



Guía de buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con ceguera total en carreras de ingeniería



Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos
Departamento de Orientación y Psicología

Octubre, 2021

Equipo

MPsc. Camila Delgado Agüero

M.Ed. Katherine Palma Picado

Dra. Tania Elena Moreira-Mora

Citación

Delgado-Agüero, C., Palma-Picado, K. & Moreira-Mora, T.E. (2021).
Guía de buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con
ceguera total en carreras de ingeniería. Instituto Tecnológico de
Costa Rica.



Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC BY-NC-SA 4.0

ISBN-978-9930-541-92-0

Índice

Presentación	6
Marco referencial de la guía	8
Estrategia de análisis	15
Descripción de la guía	16
Etapa de admisión	16
Etapa de permanencia	19
Etapa de graduación	25
Consideraciones finales	27
Referencias bibliográficas	30
Glosario	33
Anexos	35



Guía de buenas prácticas para la inclusión de estudiantes con ceguera total en carreras de ingeniería



Presentación

El modelo de educación inclusiva desde los años 90 ha permeado todos los niveles del sistema educativo de Costa Rica para responder a una diversidad de necesidades educativas del estudiantado y así cumplir con el propósito de garantizar la accesibilidad y la permanencia en igualdad de condiciones con la demás población estudiantil. Para cumplir con este objetivo los centros educativos han tenido que asumir retos en el ámbito pedagógico y de gestión como, por ejemplo: la carencia de programas de apoyo, de recursos tecnológicos, de una estrategia articulada entre las diversas instancias, de capacitación al equipo docente o de una ruta de seguimiento desde el ingreso hasta la conclusión de estudios, entre otros, que han obstaculizado el desarrollo de prácticas inclusivas.

Las instituciones de educación superior (IES) no han estado exentas de estas barreras y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) no es la excepción, más al ser una universidad estatal con un énfasis en la formación ingenieril en diversos campos de la ciencia y la tecnología. De manera que, en el 2018 con la graduación del primer estudiante con ceguera total de la carrera de Ingeniería en Computación, no solo de esta universidad sino también del país, surgió la necesidad de sistematizar las estrategias desarrolladas en la gestión en accesibilidad y en la accesibilidad académica que la institución llevó a cabo durante los procesos de admisión, permanencia y graduación de este estudiante. Además, debido a la escasa literatura sobre prácticas inclusivas en estudiantes con discapacidad sensorial visual en las IES, surgieron solicitudes de información sobre las acciones desarrolladas por la universidad que contribuyeron a la culminación exitosa de la formación ingenieril de este estudiante.

En este contexto surge esta guía con el propósito de divulgar en la comunidad educativa las buenas prácticas de inclusión para estudiantes con ceguera total en una carrera de ingeniería con el fin de favorecer la accesibilidad y permanencia de esta población en distintos

contextos educativos. Como bien lo señalan Zárate-Rueda, Díaz-Orozco y Ortiz-Guzmán (2017), las instituciones de educación superior deben desarrollar, dentro de sus políticas educativas, prácticas inclusivas que garanticen la permanencia y promoción del estudiantado durante su formación profesional, mediante el desarrollo de pedagogías flexibles que integren a la diversidad del estudiantado.

En esta guía se incluyen las acciones ejecutadas por los diferentes programas del ITCR que atienden al estudiantado con discapacidad y necesidades educativas. Desde la perspectiva de educación inclusiva estas acciones se agruparon en dos ejes: gestión en accesibilidad y accesibilidad académica durante las etapas de admisión, permanencia y graduación. Se espera que estas buenas prácticas sean, como lo destaca Solla (2013), formas óptimas de ejecutar un proceso que pueden servir de modelo para otras organizaciones.

Finalmente, es importante señalar que esta guía es el producto de una investigación que ha sido publicada por Palma-Picado, Delgado Agüero y Moreira-Mora (2021).

Marco referencial de la guía

El referente conceptual de esta práctica inclusiva se enmarcó en dos conceptos claves para la atención general de las necesidades educativas del estudiantado con ceguera total, de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales, en accesibilidad y discapacidad.

Discapacidad

Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás personas según la Ley 8661, artículo 1 (Asamblea Legislativa, 2008).

Discapacidad visual

Son personas que presentan una pérdida de visión funcional, total (ceguera) o parcial (baja visión):

- Ceguera: El funcionamiento descansa exclusivamente en los otros sentidos. Las personas con “ceguera legal” pueden tener percepción de luz, sombra y visión funcional para la realización de actividades particulares.
- Baja visión: La persona realiza tareas visuales con lentitud, fatiga y poca precisión, aún con ayuda. Las personas con baja visión pueden manifestar un amplio rango de funcionamiento visual. En este grupo se ubican aquellos estudiantes con un nivel de respuesta visual variado, razón por la cual a veces es difícil detectarlos (CIAES, 2019).

La visión representa un papel central en la autonomía y desenvolvimiento de cualquier persona y está ligado al desempeño diario y al bienestar en general. Las personas ciegas deben construir sus conocimientos acerca del entorno que les rodea sin la información visual, lo que puede generar limitaciones para llevar a cabo de forma autónoma sus desplazamientos, las actividades de vida diaria o el acceso a la información, si no cuentan con los recursos de apoyo para acceder de forma independiente a los mismos (García, 2012).

En otro sentido, existen restricciones para el acceso y la participación de la persona en sus diferentes entornos vitales; en el caso del educativo se presentan tanto barreras físicas y arquitectónicas como sociales y actitudinales (Fundación Once, s.f.)

Dentro del entorno educativo, Núñez (2001) destaca que la persona ciega compensa la información que no recibe visualmente a través de patrones auditivos, olfativos, hápticos (texturas) y térmicos, pero desarrollan otras representaciones sensoriales de forma significativa. Esto es especialmente importante en relación con el procesamiento de la información en el tanto la ceguera no afecta a la capacidad de procesar la información, pero si limita los datos sensoriales disponibles si el entorno no brinda la información mediante este canal de una forma efectiva y óptima para formar la imagen mental. Esto hace que desarrollen la capacidad de descifrar sonidos, aromas, corrientes de aire, sabores y cosas que el entorno ofrece.

A partir de lo anterior, el desenvolvimiento en el entorno de una persona ciega hace que la comprensión y adaptación al ambiente sea de forma más progresiva y no automática.

Una característica del lenguaje expresivo de las personas ciegas es que su voz es menos modulada, con menos ademanes y gestos, y usualmente suelen mover menos los labios al articular.

De acuerdo con García (2012), es indispensable que tanto las personas que nacen con ceguera como quienes la adquieren en el transcurso de su vida, fortalezcan áreas específicas para el desarrollo y la integración social. Estas son algunas:

1. Comunicación

Incluye tanto el desarrollo de las habilidades de comunicación oral y escrita, así como el entrenamiento en el acceso a los aprendizajes fundamentales, a la información y conocimiento formal a través de sistemas alternativos de comunicación para la lectura, la escritura y las matemáticas. Incluye, además, asimilar la comunicación no verbal como señales, gestos y mímica, por lo que debe utilizar inflexiones de voz, el tacto y todas las expresiones físicas de afecto y emociones a través de la postura y el lenguaje corporal.

2. Orientación y movilidad

La orientación se refiere al proceso cognitivo que permite establecer y actualizar la posición que se ocupa en el espacio a través de la información sensorial para conocer el medio que lo rodea y su relación temporal y espacial. La movilidad es la capacidad para desplazarse de un lugar a otro con facilidad, lo que implica interactuar con el medio. En este sentido ambos conceptos de forma interconectada buscan capacitar a la persona ciega para que actúe con seguridad, eficacia, agilidad e independencia en un medio conocido o desconocido combinando ambas habilidades.

Para García (2012) la orientación debe incluir la enseñanza de:

- Nociones de lateralidad: derecha/izquierda.
- Nociones temporales y espaciales: adelante/atrás, arriba/al medio/ abajo, sobre/debajo, antes/después.
- Detección de claves auditivas y olfativas, para determinar la localización de los objetos en reposo o la dirección que siguen aquellos que están en movimiento.
- Discriminación de sonidos.
- Estimación de distancias.

En cuanto a la movilidad se recomienda desarrollar contenidos tales como:

- Reconocimiento del esquema corporal.

- Técnicas de manejo del bastón.
- Técnicas de rastreo (con la mano).
- Desplazamiento en ambientes cerrados.
- Desplazamiento en ambientes abiertos.
- Técnicas de desplazamiento con guía vidente.
- Abordaje social.
- Desplazamiento en escaleras.
- Técnicas de búsqueda de objetos caídos.
- Exploración multisensorial del ambiente.
- Aprender técnicas de orientación y movilidad para desplazarse de manera independiente y segura en distintos entornos y medios de transporte, utilizando el bastón como implemento de apoyo y señal de alerta para los demás.
- Realizar actividad física sistemática para aprender a controlar la postura y expresión corporal.

3.Actividades de la vida diaria

Son aquellas necesarias para la realización de las tareas de autocuidado, actividades sociales, de comunicación y cuidado del hogar que requieren el aprendizaje de diferentes técnicas que ayudarán en su independencia y desenvolvimiento individual y social.

4.Entrenamiento multisensorial

Esta actividad busca propiciar la adquisición de conceptos y experiencias con bases concretas, a partir de la propia conciencia sobre las sensaciones, adquiriendo de este modo información a través de cualquier modalidad sensorial. Esto está ligado a que existan adecuaciones para que los objetos y experiencias sean accesibles, las cuales permitirán extrapolar conceptos hacia otras situaciones.

Accesibilidad

La accesibilidad o accesibilidad universal es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas. Es imprescindible, ya que se trata de una condición necesaria para la participación de todas las personas independientemente de las posibles limitaciones funcionales que puedan tener, según lo establecido en la Ley 8661, artículo 9 (Asamblea Legislativa, 2008).

Gestión en accesibilidad

En esta guía la gestión en accesibilidad se define como la adopción de todas las medidas pertinentes para asegurar que el acceso al entorno educativo universitario sea en igualdad de condiciones. Esto implica la identificación de necesidades de los usuarios, la consecución de fondos, así como la planificación y articulación con diferentes instancias y actores responsables de la ejecución en las siguientes dimensiones: ambiente, actitudinal, información y comunicación, tecnologías de apoyo a la discapacidad, servicios y políticas. El objetivo de la gestión en accesibilidad es que los estudiantes puedan incluirse y participar de la vida universitaria de forma independiente y autónoma, de acuerdo con la Ley 8661, artículo 9 (Asamblea Legislativa, 2008).

Dimensiones en accesibilidad

Considerando las características de las personas con discapacidad visual, se describen a continuación las dimensiones dadas por el Consejo Nacional de Personas con Discapacidad, ente rector en Costa Rica en materia de discapacidad, las cuales fueron explicadas en la propuesta de Holst (2006):

Ambiente: Condición que cumple un edificio, entorno, objeto o instrumento para ser usado por todas las personas en sus actividades vitales con seguridad, comodidad y autonomía, sin necesidad de adaptaciones especializadas.

Actitudinal: Incluye todas las acciones que promueven e incorporan principios y prácticas participativas para prevenir y eliminar la discriminación hacia las personas con discapacidad, en el marco del modelo social de la discapacidad y los derechos humanos.

Información y comunicación: Son todas las acciones que facilitan el intercambio de información accesible en el nivel interpersonal (LESCO, Sistema Braille, táctil, entre otros) e incluye la producción, el acceso y uso de mensajes y material accesible.

Tecnologías de apoyo a la discapacidad: Productos de apoyo, equipamiento y sistemas técnicos accesibles a todas las personas para aumentar, mantener o mejorar la independencia en todos los entornos vitales y la participación social.

Servicios: Son todas aquellas acciones, recursos y medidas compensatorias para equiparar las condiciones y aumentar el grado de autonomía e independencia.

Políticas: Se refiere a todas aquellas orientaciones y lineamientos dirigidos a incorporar en la normativa institucional la legislación nacional e internacional sobre discapacidad y accesibilidad. Esto lleva a la construcción, revisión, consulta, promoción, divulgación e incorporación de las políticas en la dinámica institucional.

Accesibilidad académica

La accesibilidad académica es concebida como aquel requisito que cumple una institución universitaria o educativa en general cuando no existen -o se suprimen- barreras que dificultan, obstaculizan o limitan la participación plena en las actividades académicas, el uso de los bienes y servicios educativos y las actividades extracurriculares en personas que presentan intereses e intenciones de iniciar este nivel de educación formal (Mareño, 2006).

Las acciones de esta guía están organizadas en las siguientes dimensiones: apoyos educativos, metodología, materiales didácticos y evaluación; con el fin de eliminar las barreras que dificultan la

participación plena del estudiante ciego en las actividades académicas y en el uso de los bienes y servicios estudiantiles y educativos. Estas acciones deberán de ajustarse tanto al perfil y necesidades del estudiante como a las condiciones de cada institución.

Dimensiones de la accesibilidad académica

Apoyos educativos: Todas las acciones relacionadas con las adaptaciones del aula, materiales, asignación de recurso humano de apoyo y asesoría docente entre otros, ejecutadas por escuelas, docentes y entidades responsables para garantizar el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad en el ámbito académico.

Metodología: Acciones ejecutadas para ajustar las estrategias metodológicas de un curso a las necesidades educativas de la población estudiantil con el fin de garantizar el acceso al currículum.

Materiales didácticos: Acciones para ajustar los materiales físicos o digitales a las necesidades del estudiante que faciliten el aprendizaje. El acceso a la información se puede realizar a través de la adaptación de los materiales considerando los sentidos de la vista, del tacto y del oído (García, 2012).

Evaluación: Acciones que se efectúan para implementar diferentes estrategias en un curso acordes con las necesidades educativas de la población estudiantil, con el fin de garantizar el acceso y la equidad en la evaluación de los aprendizajes.

Estrategia de análisis

La recolección de la información se logró mediante las técnicas de la entrevista y el análisis documental. Los datos analizados abarcan el periodo del 2012 al 2018 y se recolectaron de diferentes fuentes como se describe a continuación.

El análisis documental

Con esta técnica se analizó el expediente de solicitud de adecuación para la prueba de aptitud académica del ITCR, la documentación del Comité Examen de Admisión, del Programa de Equiparación de Oportunidades y del Programa de Servicios para Estudiantes con Discapacidad y Necesidades Educativas (PSED – NE) sobre los procesos de admisión, permanencia y graduación.

La entrevista semi estructurada

Entrevista al estudiante con ceguera total, personal colaborador en los procesos de admisión, permanencia y graduación, así como al equipo docente sobre las acciones pedagógicas implementadas durante la formación universitaria.

Descripción de la guía

Las acciones incluidas en esta guía pretenden orientar la mediación pedagógica, las gestiones técnicas y administrativas para mejorar la inclusión y la accesibilidad de los estudiantes con ceguera total en diferentes contextos de la educación superior.

Estas acciones están organizadas en tablas de acuerdo con las dimensiones de gestión en accesibilidad (técnicas y administrativas) y las de accesibilidad académica (pedagogía y evaluación). Además, se estructuró por etapas: admisión, permanencia y graduación. De esta manera, se facilitará la consulta por parte de los usuarios de esta guía.

Etapa de admisión

Usualmente, la admisión universitaria está organizada en diversos procesos como la inscripción, la aplicación de una prueba u otro tipo de instrumentos o procedimientos para la selección de los candidatos (según corresponda) y la matrícula en la universidad.

Tabla 1

Descripción de las acciones para guiar la gestión en accesibilidad en la etapa de admisión.

Gestión en accesibilidad	Acciones
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstico de las necesidades al entorno para la aplicación del instrumento de selección: orientación espacial, movilidad espacial, mobiliario (Anexo 1).
Actitudinal	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación al personal de las oficinas administrativas y de la aplicación del examen de admisión u otro instrumento de selección sobre las pautas de interacción con una persona ciega: comunicación, uso del tacto y descripción de objetos (Anexo 2).
Información y comunicación	<ul style="list-style-type: none">• Generación de formatos accesibles para el envío de información y la inscripción al examen de admisión u otro instrumento de selección.• Apoyo con la guía de firma para documentos físicos.
Tecnologías de apoyo a la discapacidad	<ul style="list-style-type: none">• Apoyo en herramientas tecnológicas para el proceso de inscripción al examen de admisión u otro instrumento de selección, como lectores de pantalla (NVDA, JAWS), entre otros.
Servicios	<ul style="list-style-type: none">• Asesoría de profesionales especializados para el análisis y asignación de apoyos educativos.
Políticas	<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento de políticas específicas en materia de discapacidad y de la normativa nacional en materia de accesibilidad.

Tabla 2

Descripción de las acciones para guiar la accesibilidad académica en la etapa de admisión.

Accesibilidad académica	Acciones
Apoyos educativos	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de los documentos de solicitud para el examen de admisión u otro instrumento de selección por un equipo interdisciplinario: carta de solicitud, constancia de apoyos recibidos en secundaria, certificaciones médicas u otro instrumento de selección.• Realización de una entrevista presencial, telefónica u otros medios para la asignación de apoyos (Anexo 3).• Asignación de apoyos para el examen de admisión u otros instrumentos de selección.• Organización de la logística para la aplicación del examen de admisión u otros instrumentos de selección con los productos de apoyo requeridos (computadora, línea Braille).
Metodología	<ul style="list-style-type: none">• Adaptación del formato de los ítems sin alterar la medición del constructo.• Comprobación de la fidelidad en la adaptación de los instrumentos de selección universitaria (Anexo 4).• Entrenamiento previo del estudiante para familiarizarse con el formato del instrumento de selección.• Determinación de las condiciones para la aplicación del instrumento de selección: lugar e interacción con el estudiante.
Materiales didácticos	<ul style="list-style-type: none">• Adaptación de los instrumentos de selección en un formato accesible (audio, Sistema Braille o para lector de pantalla).
Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Realimentación del proceso con el estudiante y la persona responsable de aplicar el instrumento de selección: entorno físico, movilidad espacial, mobiliario, formato de la prueba, productos, equipos y apoyos asignados (Anexo 5).

Etapa de permanencia

La permanencia es el periodo de formación universitaria del estudiantado que se inicia con la primera matrícula y culmina con la aprobación total del plan de estudio de la carrera.

Tabla 3

Descripción de las acciones para guiar la gestión en accesibilidad en la etapa de permanencia.

Gestión en accesibilidad	Acciones
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Valoración para residir en el campus durante el curso lectivo: habitación individual, grupal, adaptación de mobiliario, ajustes en infraestructura.• Apoyo con asistentes estudiantiles para la movilización dentro del campus universitario.• Entrenamiento en orientación y movilidad espacial dentro del campus y alrededores.• Valoración del tipo de bastón a utilizar, según las características del terreno del campus.• Diagnóstico sobre la accesibilidad al espacio físico y validación de los ajustes con usuarios ciegos (perro guía y diferentes tipos de bastones).• Demarcación de rutas externas para el tránsito dentro del campus.• Colocación de losetas con relieve y otros materiales en zonas internas y externas para la movilización: tamaño de la loseta, tipo de material, desgaste y color.
Actitudinal	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación al personal docente, de apoyo y estudiantes sobre la interacción con la persona ciega (Anexo 2).

Gestión en accesibilidad

Acciones

Información y comunicación

- Uso de rótulos en Braille y mapas hápticos en sitios estratégicos del campus universitario.
- Evaluación del sitio web institucional y de los sistemas y plataformas digitales a los que accede el estudiante como usuario (revisar los criterios de la WEB Content Accessibility Guidelines WCAG).
- Capacitación al personal docente y de apoyo para incorporar la accesibilidad: ámbito digital, materiales accesibles y de divulgación y uso de software especializado.
- Uso de texto plano y texto alternativo en imágenes para comunicaciones por medio de correo electrónico, redes sociales y plataformas institucionales.
- Generación de formatos accesibles para documentación de trámites universitarios (formulario de becas, registro, salud, entre otros).

Tecnologías de apoyo a la discapacidad

- Diagnóstico de necesidades y grado de dominio del estudiante de los productos y tecnología de apoyo.
- Adquisición de software especializado y productos de apoyo: lector de pantalla (JAWS, NVDA), editores matemáticos (LAMBDA, Látex), impresora Braille, impresora en 3D o en relieve, línea Braille, escáner especializado, o en su defecto, coordinar con otros centros especializados para el uso de tecnologías específicas.
- Instalación de software de lector de pantalla y audio en computadoras de laboratorios institucionales.
- Capacitación a los diferentes servicios estudiantiles en el uso de los productos de apoyo y software.

Gestión en accesibilidad

Acciones

Servicios

- Entrevista exploratoria para levantamiento de necesidades de accesibilidad y apoyos educativos iniciales (Anexo 6).
- Acompañamiento al personal docente y de apoyo para trámites universitarios (matrícula, solicitud de beca, comedor institucional entre otros).
- Creación de una unidad de servicio en el sistema bibliotecario institucional para la asesoría, acompañamiento, generación y documentación de materiales en formatos accesibles y ayudas técnicas.
- Gestión para el control de activos: aseguramiento de los bienes, contratos de uso de los productos de apoyo por parte de estudiantes, docentes e instancias.
- Mantenimiento de equipo, software y productos de apoyo (impresora braille, tipo de papel para imprimir en braille, licencias de software actualizadas).
- Generación de un documento guía sobre pautas y recomendaciones para orientar al docente en su labor pedagógica y trato inclusivo.

Políticas

- Ajustes en la normativa institucional para la generación de formatos accesibles y evaluación de los aprendizajes de acuerdo con la normativa nacional e internacional en discapacidad.
- Flexibilización administrativa: carga laboral docente, proceso de matrícula y calendario institucional.
- Financiamiento para compra de materiales didácticos de apoyo docente.
- Impulso a la proyección de las experiencias, las buenas prácticas y lecciones aprendidas en inclusión en diferentes contextos locales, nacionales e internacionales.
- Establecimiento de políticas institucionales que definan la generación de formatos accesibles independientemente del tipo de discapacidad.
- Establecimiento de pautas para la matrícula con la finalidad de tomar acciones oportunas en la planificación de los cursos.

Tabla 4

Descripción de las acciones para guiar la accesibilidad académica en la etapa de permanencia.

Accesibilidad académica	Acciones
Apoyos educativos	<ul style="list-style-type: none">• Solicitud de adscripción del estudiante al programa de acompañamiento con su correspondiente carta de compromiso (Anexo 7).• Organización de una reunión previa al inicio de cada período lectivo con los involucrados de la escuela, el estudiante y el profesional especializado para definir: cursos a matricular cada semestre, reserva de cupo y comunicado a los respectivos profesores.• Creación de un comité de apoyo educativo entre docentes, dirección de la carrera, estudiante y profesionales expertos para establecer los requerimientos de acceso al proceso de aprendizaje de cada curso: interacción, materiales, metodología y apoyos educativos (Anexo 8).• Establecimiento de los apoyos educativos según las necesidades del estudiante: designación de estudiantes asistentes, adaptación de materiales, entrenamiento en alfabetización digital, tecnologías de apoyo y software especializado de acuerdo al grado de dominio del estudiante.• Asesoría a docentes, personal de apoyo y estudiantes asistentes en: interacción con la persona con discapacidad, pautas básicas para el uso de software, la adaptación de materiales y acompañamiento psicoeducativo.• Adaptación de materiales: asesoría con especialistas, digitalización de documentos, recomendaciones de apoyos educativos, libros en formatos accesibles entre otros (Anexo 9, 10 y 11).• Asesoría psicoeducativa individual y grupal al estudiante ciego en el desempeño académico y en las habilidades socioemocionales durante cada período lectivo.• Evaluación de cada período lectivo para el mejoramiento de los diferentes procesos y la toma de decisiones mediante un cuestionario enviado al estudiante (Anexo 12 y 13).

Accesibilidad académica

Acciones

Apoyos educativos

- Acompañamiento de la carrera: ampliación de la carga laboral docente para el planeamiento didáctico y adaptación del curso, designación de un profesor tutor, ajustes en la malla curricular y sesiones informativas para la transferencia de experiencias adquiridas y recomendaciones entre los profesores de los cursos de un semestre a otro.
- Sistematización de la experiencia didáctica de cada curso por parte del docente.

Metodología

- Realización de los ajustes metodológicos: verbalización de los elementos gráficos y visuales en las explicaciones de clase, uso de herramientas tecnológicas para la elaboración de materiales accesibles (JAWS, Lambda, QuickTac), metodologías táctiles y kinestésicas para el aprendizaje de contenidos.
- Preparación de los materiales antes de las lecciones, o en el momento requerido, para que el estudiante pueda participar de la dinámica de la clase.
- Sesiones de trabajo extra clase entre el docente y estudiantes asistentes para la adaptación de materiales con el apoyo de medios digitales.
- Sesiones de trabajo extra clase entre el estudiante ciego, asistentes y el docente para la modelación de las explicaciones teóricas y prácticas.

Materiales didácticos

- Solicitar los permisos correspondientes a través de las editoriales de los libros para editarlos en formatos accesibles.
- Uso y adaptación de materiales: sistema Braille, relieve, táctil, texto plano y digital, imágenes, videos descriptivos, impresión en 3D, uso de números y letras en relieve, legos, balines y conectores, creación de códigos de lectura de símbolos y fórmulas matemáticas, entre otros.
- Adaptación de los materiales con un período lectivo de anticipación.
- Comprobación de la accesibilidad de los materiales (windows, macOS, online, OCR y ABBY FineReader).
- Validación de la adaptación de los materiales con el estudiante.
- Generación de un repositorio digital y físico de los materiales adaptados (Anexo 14).

Accesibilidad académica

Acciones

Evaluación

- Adaptación de todas las actividades de evaluación en formatos accesibles: digital, sistema Braille u otros.
- Flexibilidad en las condiciones para la aplicación y devolución de los resultados de las distintas actividades: tiempo adicional, recinto aparte de ser necesario, evaluación por tractos y calendario.
- Ajustar la programación de los exámenes según el desempeño y avance del estudiante en los cursos.
- Alternar las modalidades de evaluación sumativas con formativas (proyectos, demostraciones, resoluciones de tarea).
- Devolución de resultados de trabajos y evaluaciones en formatos accesibles (digitales, editables o en Sistema Braille).

Etapa de graduación

Esta última etapa corresponde a la gestión de trámites del título y la certificación de la conclusión de los estudios universitarios, la cual involucra un conjunto de acciones únicamente en gestión en accesibilidad.

Tabla 5

Descripción de las acciones para guiar la gestión en accesibilidad en la etapa de graduación

Gestión en accesibilidad	Acciones
Actitudinal	<ul style="list-style-type: none">Definición de pautas para la interacción con el estudiante durante el acto de graduación.
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">Asesoría al estudiante y visita al espacio físico donde se realiza la graduación: ingreso, ubicación y recorrido.
Servicios	<ul style="list-style-type: none">Asesoría a personal encargado del acto de graduación: uso de plantilla de la guía de firma, movilización dentro del espacio físico, acompañamiento y ubicación.Comunicación a autoridades sobre ajustes al protocolo del acto de graduación.
Información y comunicación	<ul style="list-style-type: none">Descripción del contenido del título en formato accesible (sistema Braille, audio, texto plano).Asesoría en uso de lenguaje inclusivo durante el protocolo del acto de graduación.

Consideraciones finales

El camino hacia la inclusión en el nivel universitario es un accionar conjunto de todos los actores institucionales, desde la perspectiva de la inclusión y los derechos humanos. Esto va desde un nivel político, en el sentido de construir y actualizar la normativa que garantice el acceso a la educación, hasta el nivel de todas las adaptaciones, asesoría técnica y la capacitación con estudiantes, docentes y personal de apoyo.

Desde la experiencia con el estudiante ciego, se muestra que la inclusión inicia antes del ingreso a la universidad, cuando se conoce la intención de participar en el proceso de admisión, porque permite detallar la condición del estudiante, sus necesidades de apoyo y ajustes en las diferentes dimensiones, posibilitando a la institución dar respuesta a corto y mediano plazo.

Bajo esta línea, la comunicación directa y alianza estratégica con los órganos que toman decisiones es fundamental, para que las acciones que se gestionan en las diferentes dimensiones de la accesibilidad, se realicen de manera expedita y con el visto bueno de las autoridades, con el respectivo respaldo económico y de recurso humano.

Para lograr la autonomía e independencia del estudiante en la vida universitaria es necesario el trabajo interdepartamental, a través de los diferentes programas y servicios que dan acompañamiento y atención. Esto incluye no solamente los espacios formales académicos, sino también toda la oferta co-curricular que incide en la formación integral y el desarrollo socioemocional.

Uno de los principales retos en la gestión en accesibilidad y la accesibilidad académica es el ajuste gradual en las adaptaciones y su implementación en tiempo real. Otro más específico para el contexto de carreras STEM, es el reto de concienciar al cuerpo docente de la importancia del componente pedagógico y la práctica inclusiva en el acompañamiento al estudiantado.

Precisamente una de las recomendaciones para un acompañamiento efectivo con los apoyos requeridos es consultar el criterio de la persona ciega acerca de la ruta de trabajo institucional, sin asumir a priori cómo atender sus necesidades. Un insumo importante es considerar los referentes educativos en secundaria para mapear estrategias utilizadas, fortalezas y buenas prácticas.

También es recomendable crear un portafolio de trabajo donde se sistematicen las experiencias, gestiones administrativas, materiales didácticos (repositorio), para que todos los actores institucionales tengan insumos de referencia, lecciones aprendidas y buenas prácticas para incluir a otros estudiantes con esta discapacidad.

Finalmente, la creación de redes de apoyo entre el estudiante y sus docentes se convierte en una herramienta útil para la transmisión de experiencias a nuevos aspirantes y a docentes de la carrera.



Referencias bibliográficas

Álvarez, A. & Calvo, B. (2013). Informe del curso de Estructura de Datos. Inédito.

Asamblea Legislativa (1996). Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad en Costa Rica. Costa Rica: La Gaceta N° 102.

Asamblea Legislativa (2008). Ley N 8661 Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. Costa Rica: La Gaceta N° 187. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tcccconvs.pdf>

Asamblea Legislativa (2016). Ley 9379 Promoción de la Autonomía Personal de las Personas con Discapacidad. Costa Rica: La Gaceta N°166

CIAES (2019). Manual de Procedimientos para la Revisión Conjunta. CONARE.

Corporación Ciudad Accesible (2012). ¿Qué es el diseño universal? <https://www.ciudadaccesible.cl/que-es-el-diseno-universal/>

Fundación ONCE (s.f.). La discapacidad visual. <https://www.once.es/dejanos-ayudarte/la-discapacidad-visual>

Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM (2011). Accesibilidad universal y diseño para todos: arquitectura y urbanismo. Ediciones de Arquitectura.

Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía (2011). Temas para la Educación. Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza, 17. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8726.pdf>

Flujas, M.J.(2006). Protocolo accesible para personas con discapacidad. Fundación ONCE. https://www.fundaciononce.es/sites/default/files/protocolo20accesible20para20personas20con20discapacidad_ykm_2.pdf

García, C. E. (2012). Guía de atención educativa para estudiantes con discapacidad visual. Instituto de Educación de Aguascalientes. <https://docplayer.es/5708035-Guia-de-atencion-educativa-para-estudiantes-con-discapacidad-visual.html>

Holst, B. (2006). Estudio Bibliográfico: Ayudas Técnicas, Tecnologías de Apoyo y Accesibilidad. Universidad Nacional.

Mareño, M. (2006). Accesibilidad académica en las instituciones de educación superior. Ponencia presentada en Jornadas de Tecnología y Discapacidad.

Martínez, C. (1998). Orientation and Mobility Training: The Way to Go. Escuela de Texas para ciegos y discapacitados visuales. <http://www.tsbvi.edu/seehear/fall98/waytogo-span.htm>

Núñez, M. (2001, febrero). La deficiencia visual. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad (INICO), Universidad de Salamanca, III Congreso "La Atención a la Diversidad en el Sistema Educativo". <http://campus.usal.es/~inico/actividades/actasuruguay2001/10.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2001). Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif_2001.pdf

Organización de Naciones Unidas (1948). Declaración universal de derechos humanos. https://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf

Palma-Picado, Delgado Agüero y Moreira-Mora (2021). Una propuesta práctica para la inclusión de estudiantes con ceguera total en una ingeniería: Un estudio de caso. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 15 http://www.rinace.net/rlei/numeros/vol15-num1/RLEI_15,1.pdf

Solla, C. (2013). Guía de Buenas Prácticas en Educación Inclusiva. Save the Children. https://www.savethechildren.es/sites/default/files/imce/docs/guia_de_buenas_practicas_en_educacion_inclusiva_vok.pdf

Zárate-Rueda, R., Díaz-Orozco, S. & Ortiz-Guzmán, L. (2017). Educación superior inclusiva: Un reto para las prácticas pedagógicas. EDUCARE, 21 (3), 289-312. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-3.15>

Glosario

Ajustes razonables: modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales (Asamblea Legislativa, 2008).

Alfabetización digital: es la utilización de la tecnología informática en la vida cotidiana e incluye la habilidad de leer e interpretar los textos, sonidos, imágenes, reproducir datos a través de la manipulación digital, además de evaluar y aplicar nuevo conocimiento adquirido por las comunidades digitales (Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía (2011).

Ayuda técnica: elemento requerido por una persona con discapacidad para mejorar su funcionalidad y garantizar su autonomía (Asamblea Legislativa, 1996).

Comité de apoyo educativo: es la instancia responsable de articular el acceso a la educación mediante la definición de los apoyos requeridos por el grupo estudiantil que presenta necesidades educativas, así como asesorar y capacitar al personal docente y administrativo en los centros educativos tanto públicos como privados del país (Asamblea Legislativa, 1996).

Derecho a la autonomía personal: derecho de todas las personas con discapacidad a construir su propio proyecto de vida, de manera independiente, controlando, afrontando, tomando y ejecutando sus propias decisiones en los ámbitos público y privado (Asamblea Legislativa, 2016).

Derechos humanos: son derechos y libertades inherentes a todo los seres humanos, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional

o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición (Organización Naciones Unidas, 1948).

Diseño universal: diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado (Corporación Ciudad Accesible, 2012).

Equiparación de oportunidades: proceso de ajuste del entorno, los servicios, las actividades, la información y la documentación. También incluye el trabajo en el componente actitudinal de las personas de la comunidad universitaria (Asamblea Legislativa, 1996).

Igualdad de oportunidades: principio que reconoce la importancia de las diversas necesidades del individuo, las cuales deben constituir la base de la planificación de la sociedad con el fin de asegurar el empleo de los recursos para garantizar que las personas disfruten de iguales oportunidades de acceso y participación en idénticas circunstancias (Asamblea Legislativa, 1996).

Mapa háptico: plano de ubicación informativo con textura que puede ser interpretado de manera táctil por personas ciegas (Fundación ONCE y Fundación Arquitectura COAM, 2011).

Orientación y movilidad espacial: entrenamiento para adquirir la habilidad de ubicación y orientación para desarrollar la capacidad de movilidad en el entorno de manera autónoma, eficiente, eficaz y segura (Martínez, 1998).

Participación: es el acto de involucrarse en una situación vital en el contexto real en el que viven las personas (Organización Mundial de la Salud, 2001).

Sistema Braille: es un sistema de comunicación en relieve para la lectura y escritura táctil para personas ciegas y deficientes visuales que permite leer el alfabeto, los números, los signos musicales y de puntuación guiándose solo por el tacto (Flujas, 2006).

Anexos

Anexo 1

Verificación de las condiciones en el entorno para la aplicación del instrumento de selección

Instrucciones: Antes de la aplicación del instrumento de selección, el especialista verifica el cumplimiento de las condiciones del entorno, de acuerdo con las recomendaciones anotadas en la columna derecha. Posteriormente brinda las recomendaciones al estudiante y a las personas responsables de la aplicación. Este documento se puede completar por medios impresos o digitales.

Categoría: Orientación espacial	Recomendación
Se encuentra la persona familiarizada con el lugar donde se aplicará el instrumento de selección.	En caso de no estar familiarizada, programar una visita días antes o solicitarle que se presente con anticipación el día de la aplicación del instrumento de selección.
Adecuaciones del entorno físico.	Garantizar que el espacio cumpla con las condiciones necesarias para su ejecución: ventilación, sin ruidos externos, sin interferencia de personas conversando.

Categoría: Movilidad Espacial	Recomendación
<ul style="list-style-type: none"> • Se desplaza de manera individual. 	<p>Para el desplazamiento individual es necesario describir con referencias concretas el espacio (izquierda, derecha, forma de la infraestructura, designación de los lugares y objetos, entre otros).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se moviliza la persona en el lugar donde se aplicará el instrumento de selección. 	<p>Asignar a una persona lazarillo que guíe al estudiante para llegar al lugar de aplicación, trasladarlo al baño y conducirlo a la salida del lugar al finalizar.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza bastón. 	<p>No separar a la persona del apoyo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza perro guía. 	<p>Designar un espacio que contemple la permanencia del perro guía durante la aplicación del instrumento de selección.</p> <p>El perro guía como apoyo de la persona ciega, no debe ser distraído, alimentado, tocado, ni tampoco hablarle o separarlo de la persona.</p>

Categoría: Mobiliario	Recomendación
<ul style="list-style-type: none"> • Dispone el espacio de toma corrientes eléctricos para utilización de equipo de cómputo. 	<p>Contar con el mobiliario y el equipo necesario en caso de que el estudiante utilice equipo de cómputo o Sistema Braille para el instrumento de selección.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mesa de escritorio plana para colocación de equipo de cómputo o examen impreso en Sistema Braille. 	<p>Contar con el mobiliario y el equipo necesario en caso de que el estudiante utilice equipo de cómputo o Sistema Braille para el instrumento de selección.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con parlantes, audífonos, regletas y extensiones. 	<p>Contar con el mobiliario y el equipo necesario en caso de que el estudiante utilice equipo de cómputo o Sistema Braille para el instrumento de selección.</p>

Anexo 2

Pautas para la interacción con una persona ciega

Instrucciones: Considere las siguientes pautas para una adecuada interacción con la persona ciega.

Pautas para la interacción con una persona ciega

Interacción con una persona ciega

- Para que la persona lo reconozca diga su nombre.
- Hable de frente de forma natural y sin gritar.
- Las indicaciones y explicaciones deben ser verbales y descriptivas, no gestuales y vagas.
- Si la persona se apoya en un acompañante, salude a ambas, pero luego diríjase a la persona ciega.
- Si necesita llamar la atención de la persona toque ligeramente el brazo, el hombro o llámelo por su nombre.
- Si necesita retirarse anúncielo a la persona.

Uso del tacto y descripción de objetos

- Si la persona tiene que entrar en contacto con algún objeto, acérquelo a sus manos o colóquelo frente a la persona y permítale que lo explore.
- Brinde tiempo y libertad para que la persona se familiarice con los objetos y el entorno.
- Si le va a entregar o retirar documentos infórmele a la persona para que ella ofrezca su mano.

Desplazamiento en el entorno

- Camine de forma natural, un paso delante de la persona, ofreciendo su brazo u hombro.
- Descríbale con detalle el entorno y utilice términos de ubicación (de frente, a su derecha, arriba, abajo, estamos en un lugar espacioso, con un mobiliario y otros detalles).
- No tome el bastón ni distraiga al perro guía.
- Ofrezca su brazo para guiar.

Anexo 3

Identificación de los apoyos educativos para la aplicación del instrumento de selección

Instrucciones: El especialista explora con el solicitante los apoyos recibidos en secundaria y a partir de ello identifica las necesidades para la aplicación del instrumento de selección. Este documento se puede completar por medios impresos o digitales.

Preguntas sobre los apoyos recibidos	Marque los apoyos requeridos
Formatos de los materiales educativos: sistema Braille, materiales en relieve, táctil, texto plano y digital, imágenes, videos descriptivos e impresión en 3D y audio entre otros.	
Software y recursos tecnológicos para acceder al aprendizaje: JAWS, NVDA, línea Braille, impresión con uso de QuickTac y Lambda entre otros.	
Nivel de dominio de los recursos tecnológicos para acceder al aprendizaje: bajo, medio y alto.	
Productos y equipo de apoyo: máquina Perkins, punzón, computadora, tableta, grabadora, calculadora parlante, lector y escribiente.	
Dominio de los productos y equipos de apoyo: bajo, medio y alto.	
Condición de salud adicional a la discapacidad: limitaciones por cirugías, enfermedad y tratamiento farmacológico, entre otras.	
Resumen de los apoyos solicitados desde la perspectiva de la persona ciega. Ejemplos: tiempo adicional, períodos de descanso con reposición de tiempo, aplicación individual, textos cortos entre otros.	

Anexo 4

Pautas para comprobar la fidelidad en la adaptación de los instrumentos de selección

Instrucciones: Las personas responsables de la construcción del instrumento de selección deben verificar la fidelidad de la adaptación considerando los siguientes criterios técnicos. Este documento se puede completar por medios impresos o digitales.

Pautas para comprobar la fidelidad en la adaptación de los instrumentos de selección	Marque si cumple la condición
<p>Braille:</p> <p>Realización de una lectura simultánea entre los instrumentos de selección en Braille y los escritos para comprobar la fidelidad de la redacción y el contenido.</p>	
<p>Audio:</p> <p>Ambiente, entonación, articulación y velocidad adecuada en el uso de la voz al grabar los contenidos.</p> <p>Grabación de cada ítem por separado para acceder a cada uno en caso necesario.</p> <p>Nombrar la grabación de cada ítem con el número de pregunta del examen.</p> <p>Verificación de la fidelidad entre el audio de los contenidos con la versión impresa de los instrumentos.</p> <p>Asesoría con especialistas sobre la lectura del lenguaje matemático.</p>	
<p>Lector de pantalla:</p> <p>Verificación de la fidelidad del archivo digital con la versión impresa.</p> <p>Comprobar la lectura del archivo digital con el lector de pantalla para evitar omisiones o alteraciones.</p>	

Pautas para comprobar la fidelidad en la adaptación
de los instrumentos de selección

Marque si
cumple la
condición

Lector – escribiente:

Realización de pruebas de velocidad de lectura, necesidad de
pausas y volumen de la voz.

Asesoría con especialistas sobre la lectura del lenguaje
matemático.

Anexo 5

Evaluación de los apoyos en el instrumento de selección

Instrucciones: El especialista explora con el aspirante y la persona aplicadora los siguientes aspectos relacionados con la implementación del instrumento de selección. Este documento se puede completar por medios impresos o digitales.

Nombre y apellidos:

Número de teléfono:

Correo electrónico:

Tipo de ceguera: () congénita () adquirida

Tipo de apoyo: () bastón () perro guía () acompañante

Aspectos a evaluar	Apoyo brindado	Marque los apoyos recibidos	Recomendaciones
Entorno físico	Espacio aislado de ruidos Espacio ventilado		
Movilidad espacial	Individual Con asistencia		

Aspectos a evaluar	Apoyo brindado	Marque los apoyos recibidos	Recomendaciones
Mobiliario	Escritorio Adaptador para red eléctrica Parlantes Audífonos Regletas o extensiones		
Formato utilizado en el instrumento de selección	Braille: Calidad de la impresión Sin errores Audio: Entonación Articulación y velocidad de la voz Grabación de las instrucciones (optativo) Grabación de cada ítem Asignación de etiqueta a cada ítem Sin errores Lector de pantalla: Omisiones o alteraciones del contenido Lector – escribiente: Interacción con la persona ciega Velocidad de lectura Pausas Volumen de la voz		

Aspectos a evaluar	Apoyo brindado	Marque los apoyos recibidos	Recomendaciones
Software y recurso tecnológico utilizado	JAWS NVDA Línea Braille Impresión con uso de QuickTac Lambda		
Productos y equipo de apoyo	Computadora, tableta o grabadora digital Calculadora parlante Lector y escribiente		
Apoyos asignados	Tiempo adicional Períodos de descanso con reposición de tiempo Aplicación individual Otro		

Anexo 6

Levantamiento de necesidades en accesibilidad y apoyos educativos en permanencia

Instrucciones: El especialista explora con la persona estudiante las necesidades en accesibilidad y los apoyos educativos requeridos para el proceso de aprendizaje. Este documento se puede completar por medios impresos o digitales.

Datos personales

Nombre completo:

Carné o número de identificación:

Número de teléfono:

Correo electrónico:

Carrera:

Lugar de residencia:

Fecha de la entrevista:

Personas encargadas de la entrevista:

Accesibilidad

Dimensiones	Aspectos a considerar	Requerimientos
Generalidades	<ul style="list-style-type: none">• Ceguera congénita o adquirida• Otras condiciones asociadas a la discapacidad• Expectativas sobre la universidad• Temores• Grado de autonomía: preparación de alimentos, limpieza del hogar, uso de dinero, compras de manera individual, traslados, entre otros• Red de apoyo	
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">• Lugar de residencia en tiempo de estudio• Movilización hacia el centro universitario• Uso de ayudas técnicas para moverse (bastón, perro guía, acompañante)• Entrenamiento en orientación y movilidad espacial• Mobiliario adaptado	
Servicios	<ul style="list-style-type: none">• Beca de estudio• Atención por parte de otros profesionales (centros especializados en ceguera, educación especial, entre otros)• Uso de transporte público	

Dimensiones	Aspectos a considerar	Requerimientos
Información y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a través de medios impresos • Lectura en Sistema Braille • Medios digitales (páginas web, redes sociales, plataformas) 	
Tecnologías de apoyo a la discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de computadora • Uso de tablet • Máquina Perkins • Uso de teléfono • Uso de software • Grado de dominio de las TICS 	
Actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> • Información que se brindará sobre la condición de discapacidad a otras personas • Interacción con las demás personas 	

Accesibilidad académica

Dimensiones	Aspectos a considerar	Requerimientos
Apoyos educativos	Apoyos en secundaria: <ul style="list-style-type: none">• De acceso: al aula, ubicación en la clase, uso de ayudas técnicas• Estudiante asistente en el aula• Apoyos para toma de apuntes y transcripción de materiales	
Metodología	<ul style="list-style-type: none">• Verbalización de explicaciones• Trabajo en grupos• Aclaración de dudas	
Materiales didácticos	Adaptación de materiales: <ul style="list-style-type: none">• Braille• Digitales• Audio• Táctiles• Texto plano• Texto alternativo	

Dimensiones	Aspectos a considerar	Requerimientos
Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo adicional• Escribiente• Entrega de resultados en formatos accesibles <p>Formato:</p> <ul style="list-style-type: none">• Impresión en Braille• Digital• Programas de edición de texto• Audio• Oral• Lector	

Anexo 7

Consentimiento de adscripción a servicios institucionales en discapacidad

Instrucciones: El estudiante completa este consentimiento cuando ingresa a la universidad para recibir los apoyos educativos. En caso necesario utilice un formato accesible. Este documento se puede completar en formato impreso o digital.

A quien corresponda

Yo _____ número de identificación _____, estudiante de la carrera de _____, manifiesto que:

- He sido informado del procedimiento y los servicios que se me pueden ofrecer institucionalmente para acceder a mi proceso educativo en condiciones de igualdad y equidad.
- Manifiesto mi intención de adscribirme a los servicios para recibir apoyos educativos.
- Doy mi consentimiento para recibir acompañamiento y asesoría especializada de la institución.

Firma de la persona estudiante	Correo electrónico	Teléfono

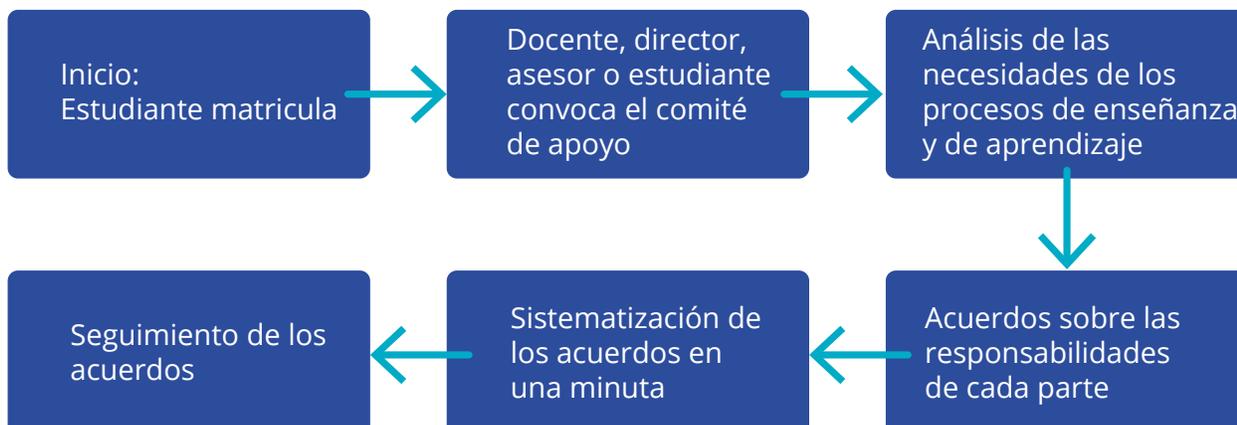
Anexo 8

Funciones del comité de apoyo educativo

El comité de apoyo educativo estará conformado por el estudiante, el docente, el profesional especializado a cargo del estudiante, otros servicios de interés y el director de carrera. Es esencial para definir y tomar acuerdos para el acompañamiento psicoeducativo durante el ciclo lectivo. El comité puede ser convocado por cualquier persona involucrada en el proceso con el propósito de:

- Dar a conocer las particularidades del caso del estudiante.
- Analizar en conjunto y de forma integrada las necesidades, intereses e inquietudes del estudiante, respetando su dignidad y autonomía individual.
- Establecer los derechos y responsabilidades de cada parte involucrada.
- Conocer los puntos de vista del docente en relación con sus deberes y derechos como parte del proceso de enseñanza.
- Desmitificar dudas o ideas erróneas en torno a la aplicación de los apoyos educativos.
- Definir los apoyos educativos y ayudas técnicas requeridas en los cursos que tomará el estudiante.
- Velar por la adecuada implementación de los apoyos educativos, considerando el criterio de ajuste razonable.
- Fomentar el trabajo interdisciplinario desde la perspectiva de los derechos humanos.

El siguiente diagrama presenta una posible ruta de trabajo del comité de apoyo educativo:



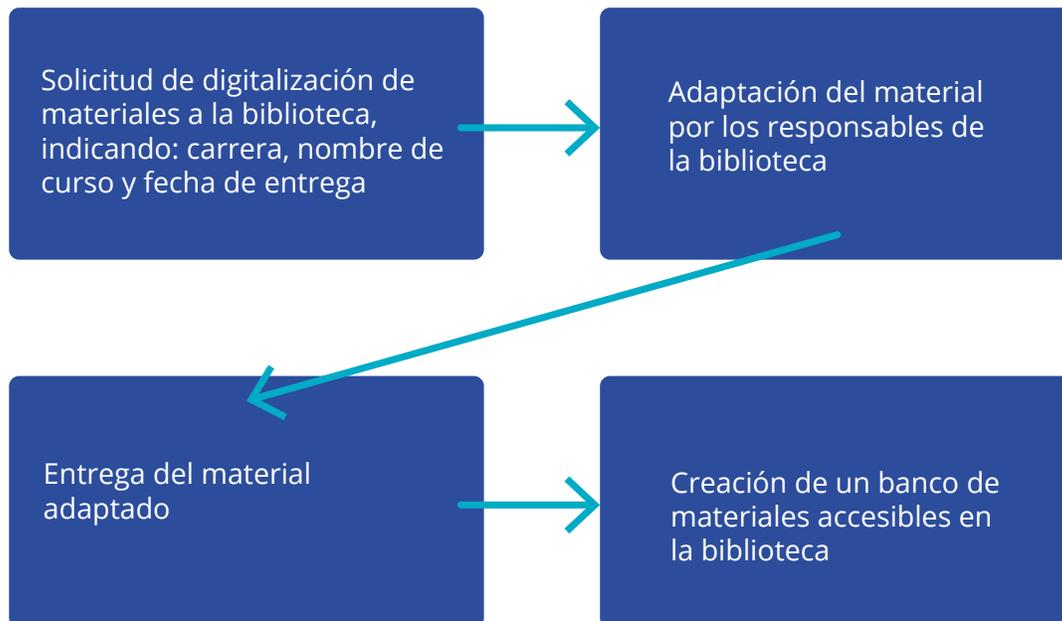
Se sugiere el siguiente formato de minuta para la sistematización de los acuerdos en el comité de apoyo educativo. Este documento se puede completar en formato impreso o digital.

Sesión #__ del comité de apoyo educativo		
Nombre del estudiante:		
Carné o número de identificación:		
Carrera:		
Fecha:	Hora de inicio:	Hora de finalización:
Presentes:		
Aspectos tratados:		
Acuerdos tomados:		
Acciones de seguimiento:		
Firma de los presentes:		

Anexo 9

Ruta para la solicitud de digitalización de materiales accesibles a la biblioteca

Instrucciones: Docente, estudiante con discapacidad o estudiante asistente puede realizar la solicitud de la adaptación y digitalización de materiales, en coordinación y con el apoyo de los responsables en la biblioteca, como se muestra en el diagrama:



Anexo 10

Boleta de recomendación a docentes para la aplicación de apoyos educativos

Instrucciones: Esta boleta debe ser emitida por el especialista a cargo del acompañamiento y asesoría, para que el estudiante la entregue al docente de cada curso.

Fecha:

Especialista a cargo:

Nombre del estudiante:

No. de identificación del estudiante:

Carrera:

Período Lectivo:

Nombre de la asignatura:

Nombre del profesor:

I. Descripción de las características psicoeducativas del estudiante

Nota: Describa las características del estudiante en función de sus fortalezas y necesidades para el aprendizaje.

II. Apoyos educativos sugeridos

El especialista a cargo brinda algunas recomendaciones al docente de

posibles apoyos educativos para que las someta a análisis con el o la estudiante. Si en el transcurso del período lectivo se requieren nuevos apoyos educativos o modificaciones, comuníquelo oportunamente a fin de registrarlo en el expediente estudiantil. Esta información tiene carácter confidencial.

Nota: El especialista a cargo anota las recomendaciones para el proceso de aprendizaje considerando la adaptación de materiales, la interacción con el estudiante, metodología y evaluación.

1. _____

2. _____

3. _____

III. Recomendaciones psicoeducativas para el o la estudiante

El especialista a cargo brinda algunas recomendaciones al o la estudiante con el objetivo de que el proceso de aprendizaje sea permanente, ágil y con un enfoque integral.

Nota: El especialista consigna los compromisos y requerimientos sobre el servicio que se brinda institucionalmente al o la estudiante.

Firma del especialista: _____ Sello

Teléfono/ correo:

Constancia de entrega de boleta de apoyos educativos del período (anotar período)

Instrucciones: El estudiante es responsable de firmar esta constancia y entregarla al docente, quien también debe firmarla. Se deben generar

tres copias: una para el estudiante, otra para el docente y una para el expediente estudiantil.

Yo **(nombre del estudiante)** acepto las recomendaciones psicoeducativas brindadas por el especialista a cargo del acompañamiento y me comprometo a hacer llegar este documento al docente y entregar la copia firmada al especialista.

Nombre del estudiante Número de identificación Fecha

Yo **(anotar nombre)**, docente de la asignatura **(anotar nombre)**, hago constar que recibí la boleta de recomendación a docentes para la aplicación de apoyos educativos del estudiante **(anotar nombre del estudiante)**.

Comentarios:

Firma del docente

Fecha

Nota: Ambos documentos se pueden firmar tanto en una versión impresa como digital

Anexo 11

Pautas para el trabajo con estudiantes asistentes

Instrucciones: El especialista a cargo le brinda la inducción al estudiante asistente sobre las pautas de interacción, apoyos requeridos por el estudiante y la ruta de trabajo. La cantidad de estudiantes por asignatura dependerá del volumen de contenido y materiales por adaptar. Este trabajo debe ser con la participación y el visto bueno del estudiante. Este documento se puede completar en formato impreso o digital.

Aspectos	Pautas	Marque las pautas cumplidas
Reunión inicial con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilización al estudiante asistente y al docente• Interacción con el estudiante• Encuadre del trabajo a realizar• Objetivos y planificación del curso	
Estructuración del trabajo	<ul style="list-style-type: none">• Cronograma de la asignatura• Asignación de las actividades de apoyo del estudiante asistente• Fechas de entrega y devolución del material por adaptar con la respectiva verificación del estudiante	
Entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Pautas para digitalizar y adaptar materiales• Comprobación de la accesibilidad de materiales digitales	
Gestión de apoyos dentro del aula	<ul style="list-style-type: none">• Pasos para la toma de apuntes en función de las necesidades del estudiante• Pautas de interacción para realizar ejercicios y prácticas conjuntas	

Anexo 12

Reporte de calificaciones y apoyos educativos

Ciclo lectivo: _____

Instrucciones: Al cierre del período lectivo el estudiante reporta al especialista las calificaciones obtenidas en cada asignatura y su valoración de los apoyos educativos. Este documento se puede completar en formato impreso o digital.

Nombre del estudiante: _____

Carrera: _____

Número de identificación: _____

Nombre del especialista: _____

Sede universitaria: _____

Complete el siguiente cuadro con la información solicitada correspondiente al ciclo lectivo:

Nombre de cursos matriculados	Solicité apoyos educativos (Marque una X)	No solicité apoyos educativos (Marque una X)	Solicité apoyos pero no fueron necesarios (Marque una X)	Nota obtenida en el curso

Evalúe la aplicación de los apoyos educativos por parte del docente en los cursos correspondientes, donde 1 representa la puntuación más baja y 3 la más alta.

Nombre del curso	La aplicación de los apoyos fue muy satisfactoria (3).	La aplicación de los apoyos fue aceptable (2).	La aplicación de los apoyos fue poco satisfactoria (1).	No aplicaron los apoyos (0).

Si tiene algún comentario con respecto a la aplicación de apoyos educativos por favor escríbalo en este espacio:

Anexo 13

Evaluación de los servicios recibidos

Instrucciones: Esta evaluación debe ser completada por el estudiante al concluir el ciclo lectivo para evaluar los servicios recibidos. La información será utilizada de manera confidencial y tiene fines de mejora en los servicios que usted recibe. Responder este formulario es parte de los compromisos del estudiante durante el proceso de acompañamiento.

Datos personales:

Nombre completo: _____

Sexo: _____

Edad:

() 17 o menos años

() 18 a 21 años

() 22 a 25 años

() 26 a 29 años

() 30 a 33 años

() 34 o más años

Dirección de correo electrónico: _____

Número de teléfono: _____

Sede universitaria: _____

Carné: _____

Carrera: _____

Instrucciones: Marque una "X" en la opción que responda a su experiencia en las siguientes preguntas.

De las siguientes opciones, seleccione aquellos servicios que usted recibió durante este ciclo lectivo (puede marcar más de una opción):

- Designación de apoyos educativos para los cursos
- Atención individual con el especialista
- Tutoría individual con estudiante asistente
- Comité de apoyo educativo con profesores
- Reserva de cupo en cursos a matricular
- Referencia a otros profesionales (psicología clínica, terapia del lenguaje, neurología, psiquiatría, entre otros)
- Apoyo en la gestión de beca
- Recomendación para retiro de cursos
- Asesoría psicoeducativa grupal
- Otra: _____

Evalúe su desempeño académico en las siguientes categorías. Marque una X donde corresponda.

Categoría	Muy eficiente	Eficiente	Poco eficiente
Asistencia a lecciones			
Asistencia a consulta docente o tutorías			
Organización del tiempo			
Estrategias de aprendizaje			
Horas de estudio			

¿Cuántas veces asistió usted a atención individual con el especialista durante este ciclo lectivo?

- 1 a 2 veces
- 3 a 4 veces
- 5 a 6 veces
- 7 o más veces

Indique el medio utilizado para comunicarse con el especialista que le brinda acompañamiento psicoeducativo (puede marcar más de una opción):

- Teléfono
- De manera presencial
- Mensaje de texto
- Otro: _____

Evalúe el acompañamiento psicoeducativo brindado por el especialista.

- Muy satisfactorio
- Satisfactorio
- Poco satisfactorio

Evalúe la pertinencia de los apoyos educativos recomendados por el especialista para los cursos de este ciclo lectivo:

- Muy pertinentes
- Pertinentes
- Poco pertinentes

Evalúe el acompañamiento individual brindado por el especialista en las siguientes categorías. Marque una X donde corresponda.

Categoría	Muy eficiente	Eficiente	Poco eficiente
Información sobre mis deberes y derechos			
Monitoreo académico			
Asesoría psicoeducativa en temas socio-emocionales			
Estrategias para mejorar mi aprendizaje			
Otra, anótela _____			

Evalúe el acompañamiento psicoeducativo grupal en los siguientes aspectos. Marque una X donde corresponda.

Categoría	Muy eficiente	Eficiente	Poco eficiente
Utilidad de los temas			
Metodología utilizada			
Facilitadores			
Aclaración de dudas			
Horario			

Anote cualquier sugerencia para mejorar los servicios y apoyos educativos que se brindan a los estudiantes

Anexo 14

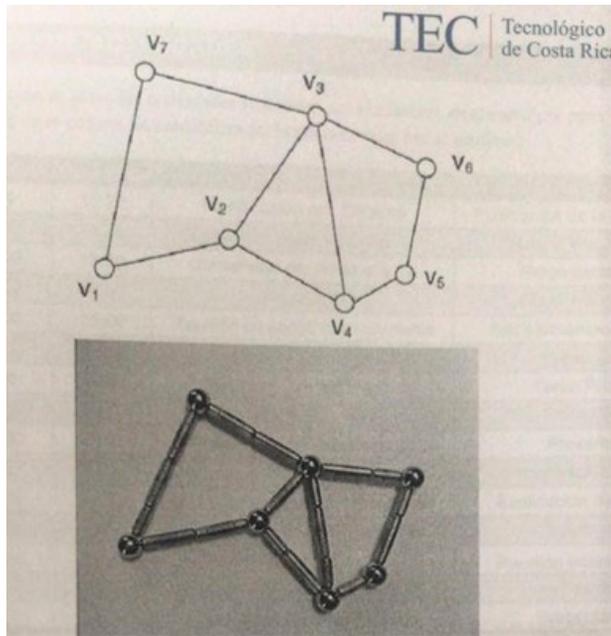
Ejemplo de material adaptado: Árboles y grafos

Materiales: Juego de balines y barras magnéticas.

Preparación: Por medio de las ilustraciones de grafos utilizados como ejemplos en las presentaciones expuestas en clases, se simulan con el juego de balines y barras magnéticas, figuras tangibles claramente definidas, las cuales el estudiante puede tocar para reconocer las piezas que representan nodos (balines) y conexiones (barras magnéticas).

Uso: Con este material se logró explicar los conceptos básicos de: árboles y grafos, altura, profundidad, a nivel, nodo raíz, nodos internos, hojas, entre otros. También se profundizó de manera eficaz los recorridos de profundidad y anchura, Algoritmo de Prim, Algoritmo de Krushal y Algoritmo de Dijkstra, así como los conceptos teóricos involucrados con estas estructuras de datos.

Esta técnica también fue empleada para la explicación de árboles: estructuras con un patrón de crecimiento menos complejo y más fácilmente entendibles, además de sus métodos de recorrido propios: inorden, postorden y preorden.



Fuente: Tomado de Álvarez, A. y Calvo, B. (2013)

