

B. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD

B. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD

En este apartado se presentan las categorías de análisis, detalladas con sus componentes. Dentro de cada uno de ellos se describen los requisitos en términos de pautas, criterios de calidad, estándares asociados e indicadores.

En la literal C. “**Matriz de requisitos de calidad**” se encuentra una síntesis de toda la información contenida en este apartado.

1. RELACIÓN CON EL ENTORNO

Es una visión integral del contexto social, profesional, gremial, cultural, económico, tecnológico y ambiental, en que se desarrolla el Programa, considerando las condicionantes externas, tales como los requerimientos gubernamentales y de mercado; la Misión Institucional; los objetivos del Programa académico; el perfil profesional y la información que se ofrezca a la comunidad; las condiciones ecológicas y la vulnerabilidad física y social.

1.1. Demandas del entorno

1.1.1. **Debe** existir una identificación clara, imparcial y precisa de los componentes del entorno, a través de al menos un estudio técnico en cada revisión curricular completa, realizado con cientificidad y que permita identificar las necesidades y demandas de los interesados: estudiantes, gremios, empleadores y sociedad en general.

1.1.2. Es **importante** que se incluyan estudios de mercado laboral con proyecciones futuras, cuyos resultados sean tomados en cuenta para la definición de la oferta académica del Programa.

1.1.3. Es **importante** que se consideren las condiciones ecológicas, medioambientales y la vulnerabilidad del entorno, dentro de los planes, cursos y actividades extra curriculares, en congruencia con los objetivos educacionales del Programa.

1.2. Objetivos educacionales

1.2.1. Es **importante** la existencia de un documento congruente, aprobado por la autoridad máxima correspondiente, que justifique el Programa y sus objetivos educacionales.

1.2.2. Es **importante** que tales objetivos se correspondan, clara y pertinentemente, con la declaración de Misión de la Institución; y que tengan vinculación con las necesidades del entorno.

1.3. Divulgación y promoción

1.3.1. Es conveniente que exista un sistema de información del Programa con divulgación responsable, sobre sus objetivos, imagen y trayectoria. Son prácticas recomendables el tener un plan de mercadeo, documentos informativos, publicidad en medios de comunicación y página web actualizada.

1.3.2. Es conveniente que existan actividades de promoción y acercamiento al sector empleador, gremios y sociedad en general, para que las personas, instituciones o grupos de interés, identifiquen en el Programa oportunidades para satisfacer sus necesidades.

1.4. Definición de perfiles

1.4.1. **Deben** existir perfiles de ingreso y egreso congruentes con la Misión institucional, la especialidad del Programa y deben estar normados y publicados anualmente en catálogos, reglamentos o instructivos.

1.4.2. Los perfiles de egreso **deben** estar definidos en términos de conocimientos, valores, habilidades y destrezas, con contenidos actualizados científica y profesionalmente y congruentes con las competencias siguientes:

1.4.2.1. Perfil del Profesional en Arquitectura

Comunicación oral y escrita: Habilidad para hablar, leer, escribir y escuchar en forma eficiente.

Comunicación gráfica: Habilidad para representar conceptos y elementos arquitectónicos con dibujos configurados a mano, modelos a escala e imágenes y dibujos generados en computadoras.

Recolección y aplicación de información: Habilidad para recolectar, valorar y aplicar información pertinente en la conducción de todas las actividades del aprendizaje.

Pensamiento crítico: Habilidad para plantear preguntas claras y precisas, usar ideas abstractas para interpretar información, considerar diversos puntos de vista, llegar a conclusiones bien razonadas y probarlas contra criterios y estándares pertinentes, y comunicarse eficientemente con otros para resolver problemas complejos.

Herramientas esenciales del diseño: Habilidad para aplicar los principios esenciales de la composición del espacio, la estructura y la construcción, para crear y desarrollar el espacio interno y externo de los edificios y sus componentes.

Trabajo en equipo: Habilidad para identificar y asumir determinado rol, para optimizar los talentos individuales, y para cooperar con otros compañeros cuando se está trabajando como miembro de un equipo de diseño y en otras situaciones.

Comportamiento humano: Conocimiento de las teorías y métodos para interpretar y entender la relación entre el comportamiento humano y su desarrollo físico.

Diversidad humana: Conocimiento de las diversas necesidades y valores, normas de conducta y de los patrones sociales y espaciales que caracterizan a las diferentes culturas. Y como afecta esa diversidad en el rol y la responsabilidad del arquitecto en la sociedad.

Dominio de antecedentes: Habilidad para el dominio en forma coherente y racional de los antecedentes programáticos y formales involucrados en la conceptualización y desarrollo de la arquitectura y de los proyectos de diseño urbano.

Arquitectura mundial: Comprender como los factores naturales y culturales han influenciado el diseño de los asentamientos humanos y la Arquitectura mundial y como esa historia puede afectar la teoría y la práctica actual.

Sostenibilidad ambiental y conservación de los recursos naturales: Habilidad para aplicar los principios de sostenibilidad en la toma

de decisiones en el diseño arquitectónico y urbano que conserven los recursos naturales y construidos, incluidos los sitios y elementos de valor cultural.

Sistemas de construcción integrados: Habilidad para valorar, seleccionar e integrar los sistemas estructurales, ambientales, seguridad humana, sistemas constructivos y otros sistemas al servicio de la construcción involucrados en el diseño de edificios.

Sistemas constructivos: Comprensión de los principios básicos involucrados en el diseño de sistemas de construcción de edificios, incluyendo fontanería, electricidad, sistemas de comunicación, seguridad humana y sistemas de protección contra el fuego y otros desastres.

Materiales constructivos y montajes: Comprensión de los principios, normas, estándares, y restricciones aplicables a la fabricación y aplicación de materiales constructivos, componentes y sus sistemas de montaje.

Sistema de desarrollo de la construcción: Comprensión de los principios básicos involucrados en el diseño del proceso de desarrollo de la construcción.

Definición del Programa arquitectónico: Habilidad para definir coherentemente un programa arquitectónico, involucrando los parámetros del cliente, las necesidades de los usuarios, el análisis crítico de los antecedentes, el estudio de los espacios y equipamiento requerido, así como el estudio de las condiciones del sitio y el conjunto de leyes, reglamentos y normas que afecten al proyecto, para la óptima selección de los criterios del emplazamiento.

Diseño conceptual: Habilidad para concebir un partido conceptual de un proyecto arquitectónico. Partiendo de un diseño esquemático, detallando el desarrollo del programa espacial, estructural, los sistemas ambientales, previsiones de seguridad humana, detalles constructivos y todo lo considerado apropiado para asegurar un proyecto congruente con los criterios del programa arquitectónico.

Organización y dirección de la práctica profesional: Conocimientos de los principios básicos esenciales en la organización de una oficina (estudio), administración de empresa, mercadeo, negociación, dirección financiera y liderazgo, aplicados a la práctica de la arquitectura.

Práctica arquitectónica en el contexto legal: Conocimiento del marco legal que interviene en la práctica profesional del arquitecto, las normas y procedimientos legales para la licencia del ejercicio profesional. Conocimiento de los reglamentos de contratación y todos los aspectos de las leyes que le afectan.

Rol de liderazgo del Profesional en Arquitectura: Comprensión del liderazgo del arquitecto en la inserción del proyecto, tanto en el diseño como en la planificación de la ejecución del proyecto, incluyendo la selección y coordinación de las diversas disciplinas involucradas, y en el proceso de supervisión y dirección.

El contexto de la arquitectura: Comprensión del efecto que la práctica de la arquitectura causa y ha causado en lo social, lo político, tecnológico, ecológico, y en lo económico y como y de qué manera ha influido.

Desarrollo profesional: Comprensión de la importancia de la práctica profesional asistida para culminar el proceso de formación académica, y de los derechos y responsabilidades recíprocas entre los practicantes (estudiantes de nivel avanzado) y los empleadores temporales (profesionales, oficinas, instituciones públicas, etc.).

Ética: Comprensión del valor ético y de las virtudes morales involucradas en la formación del juicio profesional ante el diseño arquitectónico y en la práctica profesional.

Actitud ante el cliente: Comprensión de la importancia del cliente (y/o usuario) en la práctica de la arquitectura y de las responsabilidades del arquitecto al requerir, comprender y resolver las necesidades y expectativas del cliente.

Propósito público de la arquitectura: Comprensión del propósito público de la arquitectura y de la responsabilidad de los arquitectos

en el diseño arquitectónico y urbano que promueva y proteja la salud pública, la seguridad y el bienestar.

Innovación y generación de conocimiento: Comprensión de la responsabilidad de la profesión para generar investigación y estudio de casos que documenten la innovación en el diseño y la práctica como elementos de un cuerpo compartido de conocimiento arquitectónico que se usa activamente en la educación de los arquitectos.

Práctica global: Comprensión del ejercicio profesional del arquitecto, inmerso en las nuevas tendencias ante la apertura global al libre intercambio de bienes y servicios, incluyendo la capacidad de comunicarse en un segundo idioma.

Accesibilidad sin exclusión: Comprensión de la responsabilidad de diseñar espacios y edificios adecuados a los usuarios con diferentes capacidades físicas.

Identidad y Globalización: Comprensión, valor y respeto por la herencia cultural y arquitectónica nacional, regional y universal.

1.4.2.2. Perfil del Profesional en Ingeniería

Conocimientos fundamentales para la Ingeniería: Conocimientos en matemáticas y ciencias básicas de nivel universitario, así como de los fundamentos de la Ingeniería en general y de la especialidad de la carrera de Ingeniería.

Análisis de problemas: Habilidad de identificar, formular, analizar y resolver problemas complejos de Ingeniería, logrando conclusiones sustanciales.

Investigación: Habilidad para conducir investigaciones de problemas complejos por medio de métodos que incluyan los experimentos apropiados, análisis e interpretación de datos y síntesis de información para proveer conclusiones válidas.

Diseño: Habilidad para diseñar soluciones para problemas de Ingeniería complejos y la habilidad para diseñar sistemas, compo-

nentes o procesos que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta las consideraciones apropiadas para la salud y la seguridad, así como los aspectos culturales, sociales, económicos y ambientales.

Utilización de recursos: Habilidad para aplicar apropiadamente el conocimiento y la información para convertir, utilizar y administrar de manera óptima recursos humanos, materiales y financieros por medio del análisis efectivo, la interpretación y la toma de decisiones.

Utilización de herramientas de Ingeniería: Habilidad para seleccionar, aplicar, adaptar y ampliar apropiadamente tanto técnicas como herramientas modernas de Ingeniería, incluyendo modelos predictivos, para un rango de actividades de ingeniería, simples y complejas, con la comprensión de las limitaciones asociadas.

Trabajo individual y en equipo: Habilidad para trabajar de forma independiente y como miembro y/o líder de equipos y en escenarios multidisciplinarios.

Comunicación: Habilidad para comunicar sobre las actividades complejas de Ingeniería dentro de la profesión y con la sociedad en general, incluyendo la habilidad de comprender y preparar informes y documentación de diseños, realizar presentaciones efectivas, dar y responder instrucciones claras, incluyendo la capacidad de comunicarse en un segundo idioma.

Responsabilidad profesional: Comprender los roles y responsabilidades de un profesional de la Ingeniería en la sociedad, especialmente el rol primario de proteger a la población y el interés público.

Impacto de la Ingeniería sobre la sociedad y el ambiente: Comprender el impacto que la Ingeniería tiene sobre las aspiraciones de la sociedad, en los ámbitos ambiental, económico, social, de salud, de seguridad, legal y cultural, de las incertidumbres en la predicción de tales impactos y los conceptos de desarrollo sostenible y la gestión ambiental.

Ética: Comprender y comprometerse con la ética profesional y el rendimiento de cuentas.

Ingeniería económica y administración de proyectos: Habilidad de incorporar apropiadamente las prácticas administrativas, económicas y de negocios, tales como administración de proyectos, administración del riesgo y administración del cambio dentro de la práctica de la Ingeniería. Es deseable también la comprensión de los aspectos básicos de la generación y gestión de empresas de base tecnológica.

Educación continua: Reconocer la necesidad de educación continua y la habilidad de vincularse en un proceso de actualización durante toda la vida.

1.4.2.3. Perfil del Profesional en Diseño

Capacidad de expresión oral y escrita: Habilidad para construir argumentos verbales que aporten soluciones que consideren a los distintos usuarios / audiencias, tomando en cuenta sus estilos de vida y de negocios.

Habilidades de expresión gráficas: Capacidad para elegir y utilizar las técnicas y herramientas de representación adecuadas, incluyendo las tecnologías informáticas, para transmitir los elementos formales esenciales en cada fase del proceso de planificación y de diseño.

Habilidades de investigación: Capacidad de emplear los métodos de investigación adecuados, para la obtención de datos, como base de todos los aspectos del proceso de diseño.

Habilidades de análisis y síntesis: Capacidad de identificar, formular, analizar y sintetizar para resolver problemas de diseño.

Habilidades de diseño: Capacidad de aplicar los principios conceptuales y formales básicos de diseño de una manera imaginativa, creativa e innovadora dentro del proceso, que permitan resolver adecuadamente las necesidades a los problemas planteados.

Formación integral: Conocimiento de la historia del diseño, el arte, la estética y las ciencias humanas como parte integral de la educación y su aplicación en el desarrollo de proyectos de diseño.

Habilidades de colaboración: Habilidades de gestión, comunicación y relaciones interpersonales, necesarias para funcionar de forma productiva en los equipos interdisciplinarios dentro de las estructuras organizativas.

Comportamiento humano: Capacidad de dar respuesta a las necesidades del ser humano, a través de la comprensión de los factores físicos, cognitivos, afectivos y volitivos, sociales y culturales humanos, no sólo interpretando sus intereses sino también ofreciéndoles soluciones innovadoras y creativas.

Fundamentación y argumentación: Habilidad para construir argumentos verbales fundamentados que aporten soluciones, que consideren a los distintos usuarios / audiencias, tomando en cuenta las teorías del diseño y los contextos cognitivos, sociales, culturales, tecnológicos y económicos que intervienen en el diseño.

Globalización: Capacidad para trabajar en un entorno global con la comprensión de la preservación cultural y adaptación al cambio, incluyendo la capacidad de comunicarse en un segundo idioma.

Responsabilidad Social: Compromiso y sensibilidad frente a los temas de interés común local y global que permite la comprensión crítica de la sociedad como destinatarios de las propuestas de diseño, para que sus productos sean el resultado de una necesidad humana.

Responsabilidad con el medio ambiente: Comprensión de cómo se comportan los sistemas y los aspectos que contribuyen a las estrategias y desarrollo de los productos sostenibles y sustentables y de la responsabilidad del diseño para la conservación y preservación del medio ambiente.

Gestión de proyectos de diseño: Conocimiento de los fundamentos de la gestión administrativa, financiera, económica, y de

recursos humanos; que faciliten la toma de decisiones estratégicas en el desarrollo e implementación de proyectos de diseño.

Diseño integral: Capacidad para planear, gestionar y desarrollar un proyecto de diseño, desde su concepción hasta la evaluación de resultados.

Contexto del diseño: Comprensión de los cambios que se han producido y se producen en los factores sociales, políticos, tecnológicos, ecológicos, históricos y económicos que condicionan el ejercicio de la profesión del diseñador.

Ética y juicio profesional: Conocimiento y aplicación de la ética y la moral, normativas legales, implicadas en las valoraciones profesionales relativas al diseño y al ejercicio de la profesión, tomando en cuenta las consecuencias de la acción del diseño sobre la humanidad, la naturaleza, la tecnología y factores culturales.

2. DISEÑO CURRICULAR

Es la metodología o serie de pasos organizados y estructurados, que permiten definir el currículo, entendido como el conjunto de actividades académicas organizadas sistemáticamente en agrupamientos de contenidos (cursos, materias, asignaturas o módulos), con objetivos, contenidos, secuencias y asignación de carga académica.

2.1. Planeamiento educativo

2.1.1. El Programa **debe** estar legalmente establecido, cumpliendo con requisitos legales nacionales y/o institucionales vigentes, tanto en formato como en contenido. Debe tener documentados los fundamentos que orientan el diseño, ejecución y evaluación del plan de estudios.

2.1.2. **Debe** existir un documento de aprobación del plan de estudios por parte de la autoridad competente. Este documento **debe** contener definiciones sobre los objetivos y métodos formativos, en coherencia con el perfil de egreso, la misión, visión, objetivos y requisitos institucionales.

Observación: en el caso de existir dos planes de estudio en vigencia, ambos **deben** cumplir con los requisitos establecidos en este Manual, además debe existir un plan de equivalencias (absorción o transición) entre planes de estudios.

2.1.3. El plan de estudios **debe** estructurarse, según especialidad, en áreas curriculares ponderadas en Unidades Académicas (UA), que representan la unidad de medida de la dedicación académica equivalente a un período de clase, teórica o práctica, con presencia de profesor, con una duración en tiempo de 50 minutos.

Los programas deben cumplir con las áreas curriculares y UA que se establecen a continuación:

2.1.3.1. Arquitectura

Programa académico mínimo de 3100 UA distribuidas en 5 años, sin incluir proceso de graduación.

A. Estudios generales:	240 UA mínimas
B. Historia y teorías de arquitectura:	295 UA mínimas
C. Diseño arquitectónico:	975 UA mínimas
D. Formación tecnológica:	645 UA mínimas
E. Urbanismo y ambiente:	335 UA mínimas
F. Técnicas de representación visual:	295 UA mínimas
G. Formación complementaria:	165 UA mínimas

2.1.3.2. Ingeniería

Programa académico mínimo de 2700 UA, sin incluir proceso de graduación

A. Matemáticas:	365 UA mínimas
B. Ciencias básicas:	365 UA mínimas
El total de UA de matemáticas y ciencias básicas debe tener un mínimo de	
	810 UA
C. Ciencias de la ingeniería:	500 UA mínimas
D. Diseño de ingeniería:	500 UA mínimas
El total de UA de ciencias y diseño de ingeniería debe tener un mínimo de	
	1,485 UA
E. Formación complementaria:	405 UA mínimas

2.1.3.3. Diseño

Programa académico mínimo de 2500 UA distribuidas como mínimo en 4 años, sin incluir proceso de graduación

- A. Antecedentes, teoría y fundamentación del diseño 430 UA mínimas
- B. Diseño y aplicación (propio de cada especialidad): 710 UA mínimas
- C. Formación técnica y tecnológica: 615 UA mínimas
- D. Gestión de procesos y proyectos: 240 UA mínimas
- E. Formación complementaria: 380 UA mínimas

2.1.4. **Debe** tener un ordenamiento de cursos, organizados sistemáticamente en una malla curricular, con prerequisites, períodos académicos claramente establecidos y carga académica balanceada.

Debe existir un documento publicado que incluya la malla curricular.

2.1.5. Las asignaturas que se imparten **deben** ser coherentes con el perfil de egreso y objetivos educacionales y **deben** estar definidas con un formato único, aprobado por la autoridad competente, que debe incluir al menos: objetivos, contenidos, metodología de enseñanza, evaluación, recursos y bibliografía.

Los contenidos de aprendizaje **deben** estar formulados de acuerdo con la extensión, profundidad y metodología de las asignaturas.

Cada característica del perfil de egreso **debe** ser desarrollada en al menos el 10% de las asignaturas del plan de estudios y el 100% de ellas cumplen con al menos uno de los objetivos educacionales del Programa.

2.1.6. Es **importante** que el plan de estudios incluya cursos electivos y/o actividades complementarias que permitan atender intereses formativos individuales y de exigencia laboral y que favorezcan el desarrollo de actitudes críticas y proactivas.

2.2. Revisión curricular

2.2.1. El plan de estudios **debe** ser revisado periódicamente y los contenidos de las asignaturas actualizadas sistemáticamente, según lo establezcan

las leyes nacionales, los requisitos institucionales y/o las regulaciones del ente competente.

Debe realizarse al menos una revisión completa del plan de estudios en un período equivalente a la duración del Programa.

2.2.2. Es **importante** que tales revisiones sean participativas, con la mayor pluralidad, con intervención de cuerpos colegiados de docentes, estudiantes y autoridades; con retroalimentación de egresados, profesionales y empleadores; tomando en cuenta los requerimientos del ejercicio profesional para la disciplina, las condiciones del entorno y el perfil de egreso.

3. PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta Categoría comprende la dinámica de aspectos primordiales para el desarrollo de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección de los docentes, hacia el dominio de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades y destrezas, propios de la profesión.

3.1. Metodología de enseñanza aprendizaje

3.1.1. Las asignaturas **deben** cumplir con los contenidos ofrecidos, lo cual **debe** verificarse con mecanismos de control y emisión de informes periódicos, de tal manera que se compruebe que el 100% de las asignaturas impartidas cumplen con al menos el 90% de sus contenidos.

Todas las asignaturas **deben** desarrollarse de acuerdo con la metodología de enseñanza-aprendizaje declarada en el Plan de Estudios, para lo cual **debe** existir un sistema de registro de la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje que **debe** ser supervisado por funcionarios encargados de la gestión del Programa.

3.1.2. Es **importante** que existan mecanismos de comprobación de la efectividad de la metodología de la enseñanza-aprendizaje, a través de un análisis y evaluación de forma colegiada, de la efectividad de la metodología de la enseñanza-aprendizaje, sustentado en archivos históricos de por lo menos cinco años que contengan exámenes, trabajos, proyectos,

maquetas y portafolios de estudiantes en cada uno de los niveles del proceso formativo, de forma física y/o digital.

3.2. Estrategias educativas

3.2.1. Es **importante** que las modalidades y estrategias educativas de las áreas curriculares y las asignaturas sean congruentes con su naturaleza y materia de estudio.

3.2.2. En el caso de las áreas científicas, tecnológicas y de diseño, es **importante** que existan actividades de trabajo grupal que va más allá del aprendizaje de conceptos y que permite integrar teoría y práctica en laboratorios, talleres o centros de prácticas, congruentes con los objetivos académicos del Programa. Es **importante** que estas actividades estén definidas en los programas de las asignaturas y que esa información sea accesibles al estudiante.

3.2.3. Igualmente **importante** es el uso de Tecnologías de la Información para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas establecidas en el perfil de egreso del estudiante.

3.2.4. Es beneficioso para el programa que exista almacenamiento, registro, distribución y uso de información sobre innovación educativa, accesibles a los docentes; que contenga investigaciones y estrategias pedagógicas, con aportes para el desarrollo del perfil de egreso y la incorporación de mejores medios didácticos.

3.3. Desarrollo del perfil de egreso

3.3.1. El proceso de enseñanza aprendizaje **debe** contribuir al desarrollo de las competencias específicas pertinentes a la especialidad; al menos el 80% de las asignaturas desarrollan algunos de los conocimientos, habilidades y/o destrezas específicas del perfil de egreso

3.3.2. Es **importante** que se realicen actividades complementarias, tales como participaciones en ferias tecnológicas, congresos, seminarios, entre otras; que promuevan el desarrollo del perfil de egreso; con revisiones periódicas para evaluar su incidencia.

3.3.3. También es **importante** que se incluya un período de desempeño en el campo laboral con tareas inherentes a la profesión correspondiente, o una cantidad y variedad de actividades que propicien la capacidad de aprender en la práctica profesional. Es primordial que la práctica profesional sea un requisito de graduación.

3.4. Instrumentos de evaluación del desempeño académico

3.4.1. En los programas de las asignaturas se **deben** indicar los métodos e instrumentos de evaluación a utilizar y **deben** corresponder con los objetivos y contenidos de la misma. Estos **deben** ser publicados y conocidos por todos los docentes y alumnos de cada asignatura.

Todos los programas de las asignaturas **deben** describir las actividades de evaluación que se realizarán y la ponderación respectiva para calcular la calificación final.

4. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Esta Categoría analiza la investigación como una función esencial en un Programa de Arquitectura, Ingeniería o Diseño, que **debe** estar orientada a la obtención de nuevos conocimientos y/o a la comprobación o demostración de los ya existentes, mediante un proceso racional sustentado en métodos rigurosos. Como desarrollo tecnológico se considera la obtención y perfeccionamiento de conocimiento y capacidades cuya meta es la solución de problemas prácticos con ayuda de los resultados de la investigación.

4.1. Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico

4.1.1. **Debe** existir una estructura organizativa, que define una agenda y coordina la investigación y desarrollo tecnológico propios del Programa, con científicidad y congruencia.

Esta organización **debe** definir claramente los tipos, niveles, áreas, líneas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico; diferenciándolos de actividades relacionadas con venta de servicios profesionales, extensión universitaria (proyección social) o trabajos de graduación.

La agenda se **debe** revisar anualmente, con indicación de fuentes de financiamiento y planes de trabajo de las unidades involucradas.

Se **debe** desarrollar al menos un proyecto de investigación y/o desarrollo tecnológico anual relacionado con los objetivos del Programa.

4.1.2. Los Docentes y estudiantes del Programa **deben** participar en los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. **Debe** haber al menos un docente de tiempo completo desarrollando actividades de investigación y/o de desarrollo tecnológico propios del Programa, diferente a venta de servicios y trabajos de graduación.

4.1.3. **Deben** existir sistemas de promoción y divulgación de la investigación y el desarrollo tecnológico, con al menos una publicación anual a disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general.

4.1.4. Es **importante** que existan planes de formación en investigación y desarrollo tecnológico dirigido a docentes y estudiantes; y en la metodología de los cursos es importante fomentar la investigación estudiantil. Es primordial que exista al menos un curso de formación en investigación anual, dirigido a docentes y estudiantes.

4.1.5. Es **importante** que los resultados de las investigaciones y/o desarrollos tecnológicos enriquezcan los contenidos de las asignaturas, incluyendo el resultado de las investigaciones como material bibliográfico complementario. Es importante que en al menos tres asignaturas se usen los resultados de la investigación y/o desarrollo tecnológico como material bibliográfico complementario.

4.1.6. Es conveniente la realización de formas cooperativas para investigación en proyectos conjuntos con otras instancias, internas y externas a la institución, para fomentar la participación y pluralidad en desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

4.2. Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico

4.2.1. **Debe** existir financiamiento para la investigación y el desarrollo tecnológico propios del Programa, en congruencia con las políticas institucionales, lo cual debe reflejarse en al menos una partida presupuestaria.

4.2.2. Es **importante** que la asignación presupuestaria se invierta en recursos humanos, físicos y materiales para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que lleven a resultados relevantes que promuevan la innovación tecnológica.

5. EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

La extensión se refiere a las actividades mediante las cuales el Programa difunde el conocimiento y realiza acciones que contribuyen al desarrollo social y humanitario de su entorno. La vinculación es el desarrollo de actividades en conjunto con el sector productivo.

5.1. Extensión universitaria

5.1.1. **Deben** existir actividades de “extensión universitaria” dentro del Programa, congruentes con el carácter institucional, que pueden ser bajo las formas de proyección social, servicio social, ayuda comunitaria, y/o acción social; que contribuyan al desarrollo social y humanitario que demanda el entorno nacional y centroamericano. **Debe** existir respaldo documental sobre la planificación y ejecución de la extensión dentro del Programa.

5.1.2. Es **importante** que las actividades que se incluyan en la “extensión universitaria”, estén debidamente reglamentadas, administrativamente organizadas y constantemente supervisadas, incluyendo mecanismos de control para el cumplimiento de un programa mínimo de proyección social por parte de los estudiantes.

5.2. Vinculación con empleadores

5.2.1. Es **importante** que existan actividades de vinculación del Programa con diversos sectores productivos de la sociedad, que se desarrollen de manera reglamentada para que retroalimenten los procesos formativos sin menoscabo de la labor docente.

6. ADMINISTRACIÓN DEL TALENTO HUMANO

En esta categoría se presentan los requisitos para el personal académico y el personal de apoyo.

6.1. Personal académico

6.1.1. La cantidad de docentes **debe** ser adecuada y suficiente para alcanzar los objetivos del Programa. Su organización debe estar de acuerdo con la oferta educativa, la distribución de carga académica, el plan de estudios y la modalidad de las asignaturas.

Los grupos de clase o secciones de las asignaturas, talleres o laboratorios deben cumplir con los valores siguientes:

6.1.1.1. Arquitectura

Máximo 40 estudiantes por sección (grupo) en asignaturas teóricas y/o teórico-prácticas; y no más de 20 estudiantes por grupo atendidos por un docente en taller de Diseño Arquitectónico.

6.1.1.2. Ingeniería

Máximo 40 estudiantes por sección (grupo) en las asignaturas de Ciencias de la Ingeniería y Diseño en Ingeniería.

Máximo 20 estudiantes por grupo de laboratorio o taller del área de ciencias de la ingeniería y diseño de ingeniería, atendidos por un docente.

6.1.1.3. Diseño

Máximo 40 estudiantes por sección (grupo) en las asignaturas teóricas y/o teórico-prácticas

Máximo 20 estudiantes por grupo atendido por un docente en asignaturas de diseño, laboratorios y talleres.

6.1.2. La planta docente debe estar conformada en concordancia con los objetivos del Programa, los contenidos y modalidades de los cursos y en relación porcentual con el grado académico, de conformidad con los parámetros siguientes:

Docente de tiempo completo: es la designación con que se define al docente que debe cumplir con la jornada semanal de trabajo establecida en la legislación laboral vigente en el país, independientemente de la carga académica establecida y de la duración del contrato mismo.

6.1.2.1. Arquitectura

- 100% de docentes con grado mínimo de Licenciatura.
- 20% de docentes con grado de Maestría o superior.
- 50% de los docentes con experiencia docente mínima de 3 años.
- 50% de los docentes con experiencia profesional comprobada.
- 10% de docentes contratados a tiempo completo.

6.1.2.2. Ingeniería

- 100% de los docentes con grado mínimo de Licenciatura,
- 20% de docentes con grado de Maestría o superior.
- 50% de los docentes con experiencia docente mínima de 3 años.
- 50% de los docentes con experiencia profesional comprobada.
- 10% de docentes contratados a tiempo completo en las áreas de Ciencias de la Ingeniería y Diseño en Ingeniería.

Al menos 40% de las horas correspondientes a las asignaturas del grupo de Ciencias Básicas y Matemáticas deben ser impartidas por profesores de tiempo completo.

6.1.2.3. Diseño

- 100% de docentes con grado mínimo de Licenciatura.
- 20% de docentes con grado de Maestría o superior.
- 50% de los docentes con experiencia docente mínima de 3 años.
- 50% de los docentes con experiencia profesional comprobada.
- 10% de docentes contratados a tiempo completo.

6.1.3. Es **importante** que existan mecanismos y/o reglamentos para la contratación del personal académico, que garanticen el reclutamiento, selección y contratación de personal calificado y competente, para desarrollar las actividades asignadas.

6.1.4. Es **importante** que el Programa cuente con un reglamento de carrera docente, con mecanismos para establecer la carga académica y

ajustar el nivel de salarios, prestaciones sociales y promociones del personal académico; considerando el compromiso adquirido, los méritos académicos y profesionales y la evaluación del desempeño.

6.1.5. Es **importante** la existencia de un sistema permanente de evaluación del desempeño docente; con enfoque de mejora continua y con participación de autoridades y estudiantes, realizado al menos una vez al año.

6.1.6. Es conveniente la estabilidad de la planta docente, para garantizar la experiencia y especialización, considerando como parámetro aceptable que en Programas con más de 5 años de existencia, al menos el 60% de los profesores tengan más de 4 años de laborar en él.

6.2. Capacitación del personal académico

6.2.1. **Debe** existir un programa permanente de formación continua y capacitación en docencia universitaria dirigida al 100% de los docentes, por lo cual deben dedicarse al menos 20 horas cada año para la capacitación de los docentes a tiempo completo, en su especialidad, en docencia superior o en áreas que complementen los servicios ofrecidos por el Programa.

6.2.2. Es **importante** que se evalúe la efectividad del programa de capacitación, revisando el mejoramiento del desempeño docente.

6.2.3. Es **importante** promover la innovación educativa a través de la formación pedagógica y otras actividades de mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje.

6.3. Personal de Apoyo

6.3.1. Es **importante** que el Programa cuente con personal de apoyo suficiente en cantidad y con competencias acordes a las especialidades y modalidades de las actividades que apoyan.

6.3.2. Es conveniente que existan mecanismos para definir y evaluar: ingreso, desempeño, nivel de formación, experiencia y dedicación del personal de apoyo; sea administrativo, técnico o docente; así como también que

las funciones estén claramente definidas en los manuales de organización y procedimientos.

7. REQUISITOS DE LOS ESTUDIANTES

En esta Categoría se presentan los requisitos para la admisión, permanencia, graduación y actividades extracurriculares de los estudiantes.

7.1. Admisión al Programa

7.1.1. La admisión al Programa debe estar reglamentada. **Debe** existir información sobre los requisitos y procedimientos de admisión al Programa presentada en instructivos, catálogos o publicaciones impresas o digitales.

7.1.2. **Debe** existir un sistema de selección de estudiantes para ingresar al Programa, con procedimientos reglamentados, que incluyan un conjunto de pruebas y/o trámites que el interesado debe de realizar y superar para ser admitido. Por lo anterior, el 100% de los estudiantes admitidos deben superar y completar los requisitos de admisión al Programa.

7.1.3. Es conveniente que los aspirantes a ingresar en el Programa tengan información completa sobre el perfil de ingreso, impartida por una instancia de orientación vocacional.

7.1.4. Conviene que la cantidad de estudiantes que el Programa admite se ajuste a las facilidades de infraestructura, equipo, docentes, metodología y demás servicios que el Programa dispone.

7.2. Permanencia en el Programa

7.2.1. **Debe** existir un sistema de registro académico que procesa la selección, admisión, matrícula y asignación de asignaturas de los estudiantes. Además registra y verifica las calificaciones de los estudiantes y emite al menos un reporte estadístico por ciclo para medir el nivel de desempeño académico.

7.2.2. Las condiciones de permanencia y promoción de los estudiantes **deben** estar reglamentadas, con criterios cuantitativos y/o cualitativos para mantener el nivel de calidad en el desempeño académico. El reglamento **debe** estar publicado y toda la comunicad académica del Programa **debe** conocerlo.

7.2.3. **Deben** existir normativas específicas para el otorgamiento de equivalencias y/o convalidación de estudios, para estudiantes que provengan de otros Programas o de otras instituciones, nacionales o extranjeras. Dichas equivalencias deben estar debidamente registradas.

7.2.4. Es **importante** que se defina la carga académica en congruencia con el plan de estudios, la planta docente, la población estudiantil, disponibilidad de recursos y reglamentos.

7.3. Actividades extracurriculares

7.3.1. Es **importante** el desarrollo de actividades extracurriculares acordes a los objetivos del Programa reglamentadas y planificadas de manera que contribuyan a la formación humanística y ciudadana de los estudiantes.

7.4. Requisitos de graduación

7.4.1. Los procedimientos y requisitos de graduación **deben** estar reglamentados y publicados, definiendo las modalidades de culminación de estudios, de las cuales deben existir archivos con muestras de las mismas en los últimos cinco años.

7.4.2. Es **importante** que existan mecanismos y procedimientos de evaluación del resultado del proceso de graduación en función del perfil de egreso, sustentado en un informe por cada período de graduación.

8. SERVICIOS ESTUDIANTILES

Esta Categoría complementa a la anterior en cuanto a servicios suplementarios para los estudiantes.

8.1. Comunicación y orientación

8.1.1. Es **importante** que exista un sistema de información del rendimiento académico del estudiante, actualizado y accesible.

8.1.2. Es **importante** que los estudiantes reciban atención extra aula por parte de los docentes, por lo cual es primordial que se contemple tiempo para la atención estudiantil dentro de la asignación de la carga académica.

8.1.3. Es **importante** que existan mecanismos institucionales de comunicación de los estudiantes hacia los profesores, autoridades administradoras del Programa y asociaciones estudiantiles.

8.1.4. Es **importante** que los estudiantes tengan acceso a servicios de orientación académica brindados por el Programa o la institución.

8.2. Servicios de apoyo a los estudiantes

8.2.1. Es **importante** que los estudiantes tengan acceso a servicios de bienestar social, salud, apoyo económico y orientación psicopedagógica, brindados por el Programa o la institución.

9. GESTIÓN ACADÉMICA

En esta Categoría se analiza la organización de la unidad que administra el Programa enmarcada dentro de un organigrama institucional y las buenas prácticas para la gestión académica, entendida como el conjunto de acciones que se realizan en la búsqueda de la eficacia y la eficiencia.

9.1. Organización

9.1.1. La gestión del Programa se **debe** apoyar en una organización administrativa-académica claramente establecida en un organigrama institucional y su respectivo manual de funciones aprobado por las autoridades correspondientes. Las funciones **deben** estar claramente definidas,

ser conocidas por la comunidad y al menos el 90% de los puestos indicados en el organigrama tienen personal contratado y están funcionando.

9.1.2. Es **importante** la asignación de personal directivo idóneo, competente y con experiencia en la administración en educación superior, que planifique el trabajo de la unidad que administra el Programa de acuerdo con las estrategias institucionales.

9.1.3. Es **importante** un sistema documentado de comunicación con fluidez, claridad, objetividad y verificabilidad entre directivos y personal del Programa.

9.1.4. Es **importante** que los docentes participen en la toma de decisiones de la gestión del Programa, especialmente en temas como: oferta académica, planes y programas de estudio y procesos de graduación; pero también conviene que se involucren en temas transversales o actividades extra curriculares.

9.1.5. Conviene que se fomente un clima organizacional, donde exista valoración de los miembros del Programa como personas, fomentando un ambiente de confianza y solidaridad mútua, considerando la situación física, psíquica y familiar de cada persona en la organización del trabajo.

9.2. Eficacia de la gestión

9.2.1. Es **importante** la revisión continúa de la eficacia de la gestión del Programa en función del logro de objetivos, para lo cual es necesario la evaluación del mejoramiento de la gestión, incluyendo encuestas de satisfacción, reuniones de trabajo o talleres; cuyos resultados se reflejen en informes, memorias o actas de sesiones de trabajo.

9.2.2. Es **importante** que la institución garantice la sostenibilidad financiera del Programa asignándole recursos dentro del presupuesto institucional con indicadores de ejecución.

9.2.3. Es recomendable la evaluación del personal administrativo en función de los objetivos alcanzados, para lo cual es necesario contar con la reglamentación y los sistemas de reconocimiento al desempeño.

9.3. Eficiencia de la gestión

9.3.1. Es beneficioso para el programa verificar el cumplimiento de objetivos, tiempos estimados y costos ejecutados en la administración de los recursos físicos, tecnológicos, didácticos y financieros; además de planificar y revisar las actividades académicas de cada período lectivo a través de la supervisión y monitoreo por parte del equipo directivo, el órgano de coordinación docente u otros responsables dentro de la unidad académica.

9.3.2. Conviene estimular al personal administrativo en acciones de mejora continua.

9.4. Sistemas de información y registro

9.4.1. **Deben** existir sistemas de control y supervisión sobre el registro y archivo de la información personal y académica de los estudiantes que permita un seguimiento permanente y continuo del desempeño académico.

Además se **deben** realizar respaldos de dicha información al menos una vez al mes y auditorías informáticas al menos una vez al año.

9.4.2. Conviene que el Programa disponga de sistemas de información para una gestión moderna y confiable de los procesos académicos en función de su plan estratégico; permitiendo la accesibilidad al personal del Programa para beneficio de los estudiantes.

10. INFRAESTRUCTURA DEL PROGRAMA

La infraestructura es el conjunto de edificios, espacios y facilidades en las que se desarrollan las actividades educativas y albergan a toda la comunidad educativa de una institución. En esta Categoría se establecen los requisitos de disponibilidad de infraestructura para los docentes, estudiantes y personal administrativo del Programa en evaluación, sin menoscabo de que los espacios sean compartidos por estudiantes de otros Programas.

10.1. Diseño

10.1.1. El Programa **debe** disponer de espacio, áreas de trabajo, equipamiento e insumos suficientes para los niveles de especialización del Programa, lo que incluye aulas, espacios e infraestructura para Laboratorios, Centros de Informática, Talleres.

El área, la proporción y el confort visual y climático de cada uno de los ambientes que conforman las instalaciones físicas de la institución **deben** estar acorde con la población estudiantil a servir y deben cumplir con los estándares arquitectónicos básicos según la especialidad del Programa.

Las aulas para clases teóricas deberán tener un área mínima de 1.50 m² por estudiante.

10.1.1.1. Arquitectura

Las aulas para taller de Diseño Arquitectónico **deben** atender adecuadamente grupos de 20 estudiantes. **Debe** garantizarse el acceso a salones para la elaboración de maquetas y técnicas de presentación visual, así como a laboratorios para materiales de construcción

10.1.1.2. Ingeniería

Cada especialidad de la Ingeniería **debe** contar con los laboratorios correspondientes a su área disciplinaria con el área e instalaciones mínimas correspondientes. El área para las aulas de laboratorio de los cursos de Ciencias de la Ingeniería y Diseño en Ingeniería **debe** ser para atender un máximo de 20 estudiantes por grupo o sección.

10.1.1.3. Diseño

Cada especialidad de Diseño **debe** contar con los laboratorios y talleres correspondientes a su área disciplinaria y con el área e instalaciones mínimas correspondientes.

10.1.2. Es **importante** que también existan salas de trabajo y módulos para los docentes, salas de reuniones, salas de audiovisuales o multimedia y su correspondiente equipamiento, de manera que se disponga de las facilidades para asegurar que los docentes desarrollen las funciones que tienen encomendadas.

10.1.3. Es recomendable que los estudiantes del Programa tengan acceso a lugares de recreo y esparcimiento y que exista disponibilidad de estacionamientos y sistemas de seguridad.

10.1.4. Es recomendable que el diseño de las edificaciones y su entorno tomen en cuenta criterios de arquitectura sostenible.

10.2. Planeamiento

10.2.1. Es **importante** que exista un Plan de desarrollo físico que esté acorde con el plan estratégico, que se ejecute de acuerdo con una planeación realista y cuidadosa, que sea evaluado periódicamente y que incluya un presupuesto para la adquisición, mantenimiento, renovación y conservación de inmuebles e instalaciones.

10.3. Servicios

10.3.1. **Deben** existir servicios de agua potable, drenajes, electricidad e internet en las edificaciones y áreas abiertas dentro del campus utilizadas por los docentes y estudiantes del Programa.

10.4. Prevención y seguridad

10.4.1. Las edificaciones y el campus **deben** cumplir con las normas de prevención y seguridad de carácter nacional y/o internacional y con procedimientos de seguridad específicos, con mayor énfasis en los laboratorios y talleres.

El 100% de los laboratorios y talleres **deben** tener medidas de seguridad ocupacional y el 100% de las áreas utilizadas por estudiantes y docentes del Programa **deben** tener rutas de evacuación con señalización para casos de emergencia. Las áreas destinadas a archivos de expedientes **deben** tener sistemas de seguridad contra incendios.

10.4.2. Es **importante** que las edificaciones hayan sido construidas conforme las leyes vigentes de construcción de edificios de uso educativo en el país.

10.4.3. Es **importante** disponer de un plan de contingencia ante la ocurrencia de desastres o casos fortuitos, además es beneficioso la existencia de un seguro para proteger la propiedad, cubrir riesgos y accidentes. Las pólizas de seguros pueden ser institucionales, siempre y cuando incluyan los edificios y equipos usados por el Programa.

10.5. Accesibilidad

10.5.1. Es **importante** que exista accesibilidad a los espacios públicos y edificaciones para las personas con movilidad restringida.

11. RECURSOS DE APOYO AL PROGRAMA

En esta Categoría se establecen los requisitos para los equipos y recursos para apoyar el proceso educativo, tanto tecnológicos como documentales y didácticos.

11.1. Recursos tecnológicos

11.1.1. Los laboratorios, talleres o centros de práctica, **deben** tener recursos tecnológicos adecuados, actualizados, organizados y suficientes para lograr los resultados del Programa. Además **debe** tener suficiente conectividad informática y equipo computacional adecuado, accesible y con software de código abierto o con sus licencias correspondientes.

Los centros de apoyo informático **deben** disponer o tener acceso para al menos una computadora por cada 25 estudiantes inscritos en el Programa.

11.1.1.1. En Arquitectura se **debe** contar con el espacio y recurso tecnológico suficiente, acorde con la matrícula, para los cursos de dibujo y representación digital.

11.1.1.2. En Ingeniería, el 100% de los cursos de las áreas de Ciencias de la Ingeniería y Diseño en Ingeniería, **deben** atender un máximo de 20 estudiantes en cada grupo de laboratorio, contando con los materiales, herramientas y la documentación necesaria para realizar las prácticas.

11.1.1.3. En los Programas de Diseño, los cursos de carácter práctico y teórico-práctico **deben** contar con espacio, equipo y herramientas adecuadas a las necesidades de cada disciplina. Los recursos tecnológicos **deben** ser suficientes para 20 estudiantes por grupo en taller.

11.2. Recursos documentales

11.2.1. **Debe** existir acceso para estudiantes y profesores del Programa, a bibliotecas y centros de documentación, físicos o virtuales, los cuales **deben** tener al menos 5 títulos diferentes de documentos actualizados por asignatura del Programa y al menos 4 documentos por cada estudiante inscrito en el Programa, estos pueden ser impresos o digitales.

11.2.2. Es **importante** para el aprovechamiento de los recursos documentales, que los títulos bibliográficos estén organizados sistemáticamente según métodos bibliotecológicos reconocidos.

11.2.3. Conviene que el programa disponga de suscripciones a revistas especializadas y bases de datos que estén disponibles para estudiantes, docentes e investigadores y además se lleven estadísticas de su uso.

11.3. Recursos para el aprendizaje

11.3.1. Es importante que los profesores y estudiantes dispongan de: equipos de apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje, mecanismos para la distribución de material didáctico respetando la propiedad intelectual y disponibilidad de espacio y dispositivos para la proyección y reproducción de recursos audiovisuales.

11.3.2. Conviene que exista promoción para la producción y registro de material didáctico por parte de los profesores; así como también fomento al uso de tecnologías didácticas alternativas y emergentes, para incorporarlas de acuerdo con la política y estrategias establecidas en la gestión del Programa.

11.4. Mobiliario e insumo

11.4.1. Es importante que exista un inventario de mobiliario, equipo de oficina e insumos asignados al Programa.

12. GRADUADOS

12.1. Titulados

12.1.1. **Debe** existir al menos una promoción de titulados con el grado académico ofrecido.

12.1.2. **Deben** existir mecanismos de seguimiento a graduados que permitan analizar la relación entre las competencias adquiridas y las requeridas por los empleadores.

12.1.3. Es conveniente que exista un mecanismo para identificar la satisfacción personal y profesional de los graduados. Los datos se utilizan para retroalimentar el perfil de egreso y la toma de decisiones en la revisión curricular.

12.2. Eficiencia del proceso formativo

12.2.1. Es **importante** que existan mecanismos para identificar y medir la duración efectiva de los estudios en base a datos estadísticos anuales.