en el año 2006, con el establecimiento de la Agencia Centroamericana de Acreditación de Programas de Arquitectura y de Ingeniería (ACAAI).

Por acuerdo No. 8 de la sesión 02, 05/06 de la JDG del CFIA, en noviembre del 2005, se aprueba la Adenda N°1, al Convenio de Cooperación suscrito entre el CFIA y el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES), en el que se establece la AAPIA, como una agencia de acreditación conjunta para programas de Arquitectura y de Ingeniería, en la que la CPA representaría al CFIA.

En la sesión 31-05/06, de agosto del 2006, la JDG del CFIA mediante el acuerdo N°13, aprueba: "(...) delegar a la Agencia de Acreditación de Programas de Ingeniería y de Arquitectura (AAPIA), las recomendaciones de resoluciones técnicas en asuntos de acreditación".

En el año 2008, se firma el Memorando de Entendimiento entre el CFIA y Engineers Canada, en el que se establece: "El CEAB acuerda proveer al CFIA la asistencia técnica requerida para bosquejar y poner

en ejecución su propio sistema de acreditación (...)” y que “Ingenieros Canadá se compromete a asistir al futuro sistema de acreditación costarricense para lograr la membresía en el Acuerdo de Washington”.

En junio del 2015, en la reunión general de la Alianza Internacional de Ingeniería, celebrada en Estambul, Turquía, el CFIA, fue aceptado por unanimidad con estatus de miembro provisional dentro del Acuerdo de Washington. La postulación fue presentada por Ingenieros Canadá y secundada por Ingenieros Irlanda.

El 22 de junio del año 2020 en reunión general de la Alianza Internacional de Ingeniería, celebrada de manera virtual, el CFIA, fue aceptado por unanimidad con estatus de miembro signatario dentro del Acuerdo de Washington.

En diciembre del 2020 la presidencia de la Alianza de Lima ratifica la condición de miembro pleno del CFIA y su agencia de acreditación dentro de esta instancia latinoamericana.

1.3 Misión y Visión.

1.3.1 Misión:

Coadyuvar con la mejora continua de los programas académicos de Ingeniería y de Arquitectura, mediante la realización de procesos de acreditación.

1.3.2 Visión:

Ser garante, del aseguramiento de la calidad de los programas académicos de Ingeniería y de Arquitectura en Costa Rica.

1.3.3 Política de calidad:

Nos esforzamos por proveer servicios de acreditación para programas de Ingeniería y de Arquitectura, que satisfagan las necesidades y expectativas de las instituciones de educación superior, fundamentados en las mejores prácticas reconocidas internacionalmente, los principios y valores del CFIA y el compromiso con la mejora continua.

1.4 Objetivos de la acreditación:

- Asegurar a la comunidad nacional e internacional, que un programa de estudios cumple con los criterios establecidos para brindar la formación pertinente, que faculte a sus egresados solicitar la licencia para el ejercicio profesional, de la Ingeniería o de la Arquitectura en Costa Rica.
- Estimular la mejora continua, del programa de estudio de Ingeniería y de Arquitectura.
- Facilitar el reconocimiento de los estudios realizados en otros países, para la autorización del ejercicio profesional, dentro de lo que disponen los convenios, tratados, acuerdos bilaterales o multilaterales suscritos por el país.

1.5 Políticas y valores.

1.5.1 Políticas:

Como estrategias que guían la acción de la Agencia de Acreditación del CFIA, se tienen:

- La acreditación se conceptúa como un proceso que se justifica en la búsqueda de la comprensión, que tiene como propósito la mejora y que se realiza por medio del diálogo.

- Se reconoce que la calidad y el aseguramiento de la calidad de los procesos formativos, sus insumos, resultados y contextos, son responsabilidad primaria de las instituciones de educación superior.
- Se respeta, profundamente, la autonomía, identidad e integridad de las instituciones.
- Las exigencias de responsabilidad, transparencia y respeto conminan a la consulta con los distintos interesados, en los procesos de acreditación de los programas formativos de Ingeniería, en la definición de los criterios y procedimientos de acreditación.
- Se busca coadyuvar, tanto a la mejora de la calidad de los programas, como al rendimiento de cuentas de estos, para con la sociedad; a la que se deben.

1.5.2 Principios de valor:

Todas las personas involucradas en los procesos de acreditación deben, en el ejercicio de sus funciones, guiar sus actuaciones, palabras y decisiones por los siguientes principios axiológicos:

- Compromiso.
- Confianza.
- Confidencialidad.
- Equidad.
- Honestidad.
- Imparcialidad.
- Independencia.
- Objetividad.
- Respeto.
- Responsabilidad.

- Transparencia.
- Diálogo.

1.5.3. Política sobre conflictos de interés.

Podrán participar como miembros del Consejo de Acreditación, de los comités técnicos, como pares evaluadores u observadores de procesos de acreditación, quienes no tengan conflicto de interés o situación particular que contravenga las políticas, principios de valor, o normas de conducta estipuladas en el presente manual o de los instrumentos derivados del mismo.

1.6 Funciones del Consejo de Acreditación del CFIA:

1.6.1 Función principal:

La administración de los procesos de acreditación de programas de Ingeniería y de Arquitectura.

1.6.2 Funciones específicas:

- Definir las políticas, criterios, y procedimientos para la acreditación.
- Informar a las instituciones de educación superior y a la comunidad en general, sobre las políticas, criterios, y procedimientos de acreditación.
- Supervisar el funcionamiento de los equipos de evaluación y del personal de la organización.
- Capacitar y certificar evaluadores competentes en los procesos de acreditación.

- Estar al día con el estado del arte en la educación, acreditación y la práctica de la Ingeniería y de la Arquitectura.
- Recomendar a la JDG del CFIA, los acuerdos de cooperación y/o reconocimiento mutuo con organizaciones de acreditación.
- Recomendar a la JDG del CFIA, los acuerdos de cooperación con agencias de acreditación de otras profesiones.
- Nombrar los equipos de evaluadores que visitarán los programas de Ingeniería y de Arquitectura que participen en procesos de acreditación.
- Evaluar los programas de Ingeniería y de Arquitectura, con el propósito de otorgar la acreditación, conforme con las políticas, criterios y procedimientos establecidos.
- Decidir el periodo de tiempo por el que se otorga la acreditación a cada programa de estudios.
- Conocer y decidir sobre los recursos de revisión interpuestos por las autoridades de los programas.
- Participar en foros, seminarios y congresos nacionales e internacionales vinculados con el aseguramiento de la calidad en el ámbito académico.
- Colaborar con los organismos homólogos con los que se hayan firmado convenios, en el desarrollo de estándares y criterios mutuamente aceptables, así como en el intercambio de experiencias que incentiven las buenas prácticas en acreditación.
- Apoyar, asesorar y participar en procesos de acreditación fuera de Costa Rica.
- Asesorar con las instituciones de educación superior que ofrecen programas de Ingeniería y de Arquitectura, en asuntos generales de acreditación.
- Informar sobre los programas de estudio de Ingeniería y de Arquitectura que son acreditados.

ORGANIZACIÓN DE LA AGENCIA



2.1 Constitución de la Agencia:

2.1.1 Naturaleza:

El CFIA y su agencia de acreditación, no son gubernamentales. Son organizaciones de la sociedad civil creadas por ley de la república, con personería jurídica, patrimonio y gobiernos propios.

2.1.2 Fundamento legal:

La agencia de acreditación del CFIA, como órgano de esta organización, está constituida bajo los alcances del Acápito c, artículo 4, capítulo 2 de la ley orgánica del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica, del 17 de Diciembre de 1971, que dice: "Promover las condiciones educativas, sociales, económicas, técnicas, artísticas y legales necesarias para la evolución de las profesiones que lo integran y cooperar con las instituciones estatales y privadas en todo aquello que implique mejorar el desarrollo del país" .

2.1.3 Dirección, control y vigilancia:

Estarán a cargo de las siguientes instancias: Asamblea de Representantes, Junta Directiva General del CFIA, Consejo de Acreditación, Comités Técnicos y Dirección Ejecutiva del CFIA.

2.1.4 La Asamblea de Representantes:

Es el máximo órgano de autoridad del CFIA. Es la encargada de aprobar los lineamientos, políticas y presupuesto anual del CFIA y de la Agencia de Acreditación.

2.1.5 La Junta Directiva General (JDG):

Es la encargada de la dirección general del CFIA, está conformada por dos representantes de cada uno de los colegios miembros y todos sus integrantes deben ser Ingenieros o Arquitectos profesionales. Los miembros de la JDG permanecen en su puesto dos años, pudiendo ser reelectos.

Tendrá la responsabilidad de controlar las funciones de la Agencia de Acreditación. Delegará en el Consejo de Acreditación del CFIA, sin detrimento de las potestades que la ley le confiere, todo lo referente a la administración de los procesos de acreditación. Además, aprobará los presupuestos extraordinarios de éste, según lo dispuesto en la ley orgánica del CFIA.

2.1.6 Consejo de Acreditación del CFIA:

Es un órgano de carácter permanente del CFIA, conformada por 14 miembros titulares, todos con derecho a voz y voto. Su constitución es la siguiente: Dos representantes de cada uno de los cinco colegios miembro del CFIA: Colegio de Ingenieros Civiles (CIC), Colegio de Arquitectos de Costa Rica (CACR), Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI), Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT), Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC) y dos representantes de la Cámara Costarricense de la Construcción (CCC) y dos representantes de la Cámara de Industrias de Costa Rica (CICR). Todos los miembros del Consejo de Acreditación deben ser profesionales de Ingeniería o de Arquitectura.

Los miembros del Consejo de Acreditación permanecerán en su puesto por un periodo de duración de 2 años, y se podrán reelegir por un máximo de dos periodos consecutivos.

Los puestos de presidente y vicepresidente del Consejo de Acreditación tendrán una duración de 2 años, y se podrán reelegir por un máximo de dos periodos consecutivos.

2.1.7 Comités técnicos:

Son dos, uno de Ingeniería y otro de Arquitectura, están conformados por profesionales miembros del CFIA, con experiencia y conocimientos en asuntos de acreditación de programas. Cada comité técnico estará coordinado por un miembro del Consejo de Acreditación. Las funciones principales de los comités técnicos son:

- La actualización de los manuales de criterios y procedimientos de acreditación, así como la de los instrumentos de evaluación vinculados.
- Participar en las acciones de capacitación derivadas de los procesos de acreditación.
- Formar parte de los equipos de visita, si el Consejo de Acreditación del CFIA; así lo determina.
- Contribuir con la evaluación de los avances de los proyectos de mejora, presentados por las carreras acreditadas.

2.1.8 Dirección Ejecutiva del CFIA:

Le corresponde la función ejecutiva de la Agencia de Acreditación, al director ejecutivo del CFIA, quien podrá delegarla en el responsable administrativo de la agencia de acreditación. Corresponde al Director Ejecutivo o su delegado; las siguientes funciones:

- Acatar las políticas establecidas por el Consejo de Acreditación del CFIA, la Junta Directiva General y la Asamblea de Representantes y velar por su cumplimiento.
- Ejecutar, todos los acuerdos que tome el Consejo de Acreditación del CFIA.
- Planear, organizar, coordinar y ejecutar todo lo relativo al funcionamiento de la Agencia de Acreditación del CFIA, conforme a las leyes, reglamentos y acuerdos: Plan operativo, presupuesto, informe de labores, reuniones ordinarias y extraordinarias del Consejo

de Acreditación del CFIA, vínculo con agencias de acreditación, actualización de manuales de criterios y procedimientos.

ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE ESTUDIO DE INGENIERÍA



3.1 Definición:

La acreditación es un proceso periódico de evaluación de un programa educativo, que permite como resultado último, emitir un juicio sobre valor y mérito de la calidad de este, y asegurar que cumple con las condiciones mínimas necesarias para brindar la formación académica pertinente de una disciplina profesional.

Como proceso evaluativo involucra el análisis estructurado y reflexivo de información relevante del programa objeto de estudio, misma que es agrupada en categorías o componentes de evaluación, cuyo conjunto e interacciones representan al programa. Esta información es interpretada a la luz de un marco referencial compuesto por criterios, indicadores y referentes mínimos, considerados como adecuados para valorar la calidad del programa.

Si un programa de estudios está acreditado, significa que una organización educativa autorizada, mediante reglas claramente establecidas y haciendo uso de los recursos adecuados, cumple o supera los requisitos mínimos para formar personas en el campo especificado. De esto da garantía pública un ente acreditador, en el caso que nos ocupa, la Agencia de Acreditación del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos.

3.2 Momentos de la acreditación:

La acreditación, desde el punto de vista de los sujetos que evalúan, presenta tres momentos: El de la evaluación interna o auto evaluación, el de la evaluación externa o heteroevaluación y por último el de la metaevaluación o evaluación de síntesis.

La auto evaluación es realizada por los propios “agentes universitarios”, responsables del programa de estudio y su finalidad inmediata es la mejora continua del mismo, así como la preparación de la evaluación externa.

La heteroevaluación es realizada por “pares académicos y profesionales externos”, considerados como evaluadores calificados y quienes,

desde la objetividad que les da su posición, tienen la responsabilidad de emitir un reporte valorativo del programa objeto de evaluación, en el que se señala la conformidad o no de éste y los criterios establecidos. El informe se eleva a conocimiento del Consejo de Acreditación del CFIA, quien debe pronunciarse sobre la condición del programa evaluado, así como informar a la Junta Directiva General del CFIA.

La metaevaluación (evaluación de la evaluación) y es sobre el proceso realizado con el propósito de mejorarlo continuamente, corresponde a la agencia de acreditación involucrada desarrollarla, como parte de su sistema interno de aseguramiento de la calidad.

3.3 Propósito de la acreditación:

El propósito general de la acreditación es identificar, según los criterios establecidos, los programas de estudio de Ingeniería, en los que los egresados han sido formados para la práctica pertinente de la disciplina y, por consiguiente, poseen las competencias necesarias de inicio, para el ejercicio profesional en el campo particular de la misma; coincidente con la titulación recibida y por lo tanto pueden solicitar la licencia respectiva.

El CFIA, establece que sus miembros deben ser competentes en su disciplina, así como comprender el impacto del ejercicio profesional en la sociedad. Por esta razón, el proceso de acreditación debe señalar cual programa forma con un nivel adecuado en contenidos propios de la Ingeniería, y propicia el desarrollo de las habilidades, destrezas y valores, que permiten a sus egresados desempeñarse exitosamente y bajo sólidos principios éticos.

3.4 Características generales del proceso: La acreditación es voluntaria y sólo se realiza cuando es solicitada por las autoridades de la institución que ofrece programas de Ingeniería de nivel universitario.

La acreditación se otorga a programas de Ingeniería individuales. No se otorga la acreditación a departamentos, facultades o universidades como un todo.

La condición de acreditación y duración de esta, son una decisión del Consejo de Acreditación del CFIA, fundamentada en la evaluación de la información suministrada por los encargados del programa, el informe de los pares evaluadores y el proyecto de mejora presentado.

El proceso de acreditación, integra y articula criterios cuantitativos y cualitativos.

El proceso de acreditación se caracteriza por ser respetuoso con la idiosincrasia y particularidades de cada programa, pero exige el cumplimiento de los estándares establecidos.

La información presentada por las autoridades de un programa objeto de evaluación, debe ser completa, clara, veraz, objetiva y relevante. La omisión de cualquiera de estos aspectos podrá implicar la nulidad del proceso y la necesidad de iniciar uno nuevo.

La evaluación la realiza un equipo de pares que podrán provenir tanto de la academia como de la industria.

La información suministrada por los pares evaluadores debe ser completa, clara, veraz y objetiva, de tal forma que permita una valoración adecuada del programa de estudios, en términos de acreditación.

Tanto la información proporcionada por las autoridades encargadas del programa objeto de evaluación, como la de los pares evaluadores y deliberaciones en el seno del Consejo de acreditación del CFIA, son de carácter confidencial.

Solo se hacen públicos los nombres de los programas que cumplen con los criterios de acreditación y, por lo tanto, a juicio del Consejo de Acreditación del CFIA, ostentan la condición de acreditados, así como el periodo de vigencia de esta.

Cualquier cambio en el programa, que altere las condiciones bajo las cuales éste se acreditó, debe ser reportada al Consejo de Acreditación del CFIA, quien decidirá la necesidad o no, de efectuar un nuevo proceso de evaluación.

Para fines de acreditación, un programa se caracteriza por un pensum

académico formalmente aprobado y publicado, que se considera como una entidad por la institución y que puede ser considerado independientemente. Se examinan todas las opciones del programa. Siguiendo el principio de que un programa sólo es tan fuerte como su "eslabón más débil", un programa es acreditado si y sólo si, todas las rutas formativas, opciones o énfasis, cumplen con los criterios de acreditación establecidos.

Si el programa se oferta en distintas sedes o campus, sea de forma parcial o total, la visita de evaluación incluirá únicamente las sedes para las cuales se ha solicitado la evaluación correspondiente, en esos casos se deben cumplir con los criterios de acreditación en todas las sedes o campus a evaluar.

El Consejo de Acreditación del CFIA no evalúa o acredita grados, diplomas, certificados o componentes de estos, que no sean de Ingeniería; sólo titulaciones de Ingeniería se anunciarán en el informe anual sobre los programas acreditados.

El Consejo de Acreditación del CFIA, debe tener evidencias, que las opciones de título que ofrezca el programa contienen cada una de ellas, un contenido curricular significativamente distinto uno de otro y que el nombre de la opción describe con propiedad el contenido curricular.

El Consejo de Acreditación del CFIA, debe tener evidencias que el nombre del programa es adecuado para todas las opciones que éste tenga.

La acreditación se otorga por un número limitado de años, que puede ser de tres a seis años como máximo. El número de años de vigencia de la acreditación se sustenta en el valor y méritos demostrados por el programa en el cumplimiento de los criterios de acreditación y de la decisión autónoma del Consejo de Acreditación del CFIA.

3.5 Categorías generales de evaluación:

El análisis del programa se realiza descomponiéndolo, para efectos de evaluación, en segmentos que interactúan entre sí, cada uno con características propias que lo diferencian de los demás. Estos segmentos se denominan aquí categorías.

El conjunto de categorías, con sus interacciones representa el programa. El proceso de evaluación tiene como meta asignar un “valor de calidad”, a cada una de las categorías, y a partir de allí inferir la calidad global del programa.

El programa debe satisfacer plenamente los requisitos de entrada y cumplir al menos con una calificación del 80% en el porcentaje de cumplimiento de los criterios de acreditación, para obtener la condición de acreditado.

3.5.1 Las categorías establecidas son:

- Plan de estudios.
- Académicos.
- Infraestructura.
- Administración.
- Estudiantes y graduados.

3.6 Requisitos de entrada:

Para poder realizar la visita de acreditación, se deben satisfacer previamente los requisitos iniciales. Estos requisitos son: Autorización de la carrera, grado académico, título y graduados del programa.

3.6.1 Autorización de funcionamiento:

3.6.1.1 Solo carreras autorizadas por el órgano competente en el país son sujetas de acreditación. Por ello, se debe indicar el número de acuerdo y la fecha de autorización de funcionamiento correspondiente.

3.6.2 Nivel, grado académico y título:

3.6.2.1 El nivel académico del plan de estudios debe ser de nivel universitario correspondiente a un programa de segundo nivel o de grado (bachillerato o licenciatura).

3.6.2.2 Se debe indicar el título y grado académico autorizado, de acuerdo con la nomenclatura de grados y títulos de la educación superior correspondiente.

3.6.2.3 Para efectos de reconocimiento nacional e internacional ante el Acuerdo de Washington (WA), solo se acreditan carreras que otorguen el grado académico de Licenciatura.

3.6.2.4 Para efectos de reconocimiento nacional, pueden acreditarse las carreras que otorguen el grado académico de bachillerato.

3.6.2.5 La acreditación de los programas de bachillerato se realiza siempre y cuando dichos programas sean reconocidos para el ejercicio de la profesión por el CFIA o colegio profesional correspondiente.

3.6.2.6 Solo se podrán acreditar los programas con grado académico de bachillerato individuales si estos no tienen habilitado el nivel académico de licenciatura.

3.6.2.7 Si una carrera oferta ambos grados académicos, el proceso de acreditación del grado académico de licenciatura, comprende al grado académico de bachillerato, en el entendido de que es un solo programa formativo.

3.6.3 Nombre del programa:

Debe corresponder y ser coherente con la naturaleza de este, e indicar explícitamente en el título del diploma que otorga, que se trata de estudios en Ingeniería. El título del programa debe ser descriptivo del contenido del plan de estudios.

3.6.4 Cohorte de graduados:

La carrera objeto de evaluación, debe contar con al menos una cohorte de graduados en el grado académico correspondiente. Para programas nuevos, la evaluación puede realizarse, al momento que sus estudiantes estén en el último ciclo académico, de tal modo que la decisión de acreditación sea coincidente con el proceso de graduación de estos.

CRITERIOS DE ACREDITACIÓN



4. Criterios de acreditación.

4.1. Plan de estudios (Contenido curricular):

En una visión integral, el plan de estudios debe proveer los elementos curriculares que posibiliten la formación apropiada, en todos los aspectos que faculten un ejercicio profesional pertinente, al momento de incorporarse al mercado laboral.

A. Aspectos generales

El proceso formativo debe procurar la mejora continua del plan de estudios y asegurar que sus objetivos sean pertinentes.

4.1.1 Compromiso con la mejora:

La carrera objeto de acreditación debe estar comprometido con la mejora continua del plan de estudios.

4.1.1.1 Debe tener procesos e instrumentos efectivos de revisión periódica del pensum académico.

4.1.1.2 Los objetivos y contenidos de estudio deben estar actualizados de acuerdo con el estado del arte (o del conocimiento) de la profesión.

4.1.2 Orientación del plan de estudios:

Es necesario que el programa tenga explícita la orientación de su plan de estudios expresada en sus objetivos.

4.1.2.1 Los objetivos generales del plan de estudios deben ser claros, pertinentes con la naturaleza del objeto de estudio del programa y alineados con la formación que se pretende.

4.1.2.2 Debe ser explícita la contribución que hacen las distintas asignaturas del pensum académico, a la consecución de los objetivos generales del plan de estudios.

4.1.2.3 Es conveniente que algunos de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje de asignaturas seleccionadas, comprendan aspectos referidos a los atributos de los graduados.

4.1.2.4 Es conveniente que algunos de los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje de asignaturas seleccionadas, comprendan aspectos referidos a los objetivos del desarrollo sostenible, en particular de los que son atinentes al campo de acción de la acción profesional objeto del proceso formativo de la carrera.

4.1.2.5 Es conveniente que la orientación del plan de estudios sea conocida por los integrantes de la comunidad académica: Profesores, estudiantes y administrativos.

B. Perfil Académico-profesional

La formación que provee el currículo académico debe permitir una base amplia para la práctica de la ingeniería.

La evaluación del perfil académico - profesional se focaliza en el contexto de los atributos de los graduados, alrededor de los cuales deben girar los esfuerzos formativos del programa.

4.1.3 Atributos de los graduados:

La carrera debe tener políticas y acciones, pertinentes y efectivas, para la incorporación de todos los atributos de los graduados en el proceso formativo del programa objeto de acreditación, independiente del grado terminal que este tenga. (Ver definición y tipos de atributos en glosario de términos y conceptos)

4.1.3.1. Se debe indicar el proceso y la organización seguidos para la incorporación de los atributos.

4.1.3.2 Se debe evidenciar el compromiso de autoridades, académicos y estudiantes para asumir el enfoque por atributos en el proceso formativo.

4.1.3.3 Se debe presentar el mapeo de los atributos en el pensum académico. Este mapeo debe indicar al menos en qué asignatura, en qué ciclo académico, un determinado atributo es desarrollado o evaluado y el nivel correspondiente de desarrollo esperado: inicial, intermedio o avanzado.

4.1.3.4 Se deben tener medios, herramientas e indicadores para verificar el logro de cada uno de los atributos, así como los resultados obtenidos de su aplicación.

4.1.3.5 La carrera debe evidenciar las acciones tomadas a partir de los resultados obtenidos en atención a la mejora en el proceso formativo y de la propia evaluación de la incorporación de los atributos.

4.1.4 Estructura curricular:

La estructura curricular o “malla curricular”, del plan de estudios, representa gráficamente la oferta completa de asignaturas y la relación existente entre estas, las áreas disciplinarias y los ejes transversales establecidos en el mismo.

4.1.4.1 La estructura curricular o “malla curricular” del plan de estudios debe ser pertinente con la naturaleza y objeto de estudio del proceso formativo.

4.1.4.2 Deben presentarse los ejes de desarrollo o áreas temáticas, ejes transversales (si los hubiera), las asignaturas comunes con otros programas de Ingeniería (Núcleo común), así como la organización y secuencia de las asignaturas.

4.1.4.3 Es conveniente, que el plan de estudios incorpore cursos o asignaturas opcionales o electivas, que posibiliten atender los intereses formativos particulares de los estudiantes, y que sean pertinentes en atención a las exigencias emergentes del mercado laboral.

4.1.4.4 Las autoridades y académicos de la carrera deben supervisar y controlar que los objetivos y contenidos objeto de estudio, en todos los ejes de desarrollo del programa, sean relevantes, pertinentes, actualizados, y suficientes para favorecer el logro de los atributos de los graduados.

4.1.5 Duración del plan de estudios:

La duración total del plan debe posibilitar el logro de los objetivos de aprendizaje establecidos, la aprehensión de los contenidos de estudio y el desarrollo en nivel avanzado de los atributos de los graduados. El cálculo aplica de manera diferenciada para procesos formativos presenciales de los ofertados a distancia o de manera virtual, sincrónicos o asincrónicos. (Ver definición y proceso de cálculo en glosario de términos y conceptos)

4.1.5.1 La duración total del plan de estudios debe ser al menos equivalente en tiempo de interacción docente-estudiante o actividades formativas programadas de 2250 unidades de acreditación (UA) para el grado de licenciatura y 1800 unidades de acreditación (UA) para el grado de bachillerato

C. Componentes mínimos del currículo

Los contenidos de las asignaturas del plan de estudios, para efectos de evaluación se deben agrupar y satisfacer los mínimos establecidos de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en 5 categorías: Matemáticas, ciencias naturales, ciencias de la Ingeniería, diseño en Ingeniería y estudios complementarios.

4.1.6 Matemáticas:

El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de las matemáticas, de nivel universitario, suficiente para sustentar la formación en Ingeniería.

4.1.6.1 El programa debe tener como mínimo 225 AU. Esto aplica tanto para licenciatura como bachillerato.

4.1.6.2 Los contenidos mínimos que debe tener el plan de estudios en el área de matemáticas son: Cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, ecuaciones diferenciales, análisis numérico, probabilidad y estadística.

4.1.7 Ciencias naturales:

El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de las ciencias naturales, de nivel universitario, suficiente para sustentar la formación en Ingeniería.

4.1.7.1. El programa debe tener un mínimo 225 UA en el área de las ciencias naturales tanto para licenciatura como bachillerato.

4.1.7.2. Los contenidos mínimos que debe tener el plan de estudios en el área de ciencias naturales son: Física clásica, química general, biología y geociencias (estas dos últimas si aplican al programa).

4.1.7.3. Debe asegurarse una experiencia de laboratorio, taller y/o de campo que sea pertinente y relevante que sirva como complemento de los aspectos teóricos de las asignaturas.

4.1.8 La combinación de contenidos de matemáticas y ciencias naturales:

Debe ser al menos de 495 UA, lo que deja 45 UA, para cualquier combinación que se considere oportuna tanto para licenciatura como bachillerato.

4.1.9 Ciencias de la Ingeniería:

El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de las ciencias de la ingeniería, de nivel universitario, suficiente para sustentar una formación pertinente en el campo específico de la profesión involucrada.

4.1.9.1. El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de las ciencias de la ingeniería equivalente a no menos de 315 UA tanto para licenciatura como bachillerato.

4.1.9.2. Los contenidos mínimos deben ser pertinentes según el campo de la acción profesional propio de la ingeniería correspondiente. (Ver glosario de términos y conceptos)

4.1.9.3. Debe asegurarse una adecuada experiencia de laboratorio, taller y/o de campo que sea pertinente y relevante, que sirva como complemento de los aspectos teóricos de las asignaturas

4.1.9.4. Es conveniente la inclusión de contenidos de otras profesiones de la Ingeniería, distintos de los propios del programa, que posibiliten la valoración y la exposición a la perspectiva multidisciplinaria.

4.1.10. Diseño:

El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área del diseño en ingeniería, de nivel universitario, suficiente para sustentar una formación pertinente en el campo específico de la profesión involucrada.

4.1.10.1. El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de diseño en ingeniería equivalente a no menos de 315 UA tanto para licenciatura como bachillerato.

4.1.10.2. Los contenidos mínimos deben ser pertinentes según los campos de la acción profesional propios de la ingeniería correspondiente.

4.1.10.3. Debe asegurarse una adecuada experiencia de laboratorio, taller y/o de campo como complemento de los aspectos teóricos de las asignaturas.

4.1.10.4 En el desarrollo de los contenidos de diseño ingeniería del currículo, deben emplearse las herramientas e instrumentos modernos de ingeniería pertinentes.

4.1.11 La combinación de contenidos de ciencias de la ingeniería y de diseño en ingeniería:

Debe ser al menos de 990 UA, tanto para licenciatura como para bachillerato, lo que deja 360 UA para efectuar cualquier combinación que se considere oportuna.

4.1.12. Estudios complementarios:

El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada que posibiliten la formación integral.

4.1.12.1. El plan de estudios debe comprender un tiempo de interacción docente-estudiante o actividad formativa programada en el área de estudios complementarios equivalente a no menos de 315 UA, tanto para licenciatura como para bachillerato.

4.1.12.2. Deben incluirse en el plan de estudios, objetivos, contenidos y experiencias de aprendizaje, que posibiliten la formación integral, complementen los aspectos técnicos del programa y favorezcan el desarrollo de los atributos de los graduados correspondientes. (Ver glosario de términos y conceptos)

4.1.13 Experiencia significativa de diseño:

Independiente de la modalidad de graduación, o el grado académico terminal, el proceso formativo debe culminar con una experiencia significativa de diseño, que puede materializarse en un trabajo o proyecto final para la graduación.

4.1.13.1 La experiencia debe ser relevante, brindar la posibilidad de integrar los conocimientos y habilidades adquiridas durante todo el proceso de formación y en la exposición de los estudiantes a los conceptos de trabajo en equipo, administración de proyectos y diseño sostenible.

4.1.13.2 Esta experiencia debe ser supervisada y evaluada por un profesor con licencia y habilitado para el ejercicio profesional de la ingeniería o de otra disciplina profesional atinente, según lo establece la legislación aplicable.

4.1.14. Instrucción en seguridad:

Debe asegurarse para todos los estudiantes en particular y la comunidad académica en general, la debida formación en aspectos referidos a la seguridad de las personas aplicables en los distintos espacios institucionales y en el desarrollo de actividades formativas de laboratorio, taller, prácticas de campo y prácticas profesionales.

4.1.14.1 La capacitación debe incluir la formación en principios, normas, y procedimientos y equipos de seguridad.

4.1.14.2 Es conveniente la conformación de equipos o brigadas para la atención de emergencias.

4.2. Académicos:

La evaluación de los académicos de la carrera busca discernir su idoneidad para contribuir con el logro de los objetivos formativos, los atributos de los graduados, su participación efectiva en las funciones sustantivas del ejercicio académico, así como las condiciones contextuales que favorecen sus esfuerzos en ese sentido.

A. Características generales

La carrera debe contar con las condiciones pertinentes para el óptimo desarrollo de sus académicos y las actividades académicas que realizan.

4.2.1 Clima organizacional:

La carrera debe proveer condiciones y un entorno favorable para asegurar una efectiva labor académica.

4.2.1.1 La carrera debe tener políticas y acciones, efectivas y pertinentes para facilitar un ejercicio académico que facilite el logro de los objetivos formativos en general y los atributos de los graduados en particular.

4.2.1.2 Es conveniente que la carrera realice periódicamente evaluaciones de clima organizacional que incluya a todos los académicos de la carrera, cuyos resultados sirvan de insumo para la mejora continua cuyos resultados sirvan de insumo para la mejora continua.

4.2.1.3 Es conveniente que los principales resultados de la valoración del clima organizacional sean divulgados para el conocimiento de la comunidad académica.

4.2.2 Cantidad de académicos:

La carrera debe contar con la cantidad suficiente de académicos para cubrir todas las áreas de desarrollo del programa, posibilitar una adecuada interacción docente – estudiante, dar guía académica a los estudiantes, participar en el desarrollo, control y administración del currículo académico y cubrir todas las áreas sustantivas del ejercicio académico (docencia, investigación, extensión, innovación y vinculación).

4.2.2.1 Un porcentaje significativo de los académicos vinculados con las asignaturas, cuyos contenidos sean de Ciencias de la Ingeniería o Diseño en Ingeniería, debe laborar bajo la modalidad de tiempo completo.

4.2.2.2 Este porcentaje debe ser al menos el equivalente a contar con un académico por cada eje curricular general, asociado a contenidos propios de ciencias de la ingeniería y diseño en ingeniería de la malla curricular.

4.2.2.3 Si se consideran para los cálculos, los tiempos completos equivalentes, debe respetarse una asignación y proporción de labores equitativa en la carga de trabajo académica.

4.2.2.4 Debe privilegiarse la contratación de tiempos completos de académicos en los ámbitos que la carrera considere pertinentes y haya detectado una mayor necesidad, pero poniendo una especial atención a la contratación de académicos vinculados con las asignaturas, cuyos contenidos sean de Ciencias de la Ingeniería o Diseño en Ingeniería.

4.2.2.5 Es conveniente que un porcentaje significativo de los académicos, debidamente justificado, sean con contratación de tiempo parcial. No se considera conveniente las contrataciones inferiores a un cuarto de tiempo completo absoluto.

4.2.2.6 Un porcentaje significativo de los académicos vinculados con las asignaturas de Matemáticas y Ciencias Naturales del programa, deben laborar bajo la modalidad de tiempo completo.

4.2.3 Carrera académica y administrativa:

La carrera debe tener un medio para la promoción y avance en el estatus académico y administrativo de su personal.

4.2.3.1 Debe contarse y aplicar un escalafón de categorías académicas, que posibilite a los académicos y administrativos la promoción dentro de la institución, en virtud de los méritos académicos y profesionales demostrados.

4.2.4 Consejo de académicos o equivalente:

Es necesario que exista un consejo de académicos o equivalente, que posibilite el intercambio de información, el diálogo y la opinión sobre los aspectos académicos y administrativos de la carrera.

4.2.4.1 El consejo de académicos debe reunirse periódicamente (al menos una por ciclo lectivo), en el que participen los académicos de tiempo completo (o en propiedad), la dirección de la carrera. Esta reunión podrá ser extensiva a otros académicos de la carrera, a una representación de la población estudiantil y el personal administrativo de apoyo.

4.2.4.2 La autoridad directiva de la carrera debe darles el seguimiento correspondiente a los acuerdos tomados y verificar su ejecución.

4.2.4.3 Es conveniente que el consejo de académicos equivalente tenga clara y documentada su autoridad y responsabilidad para con los aspectos académicos de la carrera, independientemente de la estructura administrativa dentro de la cual se encuentra este.

4.2.5 Comité curricular y de atributos:

Debe existir al menos un comité de académicos, encargado de la gestión curricular del programa y que guíe la incorporación del enfoque por atributos en el proceso formativo.

4.2.5.1 El foco de atención del comité debe ser la actualización continua del currículo, los planes de estudio de asignaturas y el logro de los atributos de los graduados.

4.2.5.2 Es necesario que la mayoría de los miembros de este comité, sean profesionales incorporados al CFIA o colegio profesional correspondiente, con licencia y habilitación para el ejercicio profesional.

4.2.5.3 Este comité debe reunirse periódicamente y consignar los acuerdos tomados.

4.2.6 Carga de trabajo académico:

Es necesario que la asignación de trabajo de los académicos sea equitativa y que posibilite la realización de las labores propias de la docencia universitaria, así como su participación en labores de investigación, de extensión social, innovación y vinculación con el sector productivo y profesional.

4.2.6.1 Debe especificarse los tiempos asignados, de los académicos, para el ejercicio de la docencia, la investigación, la extensión, la innovación y la vinculación.

4.2.6.2 Es conveniente que el número de estudiantes por cursos se adecúe a la naturaleza y exigencias de la actividad educativa que se realice. Es necesario que se procure la idoneidad en el número de estudiantes por curso, de tal forma que no sea un obstáculo para la efectividad de estos y el desempeño docente.

4.2.6.3 Un porcentaje significativo de la carga de trabajo de los académicos de la carrera vinculados con la docencia, debe asignarse a la atención, guía académica de estudiantes y la preparación de lecciones.

4.2.7 Investigación, extensión, innovación y vinculación:

La carrera debe asegurarse que adicional a la docencia universitaria, se cumplen con las otras funciones sustantivas de la educación superior.

4.2.7.1 Al menos los académicos de tiempo completo que imparten las asignaturas Ciencias de la Ingeniería o Diseño en Ingeniería deben estar participando o haber participado en un proyecto de investigación, de extensión social, de innovación o de vinculación con el sector productivo y profesional; en los últimos tres años previos a la visita.

4.2.7.2 La carrera debe reportar los principales resultados, efectos o impactos de estas participaciones.

4.2.7.3 Los académicos deben incorporar efectivamente en su labor docente los resultados de investigaciones propias o ajenas, así como incentivar las competencias investigativas de sus estudiantes, su participación en actividades de proyección a la comunidad, de innovación o vinculación con el sector productivo y profesional.

4.2.8 Evaluación del desempeño:

La carrera debe asegurarse que, de manera efectiva, pertinente y oportuna, se evalúa el desempeño académico en las diferentes funciones sustantivas del ejercicio académico.

4.2.8.1 Debe contarse y aplicarse un instrumento de evaluación del desempeño de los profesores, en su ejercicio académico, que posibilite su mejora, promoción y permanencia.

4.2.8.2 En el proceso de evaluación de los profesores, debe participar la dirección de la carrera y los estudiantes de las asignaturas que dicta el docente.

4.2.8.3 Las áreas de evaluación, así como sus criterios, instrumentos e indicadores de desempeño, deben ser del conocimiento de los académicos.

4.2.8.4 La evaluación del desempeño se recomienda sea aplicada al menos una vez en cada periodo académico.

4.2.8.5 Como parte del proceso de mejora continua del desempeño docente es conveniente conduzca al establecimiento de acciones concretas de mejora, en el caso que los resultados de la evaluación arrojen índices no satisfactorios, así como incentivar el buen desempeño.

4.2.9 Estabilidad laboral:

La carrera debe asegurarse que cuenta con los medios para la permanencia de los mejores académicos para la realización efectiva de todas las funciones sustantivas del ejercicio académico.

4.2.9.1 Debe existir una política y acciones efectivas, pertinentes y oportunas que incentiven la permanencia de los académicos que muestren un compromiso con la mejora continua de su desempeño.

4.2.9.2 Si la institución utiliza el modelo de contratación de plazas en propiedad y plaza interinas, la mayoría de los académicos deben estar vinculados en plazas en propiedad. Si utiliza cualquier otro modelo

de contratación, el mismo debe asegurar la permanencia de los más calificados.

4.2.10 Actualización académica:

La carrera debe asegurarse que cuenta con académicos actualizados para su ejercicio docente.

4.2.10.1 Debe existir un programa de educación continua, que posibilite a todos los académicos participar en procesos formales de capacitación, internos o externos a la institución, de modo presencial o a distancia, relativos al ejercicio docente universitario.

4.2.10.2 Se debe llevar un registro actualizado de la participación y evaluación en el programa de educación continua, de todos los académicos de al menos los últimos 3 años.

4.2.11 Compromiso con la mejora continua en la docencia:

La carrera debe asegurarse que sus académicos están comprometidos con la mejora continua en su ejercicio docente.

4.2.11.1 Debe contarse con cuadros comparativos del desempeño docente, en las evaluaciones correspondientes, de al menos los últimos 3 años.

4.2.12 Compromiso con la profesión, la formación y el desarrollo sostenible:

La carrera debe asegurarse que sus académicos estén comprometidos con la profesión, la formación en ingeniería y los objetivos del desarrollo sostenible.

4.2.12.1 Los académicos de la carrera deben incentivar en los estudiantes el reconocimiento del papel y la importancia de la autorregulación de la profesión y de la incorporación al CFIA, o colegio profesional correspondiente, como manifestación de un compromiso ético, para con la sociedad, la profesión, la relación con los colegas y la prestación de los servicios profesionales.

4.2.12.2 Se debe documentar las actividades en las que se manifieste el interés de los académicos por apoyar la mejora del plan de estudios, así como de las estrategias de enseñanza y aprendizaje y las actividades extracurriculares relacionadas con el programa, que faciliten el logro de los atributos de los graduados.

4.2.12.3 Se debe documentar las acciones de los académicos que incentiven la toma de conciencia y acciones efectivas para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible, en particular de los que son atinentes al campo de acción de la acción profesional objeto del proceso formativo de la carrera.

B. Características académicas

La carrera debe procurar que sus académicos ostenten las mayores calidades y desarrollo académico posibles.

4.2.13 Formación académica:

La carrera debe procurar, que sus académicos cuenten con la mayor formación académica posible.

4.2.13.1 La totalidad de los académicos del programa como mínimo, deben contar con el grado académico de Licenciatura o equiparable.

4.2.13.2 Un porcentaje significativo, establecido y debidamente justificado por la carrera, de los académicos asociados a las asignaturas cuyos contenidos son de Ciencias de la Ingeniería o Diseño de Ingeniería deben contar con un posgrado académico (Maestría o doctorado), preferiblemente en alguno de los campos profesionales del programa.

4.2.13.3 Debe privilegiarse la contratación de académicos de tiempo completo, con estudios de posgrado, preferiblemente en alguno de los campos profesionales del programa.

4.2.13.4 Es conveniente que la carrera incentive la especialización de sus académicos mediante la certificación en áreas especializadas de la profesión y el ejercicio docente.

4.2.14 Producción académica:

Los académicos de la carrera, deben manifestar una producción académica relevante y actualizada, en Ingeniería o enseñanza de la Ingeniería.

4.2.14.1 Debe llevarse un registro actualizado de la publicación de libros, artículos en revistas especializadas avaladas por un consejo

editorial, registradas en índices reconocidos de publicaciones, o con ponencias en seminarios o congresos.

4.2.14.2 Es conveniente que los trabajos de producción académica estén vinculados al menos a uno de los siguientes aspectos: la solución de problemas relevantes para la sociedad, incremento del acervo teórico o práctico de la disciplina, el desarrollo sostenible, la mejora del ejercicio docente, desarrollo profesional o el desarrollo del sector productivo.

4.2.15 Experiencia académica universitaria:

La mayoría de los académicos vinculados al programa, deben tener experiencia académica en el ámbito de educación superior; preferiblemente en carreras acreditadas.

4.2.15.1 La carrera debe llevar un registro actualizado de los años de ejercicio profesional en la docencia universitaria de todos sus académicos en las instituciones que los desarrolló.

4.2.15.2 Es conveniente que la mayoría de los académicos cuenten con al menos 5 años de experiencia académica.

C. Características profesionales

La carrera debe procurar que sus académicos ostenten las mayores calidades y desarrollo profesional posibles.

4.2.16 Incorporación y habilitación profesional:

Todos los académicos del programa sean estos de tiempo completo o tiempo parcial, que impartan las asignaturas con contenidos mayoritariamente de Ciencias de la Ingeniería o Diseño en Ingeniería, deben contar con licencia para el ejercicio profesional, extendida por el CFIA o colegio profesional correspondiente, y estar legalmente habilitados para el mismo.

4.2.16.1 La carrera debe llevar un registro actualizado del estatus de incorporación de todos los académicos de su programa.

4.2.16.2 La carrera debe llevar un registro actualizado del estatus de habilitación para el ejercicio profesional de los académicos del programa.

4.2.17 Participación en sociedades, asociaciones profesionales y comités técnicos:

Es conveniente que la carrera, estimule con efectividad, la participación de sus académicos en instancias que favorecen la promoción, desarrollo y evaluación del ejercicio profesional.

4.2.17.1 La carrera debe llevar un registro actualizado del tiempo de participación de todos sus académicos en sociedades, asociaciones y comités técnicos profesionales.

4.2.17.2 La carrera debe evidenciar los resultados (productos, efectos o impactos) en el proceso formativo o en la carrera de estas participaciones de los académicos.

4.2.18 Actualización profesional:

La carrera, debe asegurarse que todos sus académicos de tiempo completo o tiempo parcial, vinculados a asignaturas con contenidos de ciencias de la ingeniería y diseño en ingeniería, tienen oportunidades de participación efectiva, en actividades de desarrollo e interacción con el área de ejercicio profesional.

4.2.18.1 Es conveniente que exista un programa de actualización profesional, pertinente y efectivo, que posibilite a los académicos su participación frecuente en actividades relevantes de educación continua en el campo profesional. Tales como: cursos, talleres, prácticas, pasantías, foros, seminarios y congresos de sociedades profesionales.

4.2.18.2 La carrera debe llevar un registro actualizado de las participaciones de todos sus académicos en actividades de actualización profesional, en el que se consignen las certificaciones respectivas.

4.2.18.3 Es conveniente que se incentive la participación de los académicos de la carrera en el proceso de actualización profesional (o certificación profesional) del CFIA o colegio profesional correspondiente.

4.2.18.4 Es conveniente que la carrera evidencie los resultados (productos, efectos o impactos) en el proceso formativo o la carrera, de las participaciones de los académicos en las distintas actividades de actualización profesional.

4.2.19 Experiencia profesional:

La carrera debe asegurarse que sus académicos cuenten o desarrollen experiencia profesional en su campo.

4.2.19.1 La mayoría de los académicos vinculados con el programa, deben tener experiencia en el campo profesional de la disciplina. Esta experiencia puede comprender la realización del ejercicio de la profesión o la realización de pasantías o proyectos, certificados por las empresas u organizaciones en las que se desarrolló, o por los proyectos con registro de responsabilidad profesional ante el CFIA o colegio profesional correspondiente. Las actividades de docencia, investigación, acción social, innovación o vinculación pueden considerarse como experiencia profesional siempre y cuando las mismas están claramente vinculadas con temas y acciones propias de la profesión de ingeniería.

4.3. Infraestructura:

Las edificaciones, equipos y materiales deben posibilitar el desarrollo de las funciones sustantivas de la academia. Facilitar la concreción del plan de estudios, el proceso de aprendizaje de los estudiantes, y el logro de los resultados que busca el programa, en particular los atributos de los graduados.

A. Edificaciones

Las instalaciones físicas en las que se desarrolla el programa deben reunir las condiciones pertinentes que favorezcan el cumplimiento de sus objetivos, satisfacer a cabalidad todos los requerimientos del plan de estudios y favorecer el logro de los atributos de los graduados.

4.3.1 Atención de emergencias y situaciones contingentes:

La seguridad de las personas debe ser un imperativo para la carrera y la institución, por lo cual debe estar preparada para enfrentar emergencias y situaciones contingentes en todos los espacios que sirven al programa objeto de evaluación.

4.3.1.1 Se debe contar con planes y protocolos, para la atención de emergencias y cualquier contingencia que ponga en riesgo la integridad física de los usuarios de las edificaciones.

4.3.1.2 Los planes y protocolos deben ser del conocimiento de los usuarios de las edificaciones.

4.3.1.3 Los planes y protocolos deben ser validados en su efectividad y pertinencia, mediante simulacros, capacitación y registro de incidencias.

4.3.2 Aulas y auditorios:

Las aulas y auditorios deben posibilitar la ejecución efectiva del acto educativo, contando con las condiciones físicas, de suficiencia y de seguridad pertinentes.

4.3.2.1 Los recintos para el desarrollo de lecciones y conferencias deben ser suficientes con respecto a la cantidad de estudiantes y actividades académicas desarrolladas.

4.3.2.2 Deben reunir las condiciones físicas adecuadas de accesibilidad, espacio y comodidad en relación con el número, características de los estudiantes y las actividades que se realizan.

4.3.2.3 Deben contar, con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

4.3.2.4 Deben tener las condiciones adecuadas de salud ocupacional, seguridad e higiene ambiental.

4.3.2.5 Deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.2.6 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de las aulas y auditorios conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estas edificaciones.

4.3.3.7 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de las aulas y los auditorios.

4.3.3 Laboratorios y/o talleres:

Su cantidad, conformación y condiciones, deben ser adecuadas en relación con las asignaturas que demanden el complemento práctico de la actividad teórica.

4.3.3.1 La carrera debe contar con laboratorios debidamente acondicionados para el desarrollo de actividades experimentales en Ciencias Naturales y Ciencias de la Ingeniería; así como para la ejecución de proyectos de Diseño en Ingeniería que demanda su programa formativo.

4.3.3.2 Deben reunir las condiciones físicas pertinentes de accesibilidad, espacio y número de puestos de trabajo.

4.3.3.3 Deben tener las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, y aislamiento del ruido.

4.3.3.4 Deben contar con las condiciones adecuadas de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental: señalización, extintores de incendios, detectores de humo, salidas de emergencia, equipos de primeros auxilios, lavajos, duchas y cualquier otro dispositivo o equipo que demande las actividades que se realizan.

4.3.3.5 Deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.3.6 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los laboratorios o talleres conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.3.7 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de laboratorios y/o talleres.

4.3.4 Laboratorios de cómputo:

La carrera debe contar con los laboratorios de cómputo necesarios para el desarrollo de las aplicaciones que demanden las asignaturas del plan de estudios en cantidad y condiciones pertinentes.

4.3.4.1 Debe asegurarse que las disposiciones de uso y horarios de atención posibiliten su utilización oportuna y efectiva por los estudiantes de la carrera.

4.3.4.2 Deben reunir las condiciones físicas pertinentes de accesibilidad, espacio y número de puestos de trabajo.

4.3.4.3 Deben tener las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

4.3.4.4 Deben contar con las condiciones adecuadas de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental: señalización, extintores de incendios y salidas de emergencia.

4.3.4.5 Deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.4.6 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los laboratorios de cómputo conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.4.7 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los laboratorios de cómputo.

4.3.5 Instalaciones para actividades deportivas, culturales, de alimentación y librería:

Para asegurar la formación integral, el esparcimiento, el confort y el acceso a bienes necesarios para el desarrollo de actividades deportivas y culturales, la carrera debe contar con las facilidades pertinentes, así como de alimentación y librería.

4.3.5.1 La institución debe procurar el acceso a estos recursos propios o ajenos.

4.3.5.2 Debe velar porque reúnan las condiciones adecuadas para favorecer el bienestar de profesores, estudiantes y cuerpo administrativo.

4.3.5.3 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de instalaciones deportivas, culturales, de alimentación y librería, conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estas.

4.3.5.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de las instalaciones deportivas, culturales de alimentación y librería.

4.3.6 Recintos para académicos:

Para favorecer la atención académica de estudiantes, la preparación de lecciones, el desarrollo de actividades administrativas, de investigación, de extensión, de innovación o vinculación, la carrera debe dotar a los académicos de los espacios en cantidad suficiente, condiciones adecuadas y con los equipos pertinentes.

4.3.6.1 Se debe contar con recintos asignados a los académicos principalmente de tiempo completo debidamente acondicionados.

4.3.6.2 Para los académicos de tiempo parcial, se debe habilitar al menos un espacio debidamente acondicionado (sala de académicos o similar)

que posibilite la interacción, el intercambio de ideas, la coordinación de actividades y eventualmente la atención de estudiantes.

4.3.6.3 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los recintos para académicos conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estas.

4.3.6.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los recintos para profesores.

4.3.7 Biblioteca:

La institución debe proveer a la carrera de al menos un recinto de biblioteca, que posibilite el logro de sus objetivos, de las asignaturas del plan de estudios, así como la profundización de los contenidos desarrollados en las lecciones y el desarrollo de investigaciones documentales.

4.3.7.1 Debe reunir las condiciones de espacio, de accesibilidad, puestos de trabajo y horarios de atención pertinentes.

4.3.7.2 Debe contar con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

4.3.7.3 Debe tener las condiciones adecuadas de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, señalización, salidas de emergencia y extintores de incendio.

4.3.7.4 Deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.7.5 Debe contar con espacios funcionales, dedicados al estudio individual, al trabajo en grupos y desarrollo de conferencias.

4.3.7.6 Se debe posibilitar, para uso del programa, el acceso a las colecciones del acervo bibliográfico, a centros de documentación remotos (bibliotecas virtuales o en línea) e Internet.

4.3.7.7 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de la biblioteca conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estas.

4.3.7.8 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de la biblioteca.

4.3.8 Instalaciones para el personal administrativo y de apoyo:

La institución debe proveer las oficinas para la realización de la gestión administrativa de la carrera en cantidad y condiciones pertinentes.

4.3.8.1 Debe reunir las condiciones de espacio, de accesibilidad y puestos de trabajo.

4.3.8.2 Debe contar con las condiciones ambientales adecuadas de iluminación, ventilación y aislamiento del ruido.

4.3.8.3 Debe tener las condiciones de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental adecuadas, señalización, salidas de emergencia y extintores de incendio.

4.3.8.4 Deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.8.5 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de las instalaciones para personal administrativo y de apoyo conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estas.

4.3.8.6 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de las instalaciones para el personal administrativo y de apoyo.

B. Equipos

La carrera debe contar con los equipos, dispositivos e instrumental requerido, para el logro de sus objetivos, dar soporte al plan de estudios, facilitar la labor docente y la gestión administrativa.

4.3.9 Recursos para audiovisuales:

La carrera debe contar con los recursos para audiovisuales que permitan la realización de presentaciones y dar apoyo a la labor didáctica.

4.3.9.1 Se debe contar con los medios adecuados y suficientes, para la ejecución de audiovisuales que demanden las actividades formativas establecidas.

4.3.9.2 Estos recursos, deben ser accesibles en los recintos en los que se desarrollen las clases teóricas, de laboratorio o taller.

4.3.9.3 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los recursos para audiovisuales conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.9.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los recursos para audiovisuales.

4.3.10 Equipos de laboratorio o taller:

La carrera debe contar con los equipos de laboratorio o taller que permitan la realización de actividades prácticas como complemento a las actividades teóricas del plan de estudios en cantidad y condiciones pertinentes.

4.3.10.1 Se debe asegurar que se cuenta con los equipos de laboratorio, taller, seguridad e instrumentos de medición adecuados que requieran las asignaturas del plan de estudios, en cantidad suficiente, variedad y buen estado de funcionamiento.

4.3.10.2 Para su almacenamiento y protección, deben contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.10.3 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los equipos de laboratorio o taller conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.10.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los equipos de laboratorio o taller.

4.3.11 Equipos de cómputo y comunicaciones: Los laboratorios de cómputo y de comunicaciones de uso institucional o de la carrera en particular, deben facilitar las actividades formativas que demande el plan de estudios.

4.3.11.1 Deben contar con computadoras actualizadas, en cantidad suficiente, con los recursos periféricos necesarios.

4.3.11.2 Deben contar con los recursos y medios de conectividad y acceso a Internet que sean pertinentes.

4.3.11.3 Todas las personas que hacen uso de los equipos de cómputo deben conocer las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.11.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los

equipos de cómputo de uso institucional o de la carrera en particular.

4.3.12 Equipos para la administración y personal de apoyo:

Para facilitar la gestión administrativa, la carrera debe contar con los equipos de oficina en cantidad y condiciones pertinentes.

4.3.12.1 La cantidad de equipos de oficina debe ser suficiente en atención a la cantidad de personas que hacen uso de estos.

4.3.12.2 El estado de los equipos deben ser adecuado para óptimo funcionamiento.

4.3.12.3 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los equipos para personal administrativo y de apoyo conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.12.4 Debe existir y aplicarse un programa de mantenimiento de los equipos para el personal administrativo y de apoyo.

C. Materiales

La carrera debe contar, con los materiales de naturaleza reutilizable o consumible, requeridos para el logro de sus objetivos, dar soporte al plan de estudios, los laboratorios y talleres, así como para facilitar la labor docente y la gestión administrativa en cantidad y condiciones pertinentes.

4.3.13 Materiales de laboratorio y talleres:

Es deber de la institución, proveer todos los materiales necesarios que demanden las prácticas de laboratorio y taller, que se desprenden de la ejecución de las asignaturas del plan de estudios, sean estos de naturaleza reutilizable o consumible.

4.3.13.1 La cantidad de los materiales debe ser suficiente y oportuna para la realización de las prácticas de laboratorio o taller.

4.3.13.2 El estado o condición de los materiales debe ser adecuado para su uso efectivo en el proceso formativo.

4.3.13.3 Para su almacenamiento y protección se debe contar con el mobiliario pertinente, suficiente y en buen estado.

4.3.13.4 Las autoridades académicas y administrativas de la carrera deben velar que las personas que hacen uso de los materiales para laboratorio o taller conozcan las disposiciones y procedimientos de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, establecidos para el uso de estos.

4.3.14 Programas de cómputo:

Es deber de la institución, proveer los programas de aplicación actualizados requeridos por las asignaturas del plan de estudios; así como asegurar el respeto por la propiedad intelectual de los mismos.

4.3.14.1 La cantidad, variedad y accesibilidad de los programas de aplicación debe ser adecuada a las exigencias del plan de estudios y

las características de los distintos perfiles de usuario.

4.3.14.2 Los programas de aplicación deben contar con las licencias respectivas o en su defecto utilizar programas de libre acceso.

4.3.15 Libros, manuales y publicaciones periódicas especializadas:

El acervo de la biblioteca, debe contar con los libros de texto y consulta, así como los manuales de datos técnicos, (hojas de especificaciones de fabricante, códigos técnicos, normas y estándares técnicos) necesarios, como lo requieran las asignaturas del plan de estudios. Estos recursos pueden ser físicos o digitales.

4.3.15.1 La cantidad, variedad y accesibilidad a los libros, manuales y publicaciones periódicas deben ser suficiente para satisfacer la demanda de los diferentes perfiles de usuario.

4.3.15.2 La actualidad de los libros, manuales y publicaciones periódicas debe ser pertinente en atención a los objetivos, contenidos de estudio y atributos a desarrollar.

4.3.15.3 Se debe contar con la suscripción a publicaciones periódicas especializadas, que comprendan los temas que exigen los ejes de desarrollo o áreas temáticas del plan de estudios.

4.3.16 Manuales de prácticas de laboratorio o taller:

Atendiendo a las particularidades de cada plan de estudios, se debe contar con manuales de prácticas de laboratorio o taller.

4.3.16.1 Estos manuales deben ser accesibles a los estudiantes, en forma física o digital y de acuerdo con el perfil de usuario.

4.3.16.2 Debe verificarse la adecuada articulación entre los contenidos teóricos y las experiencias prácticas que se proponen.

4.3.16.3 Además de las actividades a realizar, los manuales deben consignar las normas de seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental, cuidados de los equipos y los procedimientos para realización de prácticas correspondientes.

4.3.17 Materiales de referencia:

Como recursos para el aprendizaje y apoyo a la labor docente, la carrera debe contar con materiales gráficos o audiovisuales.

4.3.17.1 La cantidad, variedad y estado deben ser adecuados para favorecer las actividades formativas establecidas.

4.3.17.2 Es conveniente que la institución cuente con recursos de información y comunicación aplicados al proceso formativo, tales como: ayudas virtuales para contenidos objeto de estudio, páginas web de las asignaturas del programa, canales de redes sociales para interacción entre académicos y estudiantes entre otros.

4.4. Administración de la carrera:

La evaluación de la gestión administrativa se focaliza en determinar si la misma facilita las condiciones para la consolidación en los estudiantes de los atributos que deben poseer al graduarse del programa y se

desarrollan en un entorno que favorece la mejora continua.

A. Estructura administrativa

La carrera debe contar con una gestión administrativa orientada hacia la mejora continua como parte del proceso de aseguramiento de la calidad.

4.4.1 Planificación de la carrera:

La planificación de la carrera debe ser eficaz y eficiente, para asegurar el logro de los propósitos del programa, favorecer el logro de los atributos de los graduados e incentivar la mejora continua.

4.4.1.1 Debe verificarse la existencia de una orientación o plan que guíe las acciones estratégicas, operativas y de soporte de la carrera, empleando las herramientas e instrumentos de gestión que se consideren pertinentes y debidamente articulada con la planificación institucional.

4.4.1.2 La carrera debe tener un plan operativo periódico, actualizado y en ejecución, que señale los objetivos, metas, indicadores, cronograma y responsables.

4.4.1.3 Debe mostrarse un plan general de ejecución y proyección presupuestaria que evidencie la asignación de recursos oportuna a los procesos estratégicos, operativos y de soporte de la carrera.

4.4.1.4 Debe ser claro y efectivo, el rol del consejo, cuerpo de académicos o equivalente, en la toma de decisiones estratégicas que

involucran a la carrera, para lo cual debe asegurarse su participación en el análisis y diseño de la orientación o plan estratégico.

4.4.2 Organización:

La organización de las instancias administrativas de la carrera, debe ser tal que posibilite una gestión completa, diligente y eficiente del servicio que ofrece a estudiantes, académicos y público en general.

4.4.2.1 Debe proveerse un organigrama de la estructura administrativa y académica de la carrera, en el que se indique con claridad los diferentes estamentos que la conforman.

4.4.2.2. La carrera debe proveer evidencias de que su estructura administrativa es pertinente para la gestión completa, diligente y eficiente del servicio que ofrecen a estudiantes, académicos y público en general

4.4.3 Constitución y desempeño:

La gestión administrativa, debe contar con las personas adecuadas para ocupar las diferentes instancias de la estructura organizacional y cumplir adecuadamente las funciones que esta demande.

4.4.3.1 La cantidad, permanencia, dedicación y calidades de las personas encargadas de la gestión administrativa debe ser pertinente para solventar las exigencias de la carrera.

4.4.3.2 Debe contar con el personal de apoyo administrativo para la carrera, vinculado a tiempo completo, necesario para una gestión eficiente.

4.4.3.3 La carrera debe tener los respectivos encargados de los laboratorios o talleres establecidos, con las competencias necesarias para las funciones que demandan sus puestos.

4.4.3.4 Debe periódicamente una valoración general de la actitud y compromiso (evaluación de clima organizacional) de las personas de apoyo administrativo, encargados de laboratorios y talleres del programa.

4.4.3.5 Debe efectuarse periódicamente una evaluación del desempeño de las personas encargadas de la gestión administrativa, como instrumento para la mejora continua y desarrollo del personal.

4.4.4 Dirección de la carrera:

La carrera debe contar con el personal adecuado para la planificación, ejecución, control y evaluación de las funciones administrativas y académicas correspondientes.

4.4.4.1 Debe contar como mínimo con una autoridad directiva incorporada al CFIA, o al colegio profesional correspondiente, y con habilitación para el ejercicio profesional.

4.4.4.2 La autoridad directiva debe contar como mínimo con el grado académico de licenciatura y con no menos de 5 años de experiencia académica o profesional en el campo de la acción de la carrera.

4.4.4.3 La dirección de la carrera debe estar vinculada como mínimo tres cuartos de tiempo completo efectivo, para atender la gestión

administrativa de esta.

B. Políticas administrativas

La carrera debe contar con políticas administrativas, que favorecen la prestación de los servicios necesarios para el desarrollo del programa y la consecución de sus objetivos, en particular los atributos de los graduados.

4.4.5 Compromiso con la mejora continua:

La planificación, la ejecución, el control y la toma de decisiones para la mejora continua deben ser partes integrales de la administración de la carrera.

4.4.5.1 Como mínimo la carrera debe identificar y consignar en los documentos correspondientes, los procesos estratégicos, tácticos, de apoyo y de medición.

4.4.5.2 Se debe contar con indicadores de gestión para todos los procesos identificados: estratégicos, tácticos (clave), de apoyo (complementarios o de soporte).

4.4.5.3 Se debe verificar el nivel de logro de los indicadores establecidos.

4.4.5.4 Se deben establecer y ejecutar las acciones correctivas pertinentes en caso de incumplimiento de los índices establecidos.

4.4.6 Recursos financieros:

La carrera debe contar con los recursos financieros suficientes y oportunos, para satisfacer las necesidades que demande el plan de estudios, la facultad docente, la infraestructura, la atención de los estudiantes y la gestión administrativa.

4.4.6.1 La carrera debe contar con un presupuesto en el que se establezcan los diferentes rubros y los recursos económicos a ellos asignados.

4.4.6.2 Los recursos financieros deben ser suficientes para asegurar que personal académico y de apoyo calificados puedan ser reclutados, conservados y provistos de oportunidades efectivas de desarrollo profesional continuo.

4.4.6.3 Los recursos financieros deben ser suficientes para que la infraestructura y equipos y materiales, puedan ser adquiridos cuando se necesite, recibir el mantenimiento adecuado y ser renovados oportunamente.

4.4.7 Sistema de información y registro:

La gestión administrativa debe velar por que la información pertinente en torno a la carrera esté disponible en forma clara, veraz y oportuna a estudiantes, académicos y público en general.

4.4.7.1 Debe contarse con una base de datos completa, segura, confiable y actualizada de todos los estudiantes de la carrera, que sirva como insumo para la toma de decisiones, en la que se registre sus principales características académicas y sociodemográficas.

4.4.7.2 El sistema de información debe posibilitar la extracción de los diferentes índices académicos asociados a estudiantes, asignaturas del programa (matrícula, aprobación y reprobación de asignaturas, deserción, permanencia, reconocimiento de estudios internos y externos, promedios ponderados y graduación).

4.4.7.3 Debe tenerse una base de datos del personal docente y administrativo, en la que se consigne información relevante de estos.

4.4.7.4 La administración, debe asegurar el acceso de los estudiantes a las certificaciones y constancias fidedignas sobre los estudios realizados y calificaciones obtenidas.

4.4.8 Vinculación con el sector profesional y empresarial:

La gestión administrativa de la carrera, debe incentivar y realizar acciones tendientes a la vinculación adecuada de la carrera, académicos y estudiantes, con el sector profesional y empresarial.

4.4.8.1 Deben realizarse actividades de vinculación tales como coloquios, pasantías, prácticas profesionales, desarrollo de proyectos conjuntos, convenios de cooperación y la prestación de servicios.

4.4.8.2 Debe darse un especial énfasis a la vinculación y participación de académicos y estudiantes en el CFIA o colegio profesional correspondiente, sus comités y asociaciones adscritas.

4.4.8.3 Deben establecerse políticas concretas que incentiven la comprensión de la incorporación y el licenciamiento, como indicadores

de la responsabilidad social, la dignidad de la profesión, el respeto en la relación con los colegas y la excelencia en la prestación de los servicios, que subsumen la actividad profesional.

4.4.9 Proyección a la comunidad:

Se debe destinar una proporción significativa de los esfuerzos de la carrera hacia la realización de acciones de beneficio para la comunidad.

4.4.9.1 La carrera debe proveer evidencias de la pertinencia de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos: productos, efectos e impactos.

4.4.9.2 Es conveniente que se realicen actividades que vinculen activamente a estudiantes, personal docente y administrativo con la comunidad, la solución de sus problemas y la atención de sus necesidades.

4.4.10 Promoción y participación en investigación, desarrollo tecnológico e innovación:

La carrera debe promover e incentivar la participación en los proyectos y programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

4.4.10.1 La carrera debe tener políticas que promuevan e incentiven, la participación de académicos y estudiantes en los programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, establecidos en el plan institucional o de carrera correspondiente.

4.4.10.2 La carrera debe tener políticas que promuevan e incentiven la incorporación de los resultados de investigaciones, desarrollo tecnológico e innovación en el proceso formativo.

4.4.11 Salud ocupacional, seguridad e higiene ambiental:

La carrera, debe tener políticas de Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ambiental, que reflejen acciones concretas tendientes a consolidar una “cultura organizacional” en torno a estos aspectos.

4.4.11.1 Debe establecer y ejecutar un programa de sensibilización, capacitación, prevención y mitigación de riesgos de Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ambiental.

4.4.11.2 La carrera debe garantizar las condiciones adecuadas que propicien el bienestar físico, mental y emocional de toda la comunidad académica.

4.4.12 Clima organizacional:

El ambiente de trabajo debe ser adecuado para favorecer el proceso formativo, el correcto desempeño administrativo.

4.4.12.1 La carrera debe realizar y reportar una valoración general cualitativa de la calidad, actitud y compromiso de su personal de apoyo administrativo, encargados de laboratorios o talleres y cuerpo docente, misma que se puede sustentar, por ejemplo, en los principales hallazgos de una encuesta de clima organizacional.

4.4.12.2 Los resultados de esta evaluación deben generar acciones pertinentes y oportunas, para solventar posibles debilidades, minimizar las amenazas, mantener y mejorar las fortalezas y aprovechar las oportunidades.

C. Normas y reglamentos

La carrera debe contar con las normas y reglamentos que regulen los deberes y derechos de la comunidad académica y velar por su estricto cumplimiento.

4.4.13 Normativa:

La carrera debe contar con los reglamentos pertinentes que regulen los derechos y deberes de la comunidad académica.

4.4.13.1 Del personal académico y administrativo: Deben contar con un reglamento que regule la selección, ingreso, permanencia, seguridad, evaluación, capacitación, desarrollo, incentivos, deberes y derechos de los académicos, personal administrativo y de apoyo.

4.4.13.2 De los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación: Deben contar con un reglamento que regule los procesos de enseñanza, aprendizaje y establezca las políticas generales de evaluación de los aprendizajes. La evaluación de los estudiantes debe ser una combinación adecuada de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, coherente con la progresión prevista de los alumnos y los resultados de aprendizaje que se buscan, en especial los atributos de los graduados.

4.4.13.3 De los trabajos finales: Se debe contar con la reglamentación adecuada, que regule la modalidad de graduación, su desarrollo, la presentación y defensa pública de los resultados y la evaluación de estos.

4.4.13.4 De los estudiantes: Deben contar con un reglamento que regule la admisión, permanencia, avance en la formación, graduación, seguridad, deberes y derechos de los estudiantes.

4.4.13.5 Del control del plan de estudios: Deben contar con la reglamentación pertinente, que regule las modificaciones, y el control del plan de estudios. Se debe hacer explícita mediante el registro en actas, la participación del director y académicos de la carrera, en las modificaciones curriculares efectuadas.

4.4.14 Del reconocimiento de estudios previos:

Debe asegurarse que las personas que ingresan a la carrera por vía reconocimiento de estudios previos, al momento de graduarse, cumplen cabalmente los objetivos y contenidos establecidos en el plan de estudios y los atributos de los graduados.

4.4.14.1 Debe tenerse la reglamentación pertinente para el proceso de reconocimiento de estudios realizados en otros programas dentro y fuera de la institución ya sea mediante estudios avanzados, estudios previos, créditos de transferencia, estudios de intercambio o convalidación de estudios.

4.4.14.2 El reconocimiento de estudios previos, no pueden superar el 50% de las asignaturas del plan de estudios, una proporción igual si el cálculo se realiza con créditos académicos o unidades de acreditación.

En cualquier caso, debe asegurarse al menos una residencia del 50% en el programa.

4.4.14.3 Si se consideran para el reconocimiento asignaturas de un programa acreditado éstas no pueden superar el 50%, y no puede ser mayor a un 20% si corresponde a un programa no acreditado.

4.4.14.4 El reconocimiento de estudios previos, que involucre aspectos de ciencias de la Ingeniería y diseño en Ingeniería, solo puede realizarse, si los mismos se cursaron en un programa de nivel universitario, debidamente acreditado por el Consejo de Acreditación de la AAPIA, o con una agencia de acreditación reconocida por éste, en particular del acuerdo de Washington o el acuerdo de Lima.

4.4.14.5 Si se realizan reconocimientos de estudios previos (de nivel post secundario) de matemáticas, ciencias naturales o estudios complementarios, los criterios y procedimientos, deben estar claramente indicados en las políticas de admisión de la institución.

4.5. Estudiantes y graduados:

En esta categoría de evaluación se contemplan los aspectos y características de la carrera referidos a la admisión a la misma, así como aquellas que favorecen el bienestar estudiantil y que evidencian el impacto de este en el logro de los atributos de los graduados y el entorno laboral.

A. De los estudiantes

La carrera debe proveer las condiciones que favorecen la generación, desarrollo y consolidación de los objetivos del programa formativo, así

como los atributos que deben manifestar los estudiantes del programa; al culminar su proceso formativo.

4.5.1 Ambiente estudiantil:

La carrera debe procurar un ambiente que favorezca la formación integral de los estudiantes y coadyuve con el logro de los objetivos del proceso formativo en general y los atributos en particular.

4.5.1.1 La carrera debe enumerar las acciones que favorecen el desarrollo integral de los estudiantes

4.5.1.2 La carrera debe realizar y reportar, una valoración general cualitativa, de la actitud y compromiso de sus estudiantes para con la carrera; esta se debe sustentar con ejemplos concretos.

4.5.2 Admisión:

La carrera debe procurar, en la medida de sus posibilidades, el acceso a la formación a todos los interesados en condiciones equitativas y asegurando el cumplimiento del perfil de ingreso establecido.

4.5.2.1 Como vehículo de movilidad social y desarrollo personal, la carrera, debe incluir políticas y procesos de acceso equitativos, sin distinciones de ninguna naturaleza.

4.5.2.2 Deben existir criterios y procedimientos para verificar que las personas interesadas en seguir la formación que provee la carrera cumplen con el perfil de ingreso establecido.

4.5.3 Proceso, políticas de promoción y graduación:

La carrera debe tener criterios y procedimientos para determinar el avance y la culminación satisfactoria del proceso formativo.

4.5.3.1 Se debe documentar los procesos y políticas, para la promoción y graduación de los estudiantes.

4.5.3.2 La institución debe evidenciar, que todos los estudiantes han cumplido con todos los requisitos para la graduación en el programa identificado en su registro académico y que el plan formativo seguido es atinente con la carrera sujeto de acreditación.

4.5.4 Asesoría y orientación académica:

La carrera debe asegurar la asesoría y la orientación académica de sus estudiantes y candidatos a ingresar en el proceso formativo.

4.5.4.1 La carrera debe procurar a los estudiantes la asesoría y orientación necesaria, que consolide su elección vocacional, la validez de su permanencia y desarrollo con éxito en el proceso formativo.

4.5.4.2 La carrera debe procurar la asesoría y orientación necesaria para guiar a los candidatos a ingresar al proceso formativo.

4.5.5 Estrategias de mejora del desempeño:

La carrera debe procurar el mejor desempeño de sus estudiantes en el logro de los objetivos, contenidos de estudio y atributos del proceso formativo

4.5.5.1 Debe ser parte de las acciones estratégicas de la administración de la carrera y del cuerpo docente, dar seguimiento al progreso académico de los estudiantes.

4.5.5.2 Se deben establecer las acciones correctivas concretas, en caso de que se evidencien bajos índices de desempeño.

4.5.6 Oficina de bienestar estudiantil:

La carrera debe procurar el mayor bienestar de sus estudiantes.

4.5.6.1 Debe la administración de la carrera, establecer lineamientos que tengan como propósito el bienestar estudiantil.

4.5.6.2 Se debe crear las instancias necesarias para atender con prontitud y eficiencia, las inquietudes de los estudiantes, canalizar sus iniciativas, ofrecerles la orientación pertinente y oportuna, en los procesos administrativos, en sus derechos y deberes, así como administrar con equidad, las becas y ayudas económicas disponibles.

4.5.7 Asociaciones estudiantiles:

Como parte del compromiso formativo de la carrera, se debe estimular eficazmente, la creación, permanencia y desarrollo de asociaciones de estudiantes.

4.5.7.1 Se debe favorecer la participación estudiantil en el desarrollo y mejora de la carrera y del programa formativo.

4.5.7.2 Se debe estimular efectivamente, la creación, permanencia y desarrollo de asociaciones o agrupaciones estudiantiles que posibiliten el desarrollo de sus capacidades de liderazgo, organización, trabajo en equipo, solidaridad, expresión de inquietudes artísticas, deportivas, de proyección comunitaria y procura de su bienestar.

4.5.8 Auditoría de grado:

La carrera debe evidenciar que todas sus políticas relacionadas con los estudiantes, procedimientos y regulaciones se aplican y se cumplen por todas las personas que se admiten, permanecen y culminan el proceso formativo.

4.5.8.1 Se debe evidenciar la efectividad de las acciones de monitoreo, control y ejecución desarrolladas por las autoridades de la carrera.

4.5.8.2 Se debe asegurar que todas las políticas, procedimientos y regulaciones se aplican y se cumplen por todas las personas que se admiten, permanecen y culminan el proceso formativo del programa.

B. De los graduados de la carrera.

La carrera debe procurar la retroalimentación pertinente de sus graduados, que le posibilite evaluar sus impactos en los entornos económico, social y ambiental.

4.5.9 Seguimiento de los graduados:

La carrera debe procurar un seguimiento efectivo de sus graduados, que posibilite contar con su opinión sobre el programa formativo en particular y la carrera en general.

4.5.9.1 Se deben realizar esfuerzos para contar la información oportuna de los graduados, por medio de una base de datos completa, segura, confiable y actualizada.

4.5.9.2 La institución deben realizar estudios periódicos sobre la vigencia, validez, actualidad y percepción de la carrera y del programa formativo por parte de sus graduados.

4.5.9.3 La periodicidad de estos estudios debe no ser mayor a la duración promedio para completar el programa por parte de los estudiantes que se gradúan.

4.5.9.4 Se debe evidenciar que utiliza los resultados de los estudios realizados como insumo para la mejora continua de la carrera y del programa formativo.

PROCEDIMIENTO PARA LA ACREDITACIÓN



5.1 Aplicación:

La aplicación del proceso de acreditación a un programa, se realiza sólo por solicitud de una institución particular y con el consentimiento de la autoridad correspondiente.

5.2 Convocatorias:

El Consejo de Acreditación del CFIA, hará anualmente dos convocatorias ordinarias para la acreditación de los programas de Ingeniería. Si así lo considera el Consejo de Acreditación del CFIA podrá hacer convocatorias extraordinarias.

5.3 Etapas de la heteroevaluación:

El proceso de evaluación externa, consta de dos partes: Evaluación del programa por parte de un equipo de visita y la decisión de acreditación por el Consejo de Acreditación del CFIA. La evaluación del programa se sustenta en los datos detallados proporcionados por la institución en el documento de autoevaluación y en la opinión consensuada de los miembros del equipo visitante. La decisión de acreditación es tomada por el Consejo de Acreditación del CFIA, fundamentada en consideraciones cualitativas y cuantitativas.

5.4 Autoevaluación:

Es necesario que el programa lleve a cabo una evaluación de su propio programa con anticipación a su solicitud.

El propósito de esta es determinar si el programa reúne los mínimos necesarios para poder participar en un proceso de acreditación o de lo contrario, determinar cuáles son las áreas o aspectos que se debe reforzar antes de someterse al proceso.

5.5 Documento de autoevaluación:

El documento de autoevaluación recaba información general sobre la institución que alberga el programa y de la unidad académica objeto de evaluación, así como un análisis detallado de los criterios de acreditación, indicando las fortalezas y debilidades. Deberá utilizarse exclusivamente el formato para el documento de autoevaluación establecido por el Consejo de Acreditación del CFIA. Cualquier otra información adicional, que se considere oportuna, deberá estar disponible para el primer día de la visita, en el recinto preparado para el equipo evaluador.

5.6 Solicitud de acreditación y presentación del documento de autoevaluación:

El rector o máxima autoridad, de la institución interesada en evaluar un programa de Ingeniería, debe enviar una solicitud dirigida al presidente del Consejo de Acreditación del CFIA, requiriendo se inicie un proceso de acreditación, e indicando que se conocen todas las condiciones establecidas en los instructivos y procedimientos establecidos.

En dicha nota, se debe indicar como mínimo la siguiente información:

- Nombre del o los programas académicos.
- Nombre de los responsables del programa: Decano de la Facultad, director de escuela o sus equivalentes.
- Dirección postal, No. de teléfono y dirección de correo electrónica pertinentes.
- Una cláusula en la que se indique que se conocen y aceptan los compromisos adquiridos, y que los montos por los servicios de acreditación de la agencia ya fueron cancelados por los medios previstos.

Si la solicitud se realiza por medio de soporte físico (documentos impresos), la institución deberá aportar el documento de autoevaluación

del programa objeto de evaluación, en un medio que posibilite el acceso electrónico de la información.

Si no se recibe la documentación como es requerida (completa, clara, veraz, objetiva y relevante), el Consejo de Acreditación del CFIA, puede no autorizar la visita.

5.7 Aceptación de iniciar el proceso de acreditación:

El Consejo de Acreditación del CFIA, indicará por escrito a la Universidad solicitante, su aceptación de iniciar un proceso de acreditación. En dicha nota se le anexará el calendario con las fechas, actividades, nombres de los integrantes del equipo de visita; así como los costos del proceso de acreditación.

5.8 Selección del equipo de evaluación y análisis de documentos:

El Consejo de Acreditación del CFIA, procederá a la selección y nombramiento del equipo de evaluación, que se encargará de analizar la documentación presentada por el programa, y realizar la visita "in situ"; de este.

El equipo de evaluación estará compuesto como mínimo por tres profesionales en Ingeniería, incorporados al CFIA, cuando se trate de un solo programa, a saber: un jefe, un subjefe y un especialista. Por cada programa adicional de una misma universidad, se agregará un especialista. Al menos éste, deberá ser de la profesión objeto de evaluación, en caso de inopia, se procederá a nombrar a un especialista de una profesión afín.

El jefe del equipo de visita será usualmente, pero no exclusivamente, uno de los miembros del Consejo de Acreditación del CFIA, o uno de los miembros de los comités técnicos de acreditación.

Al menos un miembro del equipo evaluador, podrá ser un extranjero

calificado en procesos de acreditación. Podrán participar también observadores, mismos que deben contar con el aval del Consejo de Acreditación del CFIA y de las autoridades del programa a visitar.

El Consejo de Acreditación del CFIA, pondrá en conocimiento de la Universidad con anticipación a la visita, el nombre de los profesionales que integrarán el equipo evaluador del programa.

Si las autoridades del programa tienen alguna objeción al nombramiento de alguno de los integrantes de equipo de visita, deberá presentar una nota al Consejo de Acreditación del CFIA, indicando las razones por las cuales realiza la objeción. Quedará a criterio del Consejo de Acreditación del CFIA, si acepta o no las razones interpuestas.

Previo a la visita del programa, el equipo evaluador, deberá analizar el documento de autoevaluación del programa. Todos los integrantes del equipo de visita deben realizar una primera valoración de los criterios de acreditación, sustentada en la información documental suministrada. El propósito de esta valoración previa es obtener un conocimiento global del cumplimiento de los criterios de acreditación, así como determinar los posibles "eslabones débiles" del programa, sobre los cuales enfocar la evaluación durante la visita. De existir un proyecto de mejora, producto de visitas de evaluación anteriores, los informes anuales correspondientes, serán parte de la documentación a analizar.

5.9 Visita al programa:

La visita de acreditación proporciona una oportunidad para el equipo visitante realice una verificación de la información del documento de autoevaluación, y para evaluar factores cualitativos tales como: la atmósfera intelectual y estado de ánimo (clima organizacional), actitudes profesionales, calidad del personal y de los estudiantes.

Antes del inicio de la visita de evaluación, el Consejo de Acreditación del CFIA, enviará al responsable del programa, el formato de la agenda correspondiente, la cual deberá ya estar definida al inicio de la visita,

de común acuerdo entre las autoridades del programa y el jefe del equipo evaluador. Una copia de la agenda definitiva debe anexarse al informe de evaluación.

La visita de acreditación se desarrollará usualmente durante tres días, no obstante, si el programa presenta particularidades, tales como que se oferta (total o en parte) en distintas locaciones o campus, la visita podrá extenderse por uno o dos días máximo; para recabar la información pertinente.

El primer día de la visita, el equipo de evaluación se dedicará a hacer un análisis detallado, y a verificar los datos consignados en la documentación presentada. Además, se llevará a cabo una revisión de la información relativa a los estudiantes y a los docentes, tales como:

- Evaluaciones y trabajos académicos recientes (período académico anterior a la visita).
- Los manuales de normas y procedimientos de los laboratorios.
- Los certificados de calificaciones de los estudiantes.
- Los reportes de prácticas de laboratorio o taller de los alumnos en los diferentes cursos.
- Trabajos de graduación al nivel de Licenciatura: Documentos de Proyectos y Tesis de grado.
- Trabajos de investigación realizados por los estudiantes.
- Registros académicos de los estudiantes (anónimos si es necesario).
- Portafolio docente y de las asignaturas (Físicos o electrónicos), o sus equivalentes.
- Planes u orientaciones estratégicas, resultados de encuestas, evidencia gráfica de acciones realizadas, muestras de reglamentos y resultados de la evaluación de los atributos de los graduados.

Esta información, debe estar disponible, ordenada y clasificada, en la oficina o recinto dispuesto para el equipo de visita.

El segundo y el tercer día, se llevarán a cabo las entrevistas a los estudiantes, profesores, directores de escuelas y centros, autoridades universitarias y personal de apoyo, así como se evaluarán las instalaciones (Infraestructura, equipos y materiales) del programa y de la universidad. Se llevarán a cabo como mínimo las siguientes actividades:

- Entrevista con el Rector o máxima autoridad de la institución.
- Entrevistas con el Decano o equivalente de la Facultad y el Consejo de Profesores.
- Entrevista con el director de la escuela, departamento o unidad académica o su equivalente.
- Entrevista con la comisión encargada de coordinar la autoevaluación del programa.
- Entrevista con los profesores de la escuela o departamento en forma individual y en grupos con el fin de evaluar las actitudes profesionales, espíritu de trabajo, y las opiniones generales sobre los elementos teóricos y prácticos del plan de estudios.
- Entrevista con estudiantes y con miembros de la asociación de estudiantes del programa, en forma individual y en grupos.
- Entrevista con el personal administrativo y técnico de apoyo al programa.
- Entrevista con los directores o equivalentes, de las escuelas o departamentos que imparten cursos de formación complementaria, matemáticas y ciencias básicas para el programa.
- Entrevista con los Vicerrectores de Bienestar Estudiantil y de Administración Financiera o sus equivalentes.
- Recorrido de instalaciones del programa (laboratorios, talleres, aulas especializadas, centros de cómputo).
- Recorrido de instalaciones de la universidad y entrevista con los encargados de los diferentes centros (biblioteca, centros de recursos, y de cómputo, comedor estudiantil, instalaciones deportivas y culturales).

La universidad deberá nombrar un encargado de atender la logística de la visita, cuyo nombre deberá ser puesto en conocimiento del jefe del equipo evaluador, antes de iniciar la visita. Esta persona deberá tener capacidad de ejecución y no podrá formar parte del grupo de personas a entrevistar. Además, deberá tener disponibilidad durante todo el evento, para atender los requerimientos del equipo evaluador.

Los costos de traslados y alimentación del equipo evaluador, durante los días en que se desarrolla la visita, correrán por cuenta de la universidad.

La universidad, deberá facilitar al equipo evaluador una oficina o recinto dentro de sus predios, la cual estará a su disposición, para llevar a cabo las sesiones de estudio y de análisis que se requieran. Este recinto, debe reunir las condiciones de privacidad, confortabilidad y acceso a recursos de oficina adecuados.

El último día de la visita, se llevará a cabo una reunión general con las autoridades del programa, en donde el equipo evaluador presentará un informe oral preliminar de los principales hallazgos de la visita: fortalezas, debilidades y áreas que preocupan. A esta reunión, podrán asistir las personas que las autoridades del programa consideren oportuno.

Este informe es preliminar, y no corresponde a la posición final del Consejo de Acreditación del CFIA; sobre la acreditación o no del programa.

5.10 Reporte del equipo evaluador:

Después de la visita, el jefe del equipo evaluador enviará al Consejo de Acreditación del CFIA, un informe, en donde se hará un resumen de la visita efectuada, señalando las fortalezas, debilidades y áreas de preocupación del programa, de acuerdo con los criterios establecidos. Este informe, no debe incluir recomendaciones en términos de la acreditación o no del programa, que es decisión exclusiva del Consejo de Acreditación del CFIA.

El Consejo de Acreditación del CFIA, posteriormente enviará este

informe al responsable del programa, para asegurar que la información sea exacta y completa.

Las autoridades del programa podrán dar respuesta a los señalamientos del equipo evaluador, indicando la forma como serán superadas todas las debilidades señaladas en el informe preliminar. Deberán presentar un proyecto de mejora, con al menos las acciones a seguir, el cronograma de ejecución, las metas establecidas, la asignación presupuestaria que se prevé, así como los responsables de su ejecución. Este documento se considerará un compromiso por parte del programa y por lo tanto; debe contar con el aval de las autoridades superiores.

El Consejo de Acreditación del CFIA, dará seguimiento a este proyecto de mejora, para lo cual el programa deberá de enviar un informe anual de ejecución. La presentación de este informe anual es indispensable, para mantener la condición de acreditación del programa.

5.11 Decisión de acreditación:

Para tomar la decisión de acreditación, se llevará a cabo una sesión del Consejo de Acreditación del CFIA, en la cual podrán participar los miembros nacionales del equipo evaluador, así como el decano o equivalente de la facultad o el director del programa objeto de evaluación, si así el Consejo de Acreditación del CFIA lo designa.

Para tomar la decisión de acreditación se considerará los siguientes documentos:

- La información proporcionada por el programa.
- El informe del equipo evaluador.
- La respuesta del programa al informe del equipo evaluador.
- El proyecto de mejora.

Previo a dicha sesión, el Consejo de Acreditación del CFIA, nombrará dentro de su seno a un equipo de análisis de la información, quien será el responsable de preparar, de ser necesario, las preguntas que

se harán durante la sesión a los responsables del programa o equipo de visita, o bien un informe sucinto del cumplimiento del programa de los criterios de acreditación, con una recomendación en términos de acreditación o no del programa, así como el plazo de esta. Si este equipo lo considera conveniente, también podrá enunciar posibles las acciones de mejora, como una recomendación respetuosa al programa. Queda a criterio del Consejo de Acreditación del CFIA, si remite o no las mismas al programa.

El miembro del Consejo de Acreditación del CFIA o de los Comités Técnicos de Acreditación, que haya fungido como jefe del equipo evaluador, expondrá a los restantes miembros del Consejo de Acreditación del CFIA, sus observaciones sobre la visita efectuada, refiriéndose al cumplimiento o no de los criterios establecidos y contribuyendo a aclarar los aspectos y conclusiones, señalados por el equipo de análisis.

Si comparecen las autoridades del programa evaluado, éstas se pueden referir al informe de evaluación, así como a las preguntas de los miembros del Consejo de Acreditación del CFIA.

Al final de la comparecencia, los representantes universitarios, así como cualquier miembro del Consejo de Acreditación del CFIA que reconozca conflictos de interés, saldrán de la sala, para que los restantes miembros puedan deliberar sobre la condición de acreditación del programa evaluado. Su resolución se elevará a la Junta Directiva del CFIA, para su conocimiento.

El plazo de la acreditación de un programa es prerrogativa del Consejo de Acreditación, pudiéndose otorgar hasta por un plazo máximo de seis años de duración.

La resolución sobre acreditación, su plazo, condiciones, así como las observaciones y recomendaciones del Consejo de Acreditación del CFIA, serán notificados por escrito a las autoridades de la universidad del programa evaluado.

5.12 Recurso de revisión:

En el caso de una decisión del Consejo de Acreditación del CFIA, para rescindir o negar la acreditación de un programa, las autoridades del programa involucrado podrán solicitar una revisión formal de la decisión.

La solicitud de una revisión formal debe identificar, de manera sucinta y precisa, los puntos de la resolución de acreditación que la institución requiere sean aclarados o revisados y las razones que arguye para ello.

Para el análisis y recomendación correspondiente de la solicitud de revisión, el Consejo de Acreditación nombrará de su seno un comité ad-hoc de tres miembros.

Conocido el informe del comité ad-hoc, el Consejo de Acreditación del CFIA, tomará una decisión, que será comunicada a las autoridades del programa evaluado. Contra las resoluciones en materia de acreditación del Consejo de Acreditación del CFIA, caben los recursos y apelaciones que la ley dispone.

Todo el manejo del proceso de acreditación, así como de los informes es de carácter confidencial. Sin embargo, en el informe anual del Consejo de Acreditación del CFIA, se indicarán todos los programas acreditados en ese periodo y aquellos cuya acreditación se encuentre vigente. No se hará mención a los programas que no fueron acreditados.

El programa debe informar al Consejo de Acreditación del CFIA, sobre todos los cambios que se hagan al programa durante el periodo en que se encuentre vigente la acreditación.

Cualquier cambio relacionado con un aspecto contemplado en los criterios de acreditación, los procedimientos y las regulaciones relacionadas, es considerado un cambio significativo, y da lugar a la obligación de presentar un informe y puede requerir una reevaluación inmediata, si así lo determina el Consejo de Acreditación del CFIA.

Cualquier cambio en el título (o nombre) de un programa acreditado, requiere la aprobación por parte del Consejo de Acreditación del CFIA, para mantener la condición de acreditado.

Cuando una entidad suministra información para la renovación o

extensión de la acreditación, tiene la obligación de destacar y notificar al Consejo de Acreditación del CFIA, de cualquier cambio en el programa.

El Consejo de Acreditación del CFIA, se reserva el derecho de modificar el estado de la acreditación de cualquier programa, de cualquier institución, si se descubre que dicho programa no es conforme a cualquier criterio de acreditación establecido.

5.13 Planes terminales:

En caso de planes terminales con acreditación vigente, el Consejo de Acreditación definirá el plazo de vigencia de la acreditación considerando la fecha de conclusión del programa, para no perjudicar a las personas que aún no hayan concluido proceso de formación en dicho programa.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS

Académico (a): Persona que forma parte de la comunidad universitaria y desarrolla una o varias de las funciones de docencia, investigación, extensión, innovación, vinculación o gestión administrativa para el programa.

Acción social: Función académica sustantiva que procura la alianza entre la academia y la sociedad civil, con el propósito de contribuir con el bien común, la transformación social y la mejora en la calidad de vida, mediante acciones y proyectos concretos.

Acreditación: La acreditación es un proceso periódico de evaluación de un programa educativo, que permite como resultado último, emitir un juicio sobre el valor y mérito de la calidad de este asegurando que cumple con las condiciones mínimas necesarias para brindar la formación académica pertinente de una disciplina profesional.

Accesibilidad: Cualidad de lo que es accesible. Facilidad en el uso normal de un bien o servicio por cualquier usuario independiente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.

Actitud: Constructo cualitativo que busca determinar la motivación de los involucrados y revela su estado de ánimo. Es una disposición subyacente que contribuye en una variedad de comportamientos, favorables o no, en relación con el logro de los objetivos del programa.

Actualización: Que se mantiene a nivel del estado del arte en su campo específico.

Adecuado: Que es conveniente, apropiado y conforme para algo.

Administración: Conjunto de acciones de planificación, organización, dirección, coordinación y control de una unidad académica o carrera.

Ambiente o clima organizacional: Conjunto de características de las personas y del entorno, sus relaciones, interacciones y percepciones que determinan la motivación laboral, influyen la productividad y el desarrollo del talento humano de la carrera.

Áreas disciplinarias (áreas profesionales): Campos de la acción profesional presentes en el pensum académico que se distinguen

por sus contenidos, procedimientos e instrumentos diferenciados y que eventualmente señalan un área de especialización en el ejercicio profesional.

Asertividad: Estrategia y capacidad comunicativa que se ubica en el medio de una conducta pasiva y una conducta agresiva. El objetivo es lograr una comunicación directa, consciente, congruente, concisa y equilibrada.

Atributos de los graduados: Conjunto de resultados individuales evaluables, que son los componentes indicativos del potencial del graduado para adquirir la competencia para la práctica profesional. Identifican capacidades que caracterizan la actuación de los graduados que son logradas durante el desarrollo del proceso formativo como producto de este.

Como capacidades humanas, la formación de los atributos se realiza gradualmente avanzando de un nivel inicial, pasando por un nivel intermedio hasta alcanzar un nivel avanzado. Esta progresión refleja la madurez en la adquisición de las capacidades (conocimientos, habilidades y actitudes) necesarias para el inicio del ejercicio profesional.

Para efectos de la acreditación por la AAPIA el programa debe incorporar y desarrollar en el proceso formativo al menos los siguientes atributos:

- **Conocimientos de Ingeniería:** Capacidad para aplicar los conocimientos a nivel universitario de matemáticas, ciencias naturales, fundamentos de la Ingeniería y conocimientos especializados de ingeniería para la solución de problemas complejos de Ingeniería.
- **Análisis de problemas:** Capacidad para utilizar los conocimientos y habilidades apropiados para identificar, formular, investigar en la literatura, analizar y resolver problemas complejos de Ingeniería, logrando conclusiones sustanciales, utilizando principios de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la Ingeniería.
- **Diseño/ desarrollo de soluciones:** Capacidad para diseñar soluciones para problemas de Ingeniería complejos, así como

para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan necesidades específicas, teniendo en cuenta las consideraciones apropiadas para la salud pública, la seguridad, los estándares pertinentes, así como los aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales.

- **Investigación:** Capacidad para conducir investigaciones de problemas complejos, por medio de conocimientos y métodos apropiados, incluyendo el diseño de experimentos, análisis e interpretación de datos y síntesis de información para proveer conclusiones válidas.

- **Utilización de herramientas modernas de ingeniería:** Capacidad para crear, seleccionar, aplicar, adaptar y ampliar apropiadamente técnicas, recursos y herramientas modernas de Ingeniería y de tecnología de la información, incluyendo la prospección y modelado de problemas complejos de ingeniería, con la comprensión de las limitaciones asociadas.

- **La ingeniería y la sociedad:** Capacidad para aplicar razonamientos informados por el conocimiento del contexto, que incluye las valoraciones de aspectos sociales, de salud, de seguridad, legales, culturales y las consecuentes responsabilidades, relevantes para la práctica profesional de la ingeniería y la solución de problemas complejos de ingeniería.

- **Medio ambiente y sostenibilidad:** Capacidad para comprender y evaluar la sostenibilidad y el impacto del trabajo profesional de ingeniería, en la solución de problemas complejos de ingeniería en los contextos sociales y ambientales.

- **Ética y equidad:** Capacidad de aplicar principios éticos y de equidad, comprometiéndose con la justicia y el deber ser de la práctica profesional, con las responsabilidades y las normas internacionales de la práctica de la ingeniería

- **Trabajo individual y en equipo:** Capacidad para trabajar efectivamente de manera individual o como miembro y/o líder de equipos diversos, en escenarios multidisciplinarios.

- **Comunicación:** Capacidad para comunicar conceptos complejos de Ingeniería, dentro de la profesión y con la sociedad en general. Estas habilidades incluyen: la habilidad de comprender y escribir efectivamente informes, documentación de diseños, realizar presentaciones efectivas, dar y responder instrucciones claras. Es conveniente incentivar la capacidad de comunicarse en un segundo idioma.

- **Administración de proyectos y finanzas:** Capacidad para incorporar apropiadamente las prácticas administrativas, económicas y de negocios, tales como administración de proyectos, administración del riesgo y gestión del cambio, dentro de la práctica de la Ingeniería, así como entender sus limitaciones. Es deseable también la comprensión de los aspectos básicos de la generación y gestión de empresas de base tecnológica.

- **Aprendizaje a lo largo de la vida:** Capacidad para reconocer la necesidad de educación continua y la habilidad de vincularse en un proceso de aprendizaje independiente durante toda la vida, identificando y conduciendo las propias necesidades educativas, en un contexto de amplio cambio tecnológico.

Autoevaluación: Momento en que se evalúa principalmente la coherencia interna de la carrera, mediante la verificación del grado de efectividad en el cumplimiento de los objetivos establecidos, el desarrollo de los procesos vinculados y la utilización de los recursos disponibles. La auto evaluación es realizada por los propios miembros de la comunidad académica, responsables y partícipes de la carrera. Su finalidad es la comprensión profunda del estado de la carrera con miras a la mejora continua de esta. El análisis y resultado de este proceso sirven como insumos tanto para la autorregulación como para la preparación de la evaluación externa.

Auditoría de grado: Actividades de monitoreo y control desarrolladas para verificar que todas las políticas procedimientos y regulaciones se aplican y se cumplen por todas las personas que se admiten, permanecen y culminan el proceso formativo del programa.

Autorregulación: Acción y efecto de la propia comunidad académica

para corregir las acciones detectadas como deficitarias en un proceso de autoevaluación, ajustándolas a los objetivos establecidos.

Base amplia para la práctica de la ingeniería: Orientación del proceso formativo que busca lograr los atributos generales que posibiliten el acceso de inicio al ejercicio profesional y facultan para la posterior especialización en un campo profesional determinado.

Calidad: Es un concepto abstracto y relativo (de carácter comparativo), multidimensional que generalmente es asociado con la excelencia, la eficiencia, la satisfacción de expectativas y el ajuste a propósitos declarados.

La calidad se manifiesta en dos componentes de coherencia y consistencia: interna (mérito) y externa (valor). De esta forma, el grado de ajuste entre las acciones y resultados de un programa de estudios y sus propósitos definidos, definen su coherencia interna.

El grado de ajuste de un programa de estudios con los criterios previamente definidos y aceptados como pertinentes (criterios de acreditación), definen su consistencia externa.

Calidad de la carrera: Operativamente, una carrera es considerada de calidad si realiza con pertinencia y efectividad las funciones sustantivas del ejercicio académico: docencia, investigación, extensión, innovación y vinculación.

Calidad del programa: Operativamente, un programa de estudios es considerado de calidad si provee una formación pertinente, evidenciada por contar con las condiciones, recursos y resultados eficaces, que contribuyen con el logro de los atributos de los graduados.

Carrera: Unidad organizacional de una institución académica que integra los insumos, procesos, contexto y resultados necesarios para formar a una persona en un campo determinado o profesión, desarrollar proyectos de investigación, realizar actividades de extensión con la comunidad, gestionar la innovación de sus procesos, bienes y servicios y vincular el ejercicio académico con el sector profesional y productivo.

Carrera académica y administrativa: Proceso de desarrollo, crecimiento

y madurez profesional en la función académica o administrativa, que caracteriza, distingue y valora su condición en virtud de sus méritos y experiencia. Normalmente se manifiesta por medio de un escalafón cuyos niveles señalan la progresión y los diferentes grados por alcanzar en atención al cumplimiento de los requerimientos establecidos.

Categorías: Unidades generales de análisis en las que se descompone un programa de estudios para efectos de evaluación. Constituyen los diferentes elementos de un programa de estudios, que interactúan entre sí, y que tienen características propias que los diferencian de los demás. Como estrategia de evaluación, cada categoría se disgrega en criterios y estos a su vez lo hacen en indicadores. Para efectos de este modelo de referencia para la acreditación se establecen cinco categorías: Plan de estudios, académicos, infraestructura, administración y estudiantes-graduados.

Ciclo académico: También llamado ciclo lectivo. Periodo mínimo establecido para el desarrollo de las actividades formativas. Para efectos de la acreditación con la AAPIA este debe ser mayor o igual a 45 horas de formación.

Ciclo de mejora continua: Llamado también ciclo "Deming" o PHVA, que propone como etapas del proceso de mejora: Planear (P) qué y cómo se va a mejorar algo, hacer (H) ejecutar lo planeado, verificar (V) evaluar los resultados de las acciones emprendidas y actuar (A) corrigiendo cualquier desviación o implantando las mejoras realizadas.

Ciencias de la Ingeniería: Los contenidos de las ciencias de la ingeniería tienen sus fundamentos en las matemáticas y las ciencias naturales, pero se enfocan hacia aplicaciones creativas. Involucran la utilización de técnicas matemáticas o de análisis numérico, así como la simulación, la realización de modelos, o métodos experimentales. Se hace énfasis en la identificación y solución de problemas prácticos de ingeniería. Pueden incluir varios de los siguientes aspectos, según corresponda a la naturaleza de cada disciplina: resistencia de materiales, termodinámica, mecánica de fluidos, mecánica de sólidos, circuitos eléctricos, sistemas electrónicos, control automático, ciencias ambientales, mecánica de suelos, ciencias de la computación, fenómeno de transporte, ciencias

de los materiales, aerodinámica, geotecnia.

Ciencias naturales: Corresponden a las disciplinas que se dedican al estudio de la naturaleza. Se encargan de los aspectos físicos de la realidad, se apoyan en el razonamiento lógico y el aparato metodológico de las ciencias formales, especialmente la matemática y la lógica, cuya relación con la realidad es indirecta. Como área curricular de un plan de estudio de ingeniería incluyen la química, la física, la biología o la geología.

Coherencia: Que manifiesta una relación estable, lógica y adecuada entre dos cosas, partes o elementos, de modo que no se produce contradicción ni oposición entre ellas.

Competencia profesional: Capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad profesional, plenamente identificada. No es una probabilidad de éxito en la ejecución de un trabajo o actividad, es una capacidad real y demostrada. Integra y articula conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en la ejecución de las tareas asociadas.

Conformidad: Adecuación o correspondencia de unas cosas con otras, con respecto a su fin, su forma o su función.

Referida a la calificación de un criterio, la conformidad corresponde al juicio valorativo que se efectúa, al contrastar el indicador o indicadores con el estándar o estándares establecidos. Puede adoptar cuatro diferentes niveles:

C+: El programa supera todos los referentes mínimos del criterio evaluado. El aspecto evaluado es una fortaleza evidente del programa. En la evaluación de un criterio el cumplimiento se considera más que aceptable.

C: El programa cumple todos los referentes mínimos del criterio evaluado. El programa presenta un desempeño normal en el criterio evaluado, la tendencia evidenciada es hacia la consolidación del aspecto evaluado como una fortaleza del programa en un futuro cercano. En la evaluación de un criterio el cumplimiento se considera aceptable.

C-: El programa cumple los referentes mínimos del criterio evaluado o su mayoría, pero se evidencia una tendencia o riesgo potencial de incumplimiento en un futuro cercano. El aspecto evaluado denota una debilidad del programa y, por lo tanto, es objeto de preocupación. En la evaluación de un criterio el cumplimiento se considera ligeramente aceptable o marginal. Referido a criterios señalados como "convenientes", denotará un incumplimiento, que debe atenderse como parte del proyecto de mejora.

N: El programa no cumple del todo los referentes mínimos del criterio evaluado. El aspecto evaluado es una deficiencia del programa. En la evaluación de un criterio el cumplimiento se considera inaceptable. Esta calificación no aplica para criterios señalados como "convenientes".

Contenido curricular: Véase plan de estudios.

Consistencia: Hace referencia a solidez, estabilidad y seguridad del objeto de interés.

Conveniente: Útil, oportuno, provechoso. Referido a un criterio de acreditación establece una relación de cumplimiento que no es obligatoria, pero se vislumbra como beneficiosa para la mejora y por lo tanto es pertinente su consideración. Es responsabilidad de cada carrera el establecer y justificar los indicadores de conveniencia que considere oportunos, en los casos que aplica. En el caso de incumplimiento en un criterio señalado como "conveniente", la calificación a otorgar será de C- y no N.

Criterios: Son los principios valorativos que regulan las manifestaciones del objeto de evaluación y se manifiestan en varias dimensiones. Corresponden a los aspectos (características propias) de cada categoría de evaluación, en los que estas se disgregan para efectos de evaluación.

Deber: También debe. Obligatorio. Referido a un criterio de acreditación establece una relación de cumplimiento necesaria para la mejora y por lo tanto su consideración no es opcional.

Debilidad: Característica del cumplimiento del programa de un criterio

de acreditación en grado tal que no permite calificarlo como una fortaleza de este, puesto que tan solo se satisfacen los niveles mínimos de exigencia, establecidos por los referentes o estándares.

Deficiencia: Incumplimiento de un criterio establecido por no satisfacer del todo los niveles mínimos de exigencia, establecidos por los referentes o estándares. Es una debilidad consumada.

Diploma: Documento que certifica que una persona ha obtenido un grado o título académico en un campo determinado, porque ha culminado exitosamente el proceso formativo asociado.

Diseño en Ingeniería: El diseño en ingeniería integra los conocimientos de las matemáticas, ciencias básicas, ciencias de la ingeniería y los estudios complementarios en el desarrollo de elementos, sistemas y procesos para satisfacer necesidades específicas. Es un proceso creativo, iterativo y con frecuencia de "final abierto", sujeto a las restricciones de normas técnicas, aspectos económicos, aspectos sociales, aspectos legales, ambientales, de seguridad y salud ocupacional o de naturaleza interdisciplinaria.

Diseño sostenible: Diseño en ingeniería que contempla como variables a considerar los aspectos sociales, económicos y ambientales, sus interrelaciones e interacciones.

Diseño universal: Conjunto de características de los productos, servicios y entornos que posibilitan el fácil acceso, provecho y uso, para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.

Docencia: Función sustantiva del ejercicio académico que procura la transmisión, construcción y apropiación de conocimientos, habilidades y actitudes, mediante procesos dialécticos de enseñanza y aprendizaje.

Efectividad: Certidumbre de lograr los objetivos, resultados o efectos deseados ahora, de manera que en el futuro sean aún mejores.

Efecto: Resultado o consecuencia inmediata, premeditada o no, de una acción o proyecto.

Eficacia: Capacidad de lograr los objetivos, resultados o efectos que se desean o se esperan, sin que priven para ello los recursos o los medios empleados.

Eficiencia: Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles y con optimización de recursos.

Eje curricular: Cada una de las categorías curriculares (o grandes áreas temáticas) vinculadas con el objeto de estudio de la carrera.

Ejes transversales En un pensum académico hacen referencia a objetivos y contenidos objeto de estudio que se desarrollan a lo largo de la malla curricular y se constituyen en instrumentos articuladores de capacidades genéricas a desarrollar durante todo el proceso formativo.

Elemento de competencia: Constituyen cada una de las capacidades que las personas ponen en juego en las diversas situaciones reales de trabajo para resolver los problemas que ellas plantean, de acuerdo con los estándares de profesionalidad y los criterios de responsabilidad social propios de cada área profesional. Estos elementos comprenden, conocimientos, habilidades, y actitudes verificables, que constituyen los rasgos característicos que perfilan al profesional de una disciplina.

Equidad: Equilibrio, justicia. Cualidad de dar a cada uno lo que se merece en función de sus méritos o condiciones. No favorecer en el trato a una persona perjudicando a otra.

Eslabón débil: Se refiere al indicador cualitativo que denota el mayor grado de incumplimiento en un criterio de acreditación o de su conjunto y por lo tanto connota una debilidad o deficiencia evidentes, según corresponda.

Estado del arte: Se entiende como el estado o situación actual, últimos avances o estado de la cuestión, según sea el caso.

Estudiante: Persona que se forma en una carrera determinada, cumpliendo los deberes y siendo acreedor de los derechos de su formación.

Estudios Complementarios: Comprende los contenidos que

posibilitan una formación integral y que complementan los estudios de naturaleza técnica del currículo. En esta categoría se ubican los temas y asignaturas de humanidades, ciencias sociales, administración, impacto de la tecnología en la sociedad y el entorno, desarrollo sostenible, ética profesional, liderazgo, trabajo en equipo, salud ocupacional, comunicación oral y escrita.

Evaluación: Es un proceso de análisis estructurado y reflexivo, que permite comprender la naturaleza de un objeto de estudio y emitir juicios de valor, proporcionando información, para actuar sobre este. Como proceso la evaluación comprende, la recopilación de información, el análisis de esta y su interpretación a la luz de un marco referencial, que posibilita la toma de decisiones.

Evidencia: Medio probatorio que posibilita de manera veraz, clara y con distinción referirse en términos del valor y mérito del estado actual del programa en un criterio determinado con el mayor nivel de certeza posible. Se espera que una evidencia refleje de manera fidedigna e inobjetable el estado actual del programa en el aspecto considerado.

Excelencia: Superior calidad o bondad que hace digna de aprecio y estima una cosa o a una persona. Que supera por mucho, lo estándar o el rendimiento promedio.

Experiencias de aprendizaje: Oportunidades y acciones deliberadas que se planifican, ejecutan y evalúan con el propósito de que el estudiante desarrolle los conocimientos, habilidades y actitudes significativas, que subsumen los atributos de los graduados.

Experiencia de laboratorio: Actividad práctica de aprendizaje, en la que, por medio de la experimentación y verificación empírica, se comprueban los postulados teóricos sobre un tópico determinado o se contrastan las hipótesis formuladas, en el marco de una investigación, ensayo o diseño.

Experiencia de taller y/o de campo: Actividad práctica desarrollada bajo la modalidad de aprender haciendo, realizadas en recintos distintos a las aulas o auditorios, al aire libre o en el entorno de trabajo, una empresa o proyecto profesional en desarrollo.

Experiencia significativa de diseño: Realización práctica que satisface una necesidad o soluciona un problema de ingeniería, con la que se concluye el proceso formativo en la cual se integran y articulan las capacidades logradas durante el mismo y se ponen en evidencia los atributos establecidos.

Extensión: Se refiere a todas las acciones efectivas de proyección social de la carrera. Ver también acción social.

Fidedigno (a): Que es digno de ser creído o que merece crédito. Fehaciente, irrefutable, inequívoco.

FODA: Análisis de situación, referido a la fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de algún aspecto del programa. El propósito es orientar la toma de decisiones y establecer acciones de mejora, para superar las debilidades, mitigar las amenazas, mantener las fortalezas y aprovechar las oportunidades.

$$K = \frac{\sum UA \text{ (para todos los cursos de núcleos comunes y obligatorios del programa para los que se realizó el cálculo por horas)}}{\sum \text{créditos académicos definidos por la institución para los mismos cursos}}$$

Fortaleza: Característica del cumplimiento del programa de un criterio de acreditación en grado tal que permite calificarlo como un punto fuerte de este, puesto que se supera los niveles de exigencia, establecidos por los referentes o estándares.

Funcionalidad: Conjunto de atributos o características de algo que le posibilitan cumplir con su objetivo o propósito, de manera útil y práctica.

Funciones sustantivas del ejercicio académico: Se refiere al conjunto de actividades que caracterizan la labor académica. Comprende la docencia universitaria, la investigación, la extensión social, la innovación y la vinculación con el sector profesional y productivo.

Gestión curricular: Desarrollo de las políticas, procedimientos y prácticas que lleva a cabo la dirección de carrera, el apoyo administrativo y los académicos para coordinar, planificar, monitorear y evaluar el proceso formativo que se oferta.

Grado académico: Nivel diferenciado con que culmina un proceso formativo y que hace referencia al valor académico de los conocimientos y habilidades obtenidas. Según la nomenclatura de grados y títulos de la educación superior costarricense se distinguen tres niveles: pregrado (Diplomado y profesorado), grado (bachillerato y licenciatura), posgrado (Especialidad Profesional, Maestría y Doctorado Académico).

Graduado (a): Persona que ha culminado exitosamente el proceso formativo y se ha hecho acreedor de un diploma que lo certifica, otorgado en un acto formal en el que se compromete por vía de juramento a cumplir cabalmente con los deberes y derechos que su condición le otorgan.

Herramientas e instrumentos modernos de ingeniería: Equipos y materiales actualizados, utilizados en la práctica profesional de la ingeniería.

Heteroevaluación: Momento del proceso de acreditación, en que se evalúa principalmente, la consistencia externa del programa de estudios. La heteroevaluación es realizada por "pares académicos y

profesionales" externos, considerados como evaluadores calificados y quienes, desde la objetividad que les da su posición, tienen la responsabilidad de emitir un reporte valorativo del programa objeto de evaluación, en el que se señala la conformidad o no de este y los criterios establecidos.

Higiene ambiental: Es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos que se originan en el lugar de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo también en cuenta su posible repercusión en las comunidades vecinas y en el ambiente en general.

Idoneidad (idóneo): Característica de una persona u objeto de interés, que revela que es conveniente, apto, capaz, útil, apropiado, adecuado, que tiene las condiciones para desempeñar un cargo o realizar determinadas funciones, obras o lograr objetivos.

Infraestructura: Conjunto de edificaciones, equipos y materiales que sirven de soporte para las áreas sustantivas de la academia: docencia, investigación, extensión social, innovación y vinculación con el sector profesional y productivo.

Indicadores: Constituyen las evidencias o fuentes de estas, para calificar los criterios de evaluación, que manifiestan sus cualidades o propiedades. Los indicadores pueden ser cualitativos o cuantitativos. Son estos los que se contrastan con un estándar o referente determinado, en el proceso valorativo de un criterio particular.

Innovación: Concepción e implantación de cambios novedosos y significativos en cualquiera de las funciones sustantivas de la academia, sus productos, procesos, mercadeo u organización con el propósito de mejorar los resultados, impactos y efectos.

Impacto: Resultado más relevante y significativo, positivo o negativo, como consecuencia de una acción o proyecto.

Investigación: Función académica sustantiva de construcción del conocimiento mediante la aplicación del método científico, que puede derivar en ampliar el acervo teórico en un campo del determinado, la

solución de problemas o la satisfacción de necesidades.

Licencia y habilitación profesional: Cédula y autorización que certifican la idoneidad para un ejercicio ético y competente en un campo profesional.

Malla o mapa curricular: Representación gráfica del plan de estudios, que posibilita una visión de conjunto de su estructura general. Incluye los ejes de desarrollo, áreas temáticas o categorías curriculares, las asignaturas (nombre, descripción breve, código y número de créditos), su organización y secuencia. Si el plan de estudios integra ejes transversales, estos también se indican.

Matemáticas: Área curricular del programa de estudios de ingeniería cuyos contenidos mínimos son cálculo diferencial e integral multivariable, álgebra lineal, estadística descriptiva e inferencial, probabilidad, análisis numérico y ecuaciones diferenciales.

Mayoría: Parte de un conjunto o grupo que representa el porcentaje mayor o más grande de este. Para efectos de la acreditación con la AAPIA la referencia a una mayoría es de carácter calificado y representa al menos el 75% ($\frac{3}{4}$ partes) del conjunto de interés.

Medición: Es una parte del proceso de evaluación (la evaluación subsume a la medición), asociada a la recopilación de información, la cual si es cuantificada puede ser objeto de comparación con un parámetro o estándar de interés. La medición expresa un valor absoluto, es un momento estanco, no procesal, no implica evaluación, pero constituye un medio para valorar. Culmina con el momento formal en que otorga una calificación valorativa (basada los niveles de una escala de calificación definida) al objeto de interés, al comparar su estado con los estándares establecidos.

Medios, herramientas e indicadores: En el proceso de incorporación del enfoque por atributos en el proceso formativo, estos tres aspectos se refieren a las estrategias didácticas, los medios para la evaluación y los instrumentos para establecer el desempeño en la adquisición de las capacidades (conocimiento, habilidades y actitudes) que delimitan los atributos de los graduados.

Mejora continua: Proceso reiterado de planificación, ejecución, evaluación y corrección que busca sobrepasar las metas o aspiraciones establecidas, minimizando o eliminando los errores o desviaciones cometidas.

Metaevaluación: Evaluación global de todo el proceso de acreditación, normas, procedimientos, actores y resultados, su finalidad es la mejora continua del mismo.

Nivel universitario: También nivel académico. Se refiere a la formación conducente a obtener un grado académico. La caracterización de los grados según su nivel se consigna en orden ascendente en:

PRIMER NIVEL: PREGRADO: Diplomado y Profesorado.

SEGUNDO NIVEL: GRADO: Bachillerato Universitario y Licenciatura.

TERCER NIVEL: POSGRADO: Especialidad Profesional, Maestría y Doctorado Académico.

Para los efectos de acreditación con la AAPIA, se consideran objeto de acreditación los programas formativos del segundo nivel.

Núcleo común: Se refiere al conjunto de asignaturas, objetivos o contenidos de estudio que comparte el programa objeto de evaluación con otros programas de Ingeniería y le otorgan un carácter universal y multidisciplinario a la formación inicial del programa.

Objetivos del desarrollo sostenible (ODS): Son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda del desarrollo. Procuran el bienestar común, la paz y la prosperidad, satisfaciendo las necesidades actuales de todos los seres humanos, sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Son 17 objetivos y 169 metas que abordan temas interconectados como el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del ambiente.

Oportunidad: Conveniente en un contexto determinado. Confluencia de un espacio y un periodo temporal apropiados para

obtener un provecho o cumplir un objetivo.

Pensum académico: Véase plan de estudios.

Perfil de ingreso: Conjunto de capacidades iniciales mínimas (conocimientos, habilidades y actitudes) que debe reunir y demostrar el aspirante a una carrera universitaria, para tener una probabilidad alta de desempeño exitoso en su proceso formativo.

Perfil profesional: Conjunto de competencias mínimas, que son necesarias para el ejercicio profesional pertinente; en los campos o áreas de acción propios de una disciplina o profesión.

Perfil académico-profesional: Conjunto de atributos mínimos que debe ostentar una persona al momento de egresar de un programa formativo.

Perfil de usuario: Conjunto de características físicas, cognitivas o técnicas de quien hace uso de un bien o servicio.

Pertinencia: También pertinente. Conveniente, conforme u oportuno, que viene a propósito de los objetivos que se quieren o se buscan. Referido al cumplimiento de un criterio o aspecto de este, hace alusión al cumplimiento de las acciones y disposiciones necesarias y suficientes para lograr el objetivo propuesto.

Plan de estudios: Conjunto de asignaturas correlacionadas que posibilitan la formación en un campo determinado o profesión.

Plan operativo: Documento derivado del plan u orientación estratégica que concreta las actividades, metas, cronograma y responsables de la ejecución de estas.

Plan u orientación estratégica: Documento que recoge la planificación económico-financiera, estratégica y organizativa con la que una empresa u organización cuenta para abordar sus objetivos y alcanzar su misión de futuro.

Preocupación: Señalamiento cualitativo que indica que un programa cumple con un criterio establecido, pero existe el riesgo potencial de

incumplimiento en un futuro cercano. Se expresa ante una debilidad del programa con el potencial de transformarse en una deficiencia.

Procesos estratégicos: Conjunto de etapas que definen, verifican y controlan las políticas, estrategias, objetivos y metas de la organización.

Procesos operativos o tácticos: Conjunto de etapas concretas que generan bienes y servicios de valor agregado para el usuario.

Procesos de soporte: Conjunto de etapas necesarias que apoyan el logro de los procesos operativos.

Producto: Bien o servicio que se derivan de uno más procesos a partir de unos insumos, contexto y limitaciones determinados.

Profesión: Campo del quehacer humano que faculta para el desempeño ético y competente de funciones especializadas producto de la formación obtenida por estudios formales en una institución de educación superior y la experiencia obtenida en el desarrollo de los conocimientos, las habilidades y las actitudes en ese campo.

Profesional: Persona que ejerce una profesión en virtud de la licencia y habilitación que le ha otorgado un colegio profesional por adherirse voluntariamente a los principios de conducta y las buenas prácticas establecidas.

Programa: Uno de los objetos de la evaluación en un proceso de acreditación. Comprende todas las acciones y experiencias educativas, condiciones materiales y de gestión, que posibilitan la formación de una persona en un campo profesional definido. Un programa se caracteriza por un currículo formalmente aprobado y publicado, que se considera como una entidad por la institución y que puede ser considerado de forma independiente, distinguiéndose de otros esfuerzos formativos que oferta la institución. En algunos apartes se emplea como sinónimo de carrera.

Programa de mantenimiento: Es el elemento en un modelo de gestión de activos que define las acciones actividades periódicas preventivas, predictivas y de detección, oportunas con los objetivos de mejorar la efectividad de estos, implica definir las actividades a

realizar, los procedimientos, las frecuencias, las variables de control y el presupuesto de recursos.

Propiedad: También contratación en propiedad. Referido a una modalidad de contratación, que establece la permanencia y estabilidad laboral ininterrumpida de los académicos dentro de la nómina de funcionarios de la carrera.

Recomendable: Ver conveniente.

Referente mínimo: También denominado estándar. Se considera el parámetro mínimo exigido para considerar satisfactorio el logro alcanzado por el programa en la consideración de uno de sus indicadores. En el proceso de evaluación, la "medición", se da en el momento en que el par evaluador, contrasta la situación del programa en uno de los indicadores y el referente mínimo establecido para el mismo.

Registro de incidencias: Referido al ámbito de la seguridad, salud ocupacional e higiene ambiental consiste en documentar, en algún medio, un desvío de una operación estándar esperada o bien anotar la ocurrencia de un evento o contingencia. También puede identificar a las personas afectadas por una incidencia, a las personas responsables de realizar alguna acción después de que se produzca la incidencia. Puede especificar el tipo de acción de seguimiento que se debe llevar a cabo.

Relevancia (relevante): Importancia o significación, que destaca de algo. Referido a una experiencia formativa, académica o profesional, hace alusión que la misma aporta un valor significativo al proceso.

Responsabilidad: Habilidad de responder con diligencia, prestancia y equilibrio a los compromisos adquiridos.

Resultados: En una visión sistémica se refiere a las salidas que derivan de uno más procesos a partir de unos insumos, contexto y limitaciones determinados. Se pueden distinguir al menos tres tipos de resultados: los productos, los efectos y los impactos.

Salud ocupacional: Es la responsabilidad social, moral y legal que tiene

la persona empleadora en cuanto a adoptar en el centro de trabajo actividades que conlleven a:

- a) Promover y conservar la salud de la persona trabajadora.
- b) Prevenir todo daño que las condiciones de trabajo pudieran causar a la persona trabajadora.
- c) Proteger la salud ante los riesgos nocivos que resulten de las condiciones de trabajo.
- d) Garantizar a la persona trabajadora un empleo acorde con sus capacidades fisiológicas y psicológicas; e) Adaptar las condiciones de la tarea a la persona trabajadora.

Seguridad: Referida al ámbito laboral, es el conjunto de acciones que, aplicadas a los procesos productivos, al trabajo con máquinas, a las instalaciones y hasta a los hábitos del trabajador, pueden prevenir y evitar accidentes de trabajo.

Significativo (a): Que es importante por lo que representa, ya que connota y denota algún valor. Para los criterios que demandan un indicador cuantitativo para establecer la significatividad en algún aspecto, el dato numérico debe ser proporcionado por el programa y justificarse apropiadamente.

Suficiencia: Idoneidad, capacidad, disposición, aptitud o nivel mínimo para algo. Para los criterios que demandan un indicador cuantitativo para establecer la suficiencia en algún aspecto, el dato numérico debe ser proporcionado por el programa y justificarse apropiadamente.

Tiempo completo (TC): Se considera el cumplimiento de una jornada laboral, de 40 horas por semana.

Tiempo parcial (TP): Se considera el cumplimiento de una jornada laboral inferior a 40 horas por semana.

Tiempo completo equivalente (TCE): Se considera la suma total de tiempo, correspondiente a la contribución de trabajo de quienes laboran bajo la modalidad de tiempo parcial, y quienes laboran bajo la

modalidad de tiempo completo.

$$\text{TCE} = [\sum (\text{TP}/40) + \sum (\text{TC})]$$

Título: Es uno de los elementos que contiene el diploma y designa el objeto del conocimiento o del quehacer humano en la que el individuo ha adquirido ciertas habilidades y destrezas. El título, en su alcance más simple, designa el área de acción en que ha sido formado y capacitado.

Transparencia (transparente): Coherencia entre lo que se dice y se hace, siendo ambos aspectos de conocimiento de los interesados. Modo de actuar guiado por la sinceridad y con disposición de brindar toda la información involucrada.

Unidad de acreditación: Las Unidades de Acreditación (UA), se definen para las actividades que conceden créditos académicos y para las cuales el número de horas otorgado corresponde al tiempo real de interacción entre profesor y estudiante, de esta forma:

- Una hora de clase presencial (correspondiente a 50 minutos de actividad) = 1 UA
- Una hora de laboratorio, taller, trabajo tutorial o práctica = 0.5 UA

Esta definición se aplica a la mayoría de las clases o lecciones teóricas, prácticas de laboratorio, taller o tutorías. Las clases o lecciones, que no sean de la duración nominal de 50 minutos, se modifica su cálculo proporcionalmente a su duración efectiva.

Las actividades de orden propedéutico o nivelatorio, que no conceden créditos académicos no se deben considerar en el cálculo de las unidades de acreditación del programa.

Para una actividad en la que no se puedan emplear las horas de interacción profesor - estudiante, para describir enteramente el alcance del trabajo que representa, tales como proyectos importantes de diseño o investigación, o trabajos similares reconocidos oficialmente por la institución como requisitos para la consecución del título, la institución debe emplear una medida equivalente en unidades de acreditación.

Para determinar esta equivalencia se utiliza la definición de crédito académico, aceptado por los entes competentes, aplicado por la institución a esas actividades.

Se podrá calcular un factor **K** para transformar estos créditos a unidades de acreditación (UA), realizando la siguiente división:

Para procesos formativos desarrollados a distancia o en forma virtual, la definición que aplica es:

Unidad de acreditación (a distancia o virtual): Las Unidades de Acreditación (UA), se definen para las actividades que conceden créditos académicos y para las cuales el número de horas otorgado corresponde al tiempo real de interacción entre el estudiante y la actividad formativa programada, de esta forma:

- Una hora de actividad teórica (correspondiente a 50 minutos de actividad) = 1 UA
- Una hora de laboratorio, taller, trabajo tutorial o práctica con equipo de medición, virtual, acceso remoto o de simulación = 0.5 UA

Si un programa tiene una oferta dual con sesiones formativas presenciales y sesiones formativas ofertadas a distancia, virtuales síncronas o asíncronas, el cálculo total de las Unidades de Acreditación debe presentarse tanto por separado, como de manera consolidada, para verificar el total.

Universalidad: De calidad o carácter universal. Hecho o idea que abarca o es para todos.

Validez (válido): Lo que resulta consistente, plausible o admisible.

Vinculación: Función sustantiva del ejercicio académico que procura la relación y el desarrollo de proyectos conjuntos con el sector profesional o empresarial para satisfacer necesidades o atender problemas técnicos, tecnológicos o científicos en el contexto de un desarrollo sostenible.

PERÍODOS Y EVENTOS



| Etapas del Proceso | Período | Fechas | Unidad Ejecutora |
|--|---|--|-------------------------|
| Autoevaluación | Decisión tomada por la Institución | | Universidad |
| Entrega solicitud de acreditación y de documento de autoevaluación | Recepción de Documentos | | |
| | I Período | Últimas dos semanas del mes de enero | Universidad |
| | II Período | Últimas dos semanas del mes de febrero | |
| Aceptación inicio proceso de acreditación | Envío de notificación a la Universidad | | |
| | I Período | Última semana de febrero | Consejo |
| | II Período | Última semana de agosto | |
| Selección equipo evaluador y análisis de documentos | Nombre del equipo evaluador | | |
| | I Período | Última dos semanas de febrero | Consejo |
| | II Período | Última dos semanas de agosto | |
| Notificación a la Universidad de miembros del equipo evaluador | I Período | Última dos semanas de marzo | Consejo |
| | II Período | Última dos semanas de setiembre | |
| Visita al programa | I Período | Inicio del mes de mayo | Equipo evaluador |
| | II Período | Inicio del mes de noviembre | |
| Reporte equipo evaluador | I Período | Tercera semana de junio | Equipo evaluador |
| | II Período | Tercera semana de diciembre | |
| Decisión de acreditación | I Período | Tercera semana de agosto | Consejo |
| | II Período | Tercera semana de febrero | |
| Recurso de revisión (si es solicitado) | I Período | Tercera semana de setiembre | Universidad |
| | II Período | Tercera semana de marzo | |
| Decisión final de acreditación | I Período | Tercera semana de octubre | Consejo |
| | II Período | Tercera semana de abril | |



CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE ACREDITACIÓN
EN CARRERAS DE INGENIERÍA 2020