Colección académica

Sistema de educación virtual

María Isabel Cortés Cortés
Nidia Mercedes Jaimes Gómez
Luis Martín Trujillo Flórez



POLI
POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

Rector
Juan Fernando Montañez Marciales

Vicerrector académico
Gabriel José Angulo Linero

Secretario académico
Sergio Oswaldo Hernández Muñoz

Directora de currículo virtual y presencial
María Isabel Cortés Cortés

Autores
María Isabel Cortés Cortés
Directora de currículo virtual y presencial

Nidia Mercedes Jaimes Gómez
Líder proyecto escenarios

Luis Martín Trujillo Flórez
Coordinador proyectos especiales

Director editorial
Eduardo Norman Acevedo

Editora
Claudia Rocío Puentes Mendoza

Diseño y diagramación
Alejandra Daza Hurtado

Este libro se elaboró en el área de proyectos especiales de la Dirección de Currículo Presencial y Virtual.

Colección académica
Sistema de educación virtual

Editorial Politécnico Grancolombiano
Calle 61 No. 7 - 66
Tel: 7455555, Ext. 1516
Bogotá, Colombia

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.
Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano accede al licenciamiento Creative Commons del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Sin derivar - Compartir igual.
El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia.
Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del autor(es) y no constituye una postura institucional al respecto.
La Editorial del Politécnico Grancolombiano pertenece a la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia (ASEUC).
Todos los derechos reservados.

© Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
2021

El proceso de *Gestión editorial y visibilidad en las Publicaciones* del Politécnico Grancolombiano se encuentra CERTIFICADO bajo los estándares de la norma ISO 9001: 2015 código de certificación ICONTEC: SC-CER660310.

Nota: el presente libro da cuenta de la actualización de la versión preparada por Guzmán-Serna, M. S. (2019).

Colección Académica Poli

¿Cómo citar este libro?

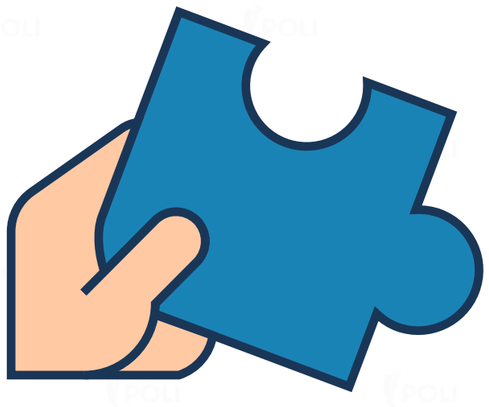
Cortés, M., Jaimes, N., Trujillo Flórez, L. M. (2021). *Sistema de educación virtual.* Politécnico Grancolombiano.



Introducción

La Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, líder en educación virtual en el país, cuenta con un sistema de educación virtual que integra cuatro dimensiones: pedagógica, comunicativa, organizacional y tecnológica. El presente documento describe cada una de estas dimensiones, resaltando las diversas innovaciones educativas realizadas de manera *in house* en la institución; entre ellas encontramos: escenarios para el aprendizaje, *e-books* navegando por el conocimiento y laboratorio de experiencias inmersivas.

El documento finaliza con los procesos y procedimientos para la producción y actualización de los materiales educativos, y la presentación del equipo responsable que acompaña al área académica.



CONTENIDO

Presentación
Pág. 11

Dimensiones del sistema
Pág. 24

1 Dimensión pedagógica
Pág. 27

2 Dimensión comunicativa
Pág. 99

3 Dimensión organizacional
Pág. 111

4 Dimensión tecnológica
Pág. 117

5 Renovación y actualización de materiales educativos
Pág. 131

6 Proceso de producción de los materiales académicos
Pág. 167

Presentación

Presentación

La Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano inició el desarrollo de los programas virtuales como una apuesta para la educación del siglo XXI, **por lo tanto,** en el 2007 diseñó un educativo para la virtualidad que ha ido evolucionando de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN)[1] y las tendencias educativas que se imponen acorde con las tendencias pedagógicas y los desarrollos tecnológicos. El sistema se fundamenta en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con altos niveles de interacción, experiencia de aprendizaje, calidad y pertinencia (MEN, 2020). Este sistema no fue pensado como un complemento de la presencialidad, sino como un proceso con características, estrategias pedagógicas y didácticas propias.

1 Se toman como referentes la Ley 1188 de 2008 y los Decretos 1295 de 2010, 1075 de 2015 y 1330 de 2019.

El sistema sitúa al individuo como un ser hiperconectado que constantemente interactúa y se interrelaciona a través de la tecnología; **por tal razón,** todos los actores son individuos hiperconectados con diferentes virtualizaciones que requieren de un ecosistema digital de mediación que permita la indagación, el descubrimiento, la significación, la experimentación y la operacionalización del conocimiento.

Este individuo hiperconectado vive en la "cultura de la convergencia" que según Jenkins (2008) abarca tres conceptos: convergencia mediática, cultura participativa e inteligencia colectiva, a través del flujo de contenidos en múltiples plataformas que van más allá de cambios tecnológicos o industriales, sino que reflejan cambios culturales y sociales donde la circulación de historias, ideas, información, comunidades, marcas, licencias de propiedad intelectual ha creado nuevas formas de pensamiento.

La información y la comunicación son elementos fundamentales para el proceso de aprendizaje, **sin embargo,** el conocimiento va más allá. **Por eso**, en el sistema la tecnología está al servicio de la pedagogía, en tanto que promueve el empoderamiento, la transculturalidad digital y la interacción e interrelación de los individuos, teniendo en cuenta las virtualizaciones propias de su hiperconexión. El sistema se estructura para brindar a nuestro estudiante, una educación de alta calidad y de apropiación tecnológica acorde con las necesidades del país.





El sistema asume la convergencia mediática como un ecosistema digital con diferentes formatos (texto, audio, vídeo, imagen, etc.) y diferentes plataformas, así como variados ambientes virtuales e inmersivos para el aprendizaje que funcionan al servicio de los actores, tales indagaciones, interacciones e interrelaciones les permiten evolucionar a nivel cognitivo.

Reig (2013), se refiere al individuo hiperconectado como un ser cuyo proceso de socialización e individualización, desarrollo cognitivo y moral son diferentes; tanto que el aprender a aprender se vuelve la capacidad central de donde derivan las otras capacidades. Estas características se visualizan en el sistema de educación virtual de la IUPG y son las que se relacionan en la figura 1.



Figura 1. Características del ser hiperconectado
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Los procesos lecto-escriturales multipantalla y multiformatos

El texto escrito funciona acompañado del hipertexto y así como los textos audiovisuales y gráficos son relevantes, el propósito es que a través de múltiples alfabetizaciones el estudiante organice sus pensamientos, pruebe y combine distintas ideas que lo inciten a la creatividad y el pensamiento crítico. Los individuos hiperconectados leen con un mayor componente gráfico y esquemático, **es decir,** prefieren lecturas activas que los reten cognitivamente, mejor si están acompañadas de narrativas digitales que lo liguen con lo emocional y lo relacionen con sus intereses.

La conexión y contextualización

El ecosistema cuenta con una serie de bases de datos, repositorios y recursos educativos que le permiten al estudiante conectar y contextualizar las entradas de información. **Asimismo,** con buscadores y navegadores especializados que más allá de la búsqueda de la información, promueven la intuición, la inducción y el razonamiento. También se tienen herramientas licenciadas y de libre uso para la gestión y aprovechamiento por parte de los actores, al igual que herramientas de seguimiento para el análisis estadístico (*big data*) y la toma de decisiones.

La hipermediación

El individuo hiperconectado se relaciona con sus congéneres de múltiples formas, por lo que la colaboración y la construcción colectiva son fundamentales para la gestión del conocimiento, generando estrategias de comunicación sincrónica y asincrónica, la creación de redes sociales, comunidades de aprendizaje y de práctica.

Flexibilidad y multidireccionalidad de los aprendizajes

Se refiere a estrategias que complementan los conocimientos adquiridos con la posibilidad de ampliar en temáticas de acuerdo con los intereses de los estudiantes. **Para ello,** cuenta con una variedad de cursos abiertos, portales educativos y estrategias para fortalecer la indagación, la investigación y la innovación.

Mediación hombre-máquina

A través del uso de la tecnología y la aplicación de las lógicas y dinámicas del juego, es posible desarrollar didácticas "ludificadas" que no solo permitan emular procedimientos, procesos y comportamientos; divertir y motivar; sino adquirir destrezas e "incidir en los circuitos neurales asociados a los procesos de aprendizaje" (Reig, 2013: 40). Aquí se hace referencia a experiencias inmersivas para el aprendizaje, con herramientas de *software* donde el estudiante puede recrear realidades y simular en diversos contextos.



Emocionalidad y creatividad

Implica proveer de ambientes y experiencias de aprendizaje, que tengan en cuenta tanto lo cognitivo y lo tecnológico, como lo emocional, integrando los conocimientos a la vida, de una manera orgánica. En los términos de la autora antes referida:

> Existen estudios que muestran una relación mucho más importante de lo que pensábamos entre felicidad del ser humano y creatividad: cuando somos optimistas, cuando nos consideramos afortunados, tendemos a observar el mundo que nos rodea de forma amplia y creativa, vemos soluciones en lugar de problemas, oportunidades en lugar de amenazas; mientras que el pesimismo tiende a matar la creatividad (Reig, 2013: 39).

Es así como el sistema de educación virtual del Politécnico Grancolombiano aborda la tecnología más allá de la información y la comunicación (TIC), centrándose en una tecnología a favor del proceso de aprendizaje y la adquisición del conocimiento. **Desde esta perspectiva,** se trabajan diversas metodologías activas en donde prima la acción y compromiso del estudiante. **Así mismo,** variadas didácticas digitales de trabajo colaborativo, de argumentación e investigación, de pensamiento (analítico, crítico y creativo) donde el uso y la mediación tecnológica están diseñadas para el empoderamiento y la apropiación del conocimiento por parte del estudiante. Es un proceso altamente autónomo con un acompañamiento y asesoramiento constante no solo del tutor, sino de un equipo interdisciplinario que le permite a nuestro estudiante un aprendizaje significativo, diseñado y estructurado para el aprendizaje en la era digital.



Los ejes orientadores del sistema de educación virtual de la IUPG, son los siguientes:

Aprendizaje autónomo

Comprende el proceso personal a través del cual un individuo se hace responsable de su propio aprendizaje, eligiendo para ello las estrategias, los tiempos y las herramientas necesarias para aprender a aprender y poner en práctica sus conocimientos y habilidades tanto a nivel individual como colectivo.

Formación en valores

Aborda al ser humano como eje central del proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta sus necesidades de formación, espacios de interacción y posibilidades de influir en el entorno.

Actitud crítica, reflexiva, creativa e investigativa

Favorece la comprensión y el pensamiento crítico y permite la aplicación del conocimiento, en interacción con el medio natural y sociocultural.

Habilidades y destrezas para la vida

Incentiva la educación permanente y el aprendizaje continuo, entendiendo que la formación es libre y flexible, y se puede dar de manera formal o informal en cualquier momento de la vida.

Aprendizaje colaborativo y construcción en red

Provoca la ruptura de actitudes individualistas para avanzar hacia compromisos colectivos, formas participativas y democráticas, a través de actividades basadas en la cooperación, la interacción, el diálogo y la solidaridad.

Currículos abiertos y flexibles

Promueven planes de estudio con rutas y secuencias didácticas, que generan una variedad de alternativas para acercarse al conocimiento a nivel teórico, práctico e investigativo.

Articulación saber, conocimiento y realidad

Propende por la integración de la teoría y la práctica, a través del desarrollo de competencias bajo escenarios de apropiación, aplicación y evaluación, con estrategias de aprendizaje con alta "situatividad[2]".

Transformación del entorno

Desarrolla habilidades para el emprendimiento y capacidades para innovar y crear desde la usabilidad (nuevos usos) o la diferencia (lo que no existe).

Proceso evaluativo

Se considera un proceso permanente, que da prioridad a la retroalimentación de carácter cualitativo a partir de dos dimensiones: una participativa y otra formativa.



Figura 2. Ejes orientadores del sistema de educación virtual
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

2 Situatividad es un término empleado por Díaz Barriga y Hernández (2002) donde el tutor construye y provee situaciones genuinas o semejantes a las que los estudiantes enfrentarán en su cotidianeidad o práctica social. Tales situaciones pueden promovidas a través de un ambiente inmersivo con la posibilidad que dependen de las acciones y decisiones del usuario.

Dimensiones del Sistema

El Sistema de Educación Virtual está compuesto por cuatro dimensiones, todas igualmente importantes y relevantes, que trabajan en sinergia teniendo en cuenta las particularidades y mediaciones propias de una educación virtual de alta calidad. Estas son:





Figura 3. Dimensiones del Sistema de Educación Virtual IUPG
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

1 Dimensión pedagógica

Dimensión pedagógica

Se comprende como el escenario para la construcción de conocimiento, a través de ambientes de aprendizaje donde se relacionan e interactúan los actores en el entorno virtual. Su propósito es generar experiencias significativas, empleando metodologías activas que promuevan la autonomía, el trabajo colaborativo, la interacción con el medio, la construcción en red, el uso de la tecnología y el pensamiento crítico, creativo e innovador, de acuerdo con las funciones sustantivas institucionales de docencia, investigación y proyección social.



1.1. Enfoque conceptual

El Proyecto Educativo del Institucional (PEI) del Politécnico Grancolombiano, declara de manera explícita, que las experiencias de aprendizaje en la institución se centran en el estudiante, reconociendo por supuesto de manera complementaria el rol del docente como un agente mediador entre el conocimiento, los recursos y la tecnología. **De igual manera,** se define como eje pedagógico orientador el aprendizaje significativo, el cual resulta de la interacción entre los propios conocimientos, experiencias y emociones y los desafíos que representan la nueva información y las nuevas preguntas. **En este proceso,** "el estudiante da sentido (significado) a lo nuevo en relación con lo que ya sabe o ha experimentado previamente, así como con sus opiniones, y emociones frente a un problema particular que se le presenta en la situación de aprendizaje" (PEI, 2020, p. 6).

La teoría del aprendizaje significativo es desarrollada durante el siglo XX por David Ausubel y Joseph Novak, quienes afirman que un proceso formativo es un aprendizaje realmente significativo, si cumple dos condiciones esenciales: **por un lado,** el alumno ha de mostrar una actitud de predisposición e interés por aprender y, **por otro lado,** el material didáctico ha de resultar atractivo (Moreira, 2020).

Es por ello que, tanto los ambientes de aprendizaje como las estrategias pedagógicas que se construyen en los programas virtuales de la IUPG, buscan generar experiencias significativas que le permitan al estudiante integrar y fortalecer, no solo sus competencias cognitivas, sino sus competencias socioemocionales y relacionales.

Con base en lo anterior, el estudiante es quien da sentido (significado) a lo que aprende, y lo relaciona con sus experiencias y conocimientos previos y desarrollo habilidades para el trabajo en red y la cooperación entre pares. **De igual manera,** el tutor cumple un rol destacado en la creación de las estrategias y la organización de las actividades de aprendizaje, como guía, asesor y mediador.

1.1.1. Características del aprendizaje significativo

1. Posibilita la relación entre los conocimientos nuevos y los conocimientos previos.
2. Funciona de manera progresiva y a largo plazo.
3. Permite transferir los conocimientos a contextos distintos.
4. Facilita la interconexión de ideas y de conceptos.
5. Promueve el trabajo flexible, discontinuo y multidireccional.
6. Motiva el diseño y uso de distintos materiales educativos y diferentes didácticas.
7. Dinamiza el proceso de evaluación.

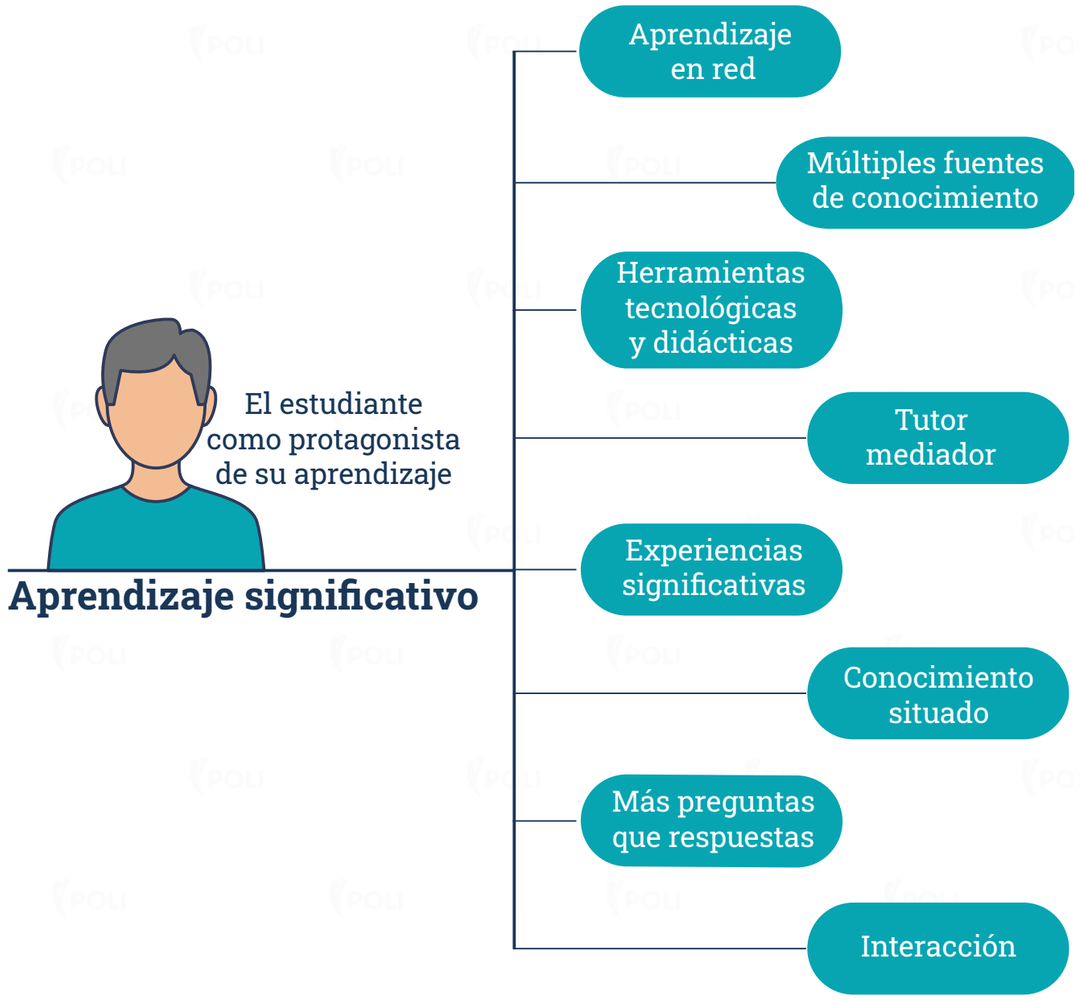


Figura 4. Características del aprendizaje significativo
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Esta apuesta por el aprendizaje significativo se complementa y enriquece con otras perspectivas teóricas y visiones pedagógicas, en particular las llamadas metodologías activas, que incluyen las experiencias inmersivas, la comunicación dialógica y el desarrollo de las TIC aplicadas a la educación que sitúan al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje, según los elementos que se representan enseguida.

En la siguiente sección se presentan los autores y premisas de las metodologías activas que se toman como referente en la Institución.

Perspectiva: pedagogía crítica
Autor: Paulo Freire
Premisas:

- Parte de una concepción comunicativa del aprendizaje que depende de la interacción entre las personas y la construcción conjunta de significados.
- Los contenidos educativos deben estar en estrecha relación con los aspectos históricos, sociales y culturales.
- El estudiante es un agente activo en el proceso de aprendizaje. Es quien pregunta y cuestiona.
- El docente debe hablar menos (narrar menos) y crear más espacios para que los estudiantes hablen más (sean más activos, participen más, pregunten más) y exterioricen los significados que están captando (Freire, 1997).
- Los conocimientos se pueden adquirir de distintas fuentes y de manera crítica, a través de preguntas que promuevan multiplicidad de respuestas posibles. Es más importante enseñar al estudiante a preguntar que memorizar respuestas. Preguntar es la propia esencia del conocer (Freire, 1997).

Se aprende a través de diversos materiales educativos, provenientes de distintas fuentes y en distintos formatos, que fortalezcan las múltiples visiones y respondan a los distintos estilos de aprendizaje.

Perspectiva: pedagogía de frontera
Autor: Henry Giroux
Premisas:

Tanto el estudiante como el docente se constituyen en *cruzadores de fronteras*, **es decir,** en agentes que reconocen y comprenden que el conocimiento no se da de forma vertical, sino que se construye a partir de las diferencias socioculturales, a nivel colectivo y crítico, con la posibilidad de autotransformación.

De igual manera, que si bien hay múltiples fuentes de conocimiento, no todas son confiables y relevantes. Como afirman Burbules y Callister:

> A menudo se subestima la importancia de los enlaces en un entorno intertextual; los puntos o nodos textuales se considera datos, y los enlaces, simple cuestión de preferencia o conveniencia (...) no se repara en que el link también es un 'dato'...los links expresan sentidos, revelan preconceptos, impulsan o sugieren inferencias y, a veces, manipulan al lector (2001, p. 140).

Perspectiva: conectivismo

Desde la perspectiva del conectivismo se distinguen dos alternativas, a saber:

Tabla 1. Premisas conectivismo

George Siemens/Stephen Downes
El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) no es propiedad única de los sujetos, sino que puede residir fuera de ellos (al interior de una organización o una base de datos), y está enfocado a conectar conjuntos de información especializada, y conexiones que nos permiten aprender más ... (Siemens, 2007).
Las tecnologías fomentan el aprendizaje en red y la creación de comunidades educativas simultáneas y accesibles sin condicionamientos de espacio o de tiempo. Los nodos son entidades externas que se pueden utilizar para formar una red, y estos nodos pueden ser personas, organizaciones, bibliotecas, sitios web, libros, revistas, bases de datos o cualquier otra fuente de información.
Personal Learning Environment, PLE
Un PLE es un entorno personal de aprendizaje es un entorno conformado por el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender. Está constituido no solo por entornos tecnológicos, sino por los materiales didácticos, los espacios físicos y todos los recursos sociales y personales que apoyan el acto de aprender. Todo PLE tiene tres partes principales según Adell y Castañeda (2010): las herramientas que se eligen para el aprendizaje, los recursos o fuentes de información y la red personal de aprendizaje que cada persona va construyendo.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Perspectiva: constructivismo
Autor: Lev Vigostky
Premisas:

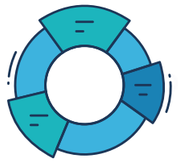
La interacción y el contacto con el contexto son fundamentales para el aprendizaje.

El conocimiento situado propicia en los estudiantes:

1. Procesos complejos de interacción social con su realidad cultural y socioespacio-temporal.
2. La activación de estrategias orientadas a la resolución de problemas aplicadas a sus contextos.
3. La aparición de comunidades de aprendizaje y de conocimiento compartido.

El aprendizaje debe concentrarse en lo que se denomina la zona de desarrollo próximo, **es decir,** el espacio que existe entre lo que el estudiante es capaz de aprender por sí mismo y lo que puede aprender con la ayuda o la mediación humana y/o tecnológica.





1.2. Ejes de la dimensión pedagógica

La dimensión pedagógica tiene tres ejes fundamentales que están interrelacionados entre sí y son codependientes: los actores, aprendizaje y conocimiento y ambientes educativos, los cuales se exponen en la figura 5.



Actores

Son las personas que intervienen en el acto pedagógico, y que acompañan al estudiante en su proceso de aprendizaje desde lo académico, lo tecnológico, lo social y emocional.



Aprendizaje y conocimiento

Integra las diferentes metodologías y estrategias, tanto pedagógicas como didácticas, para lograr la apropiación del conocimiento, que en el sistema IUPG se concretan en dos estrategias didácticas de diseño propio: *Escenarios para el aprendizaje y Experiencias de aprendizaje inmersivo.*



Ambientes educativos

Comprenden las aulas y los ambientes virtuales de alta inmersión, en los cuales se lleva a cabo el proceso educativo.

Figura 5. Ejes de la dimensión pedagógica
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

1.2.1. Actores académicos

En esta sección se describen los roles de los actores académicos, responsables de facilitar, orientar y promover el aprendizaje de los estudiantes.

Autor

1. Es el encargado de construir el material académico que compone un módulo de educación virtual, con base en sílabo propuesto en el plan de estudios y las tipologías existentes: teórico, teórico práctico y proyecto.

2. Define la secuencia didáctica que el estudiante debe seguir para alcanzar los objetivos de aprendizaje, en coherencia con las competencias del programa académico.

3. Es el responsable de escribir el texto principal de cada escenario, diseñar las actividades de autoevaluación, evaluación y retroalimentación, seleccionar los recursos complementarios, elaborar los guiones para los diferentes materiales multimedia y preparar las actividades de refuerzo.

4. Dentro de los ambientes inmersivos, los autores se encargan del diseño pedagógico de la experiencia de aprendizaje que comprende, desde la estructura del *software*, hasta la elaboración de las narrativas digitales, y la redacción de los guiones y las guías metodológicas necesarias, para orientar el trabajo del estudiante.

Figura 6. Funciones del autor
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

El autor otorga a la Institución dos tipos de cesión de derechos, **el primero,** corresponde a la cesión de derechos de autor, donde la propiedad intelectual del módulo pasa a ser de la Institución; **el segundo,** es el pacto de cesión de derechos de uso, donde el autor autoriza a la Institución a utilizar dicho material. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982: “Con todo, en mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al Artículo 30 de la Ley 23 de 1982”.

Tutor

Es el encargado de hacer la mediación pedagógica entre el estudiante, los contenidos y el campus virtual. Su función principal es ser el mediador del proceso de aprendizaje, que abarca el acompañamiento académico y realimentación al estudiante resolviendo dudas, dirigiendo foros y chats, informando y comunicando, proponiendo actividades para ampliar y profundizar los temas, orientando los encuentros sincrónicos, guiando a través de los escenarios de aprendizaje y las experiencias inmersivas. **De igual manera,** es el responsable de asegurar que el módulo esté en óptimas condiciones académicas y estructurales sobre la base de una revisión previa a todo el material con el que contará el estudiante, antes de dar inicio al proceso de aprendizaje.



El siguiente listado detalla la labor tutorial antes expuesta:

- Explica el contenido académico a través de la definición conceptual básica y la exposición metodológica.
- Amplía los contenidos, así como la interpretación realizada por el estudiante a los referentes bibliográficos y teóricos a través de los encuentros que se dan, como el chat y los encuentros sincrónicos.
- Orienta el desarrollo de trabajos a través de la explicación del temario, metodología, contenido, aplicación y/o correspondencia de proposiciones.
- Evalúa tareas y hace retroalimentación.

En este orden de ideas, las responsabilidades del tutor son las siguientes:

- Realizar procesos de mediación e interacción académica enfocada al aprendizaje. El tutor es quien orienta y recomienda los pasos a seguir en cada uno de los escenarios de aprendizaje acordes con su tipología; valora y realimenta las actividades evaluativas en los diferentes escenarios.
- Aclarar dudas e inquietudes y dar respuesta en un plazo máximo de 24 horas.
- Orientar el trabajo individual y colaborativo acorde a cada tipología de módulo, foro temático, anuncios, chat para análisis, reflexión, preguntas.
- Diseñar y realizar los espacios de intercambio como los encuentros sincrónicos cuyo propósito es realizar un encuentro dialógico de aportes, de profundización, de ampliación, ejemplificación o acompañamiento de proyectos.
- Hacer seguimiento diario para orientaciones y respuestas a inquietudes de los estudiantes.
- Realimentar actividades evaluativas en línea, actividades de proceso individual, trabajo colaborativo, avances de proyectos y propuestas de los estudiantes.
- Referenciar y valorar los recursos complementarios para compartir a los estudiantes en cada escenario.

Por lo expuesto, el rol del tutor implica:

1. Conocimientos y habilidades en el manejo de TIC: Internet, correo electrónico, foros, chat, grupos de discusión y búsqueda de información en bases de datos, entre otros.

2. Conocer y poner en práctica estrategias metodológicas que estimulen la participación de los estudiantes en la modalidad virtual.

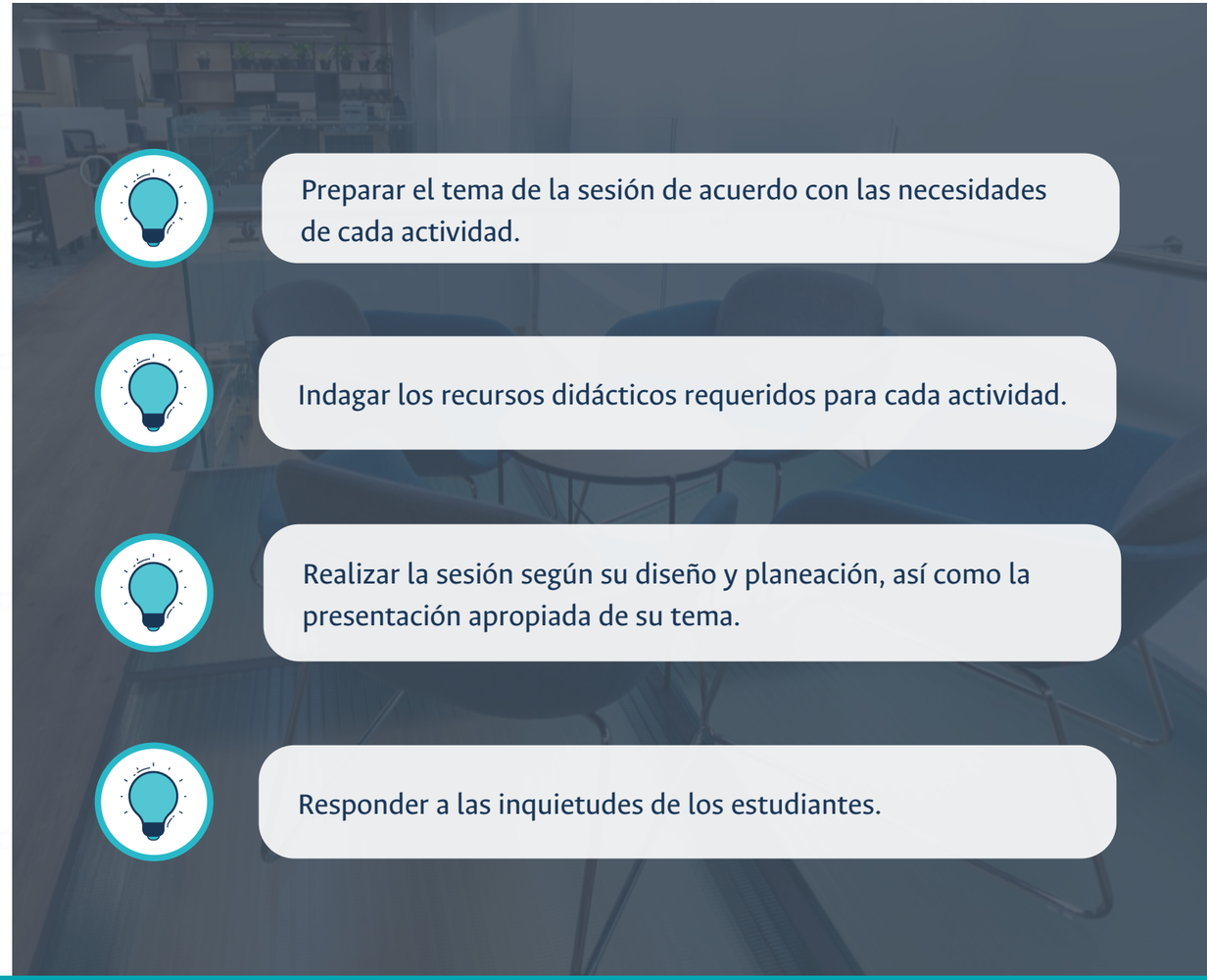
3. Mantener una comunicación fluida y dinámica con los estudiantes a través de medios sincrónicos o asincrónicos de comunicación, entendiendo que gran parte del rol tutorial en el aprendizaje de los estudiantes, se da gracias a un buen acompañamiento y orientación.

4. Conocer y emplear metodologías que propicien el trabajo colaborativo del grupo.

Adicionalmente, algunos tutores desarrollan actividades especiales relacionadas con los encuentros sincrónicos (tutor expositor o estrategia TAV) y la supervisión y liderazgo de módulos (tutor máster), los cuales se detallan a continuación:

Tutor máster: tiene las funciones de asesorar, revisar, orientar y avalar todos los materiales y actividades pedagógico-didácticas que propenden por el buen funcionamiento de los módulos que estén a su cargo, garantizando su integralidad y funcionalidad.

Tutor expositor: este rol es desarrollado en las teleconferencias, la estrategia de Taller de Aprendizaje Virtual (TAV) y las conferencias en el aula. Sus funciones son:

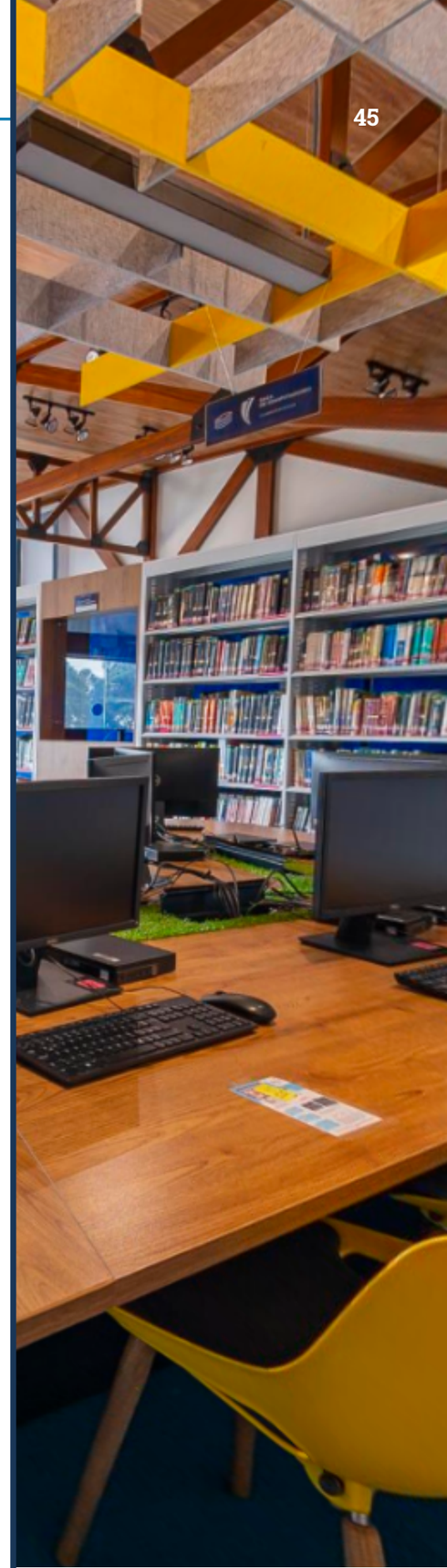


- Preparar el tema de la sesión de acuerdo con las necesidades de cada actividad.
- Indagar los recursos didácticos requeridos para cada actividad.
- Realizar la sesión según su diseño y planeación, así como la presentación apropiada de su tema.
- Responder a las inquietudes de los estudiantes.

La figura 10. resume los actores del sistema de la IUPG:



Figura 7. Actores del Sistema de la IUPG
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



1.2.2. Aprendizaje y conocimiento

Dentro de este eje se plantean las estrategias de aprendizaje y las estrategias didácticas, cuyo ámbito de acción se refieren en esta sección.

Las estrategias de aprendizaje, que comprenden los procesos de indagación y le permiten al estudiante plantearse preguntas, formular explicaciones y proponer alternativas de solución articuladas al contexto, y también, argumentar y debatir con sus compañeros lo aprendido, en los espacios de trabajo colaborativo (foros, wikis, comunidades de práctica) los espacios de socialización (foros, emails, anuncios) y los espacios de interacción (encuentros sincrónicos, chats[3]).

Las estrategias más utilizadas en el sistema de la IUPG son las que se muestran en la figura 8.

3 Se menciona la estrategia de aprendizaje con las herramientas tecnológicas, porque el modelo se diseña para un estudiante virtual con características y cultura propias de mediaciones hechas a través de las TIC.





Figura 8. Estrategias de aprendizaje
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Las estrategias didácticas, hacen referencia al proceso organizado de los recursos, materiales didácticos, actividades y situaciones, que le permiten al estudiante desarrollar su aprendizaje de manera acogedora y atractiva, y fortalecer sus capacidades con base en sus intereses y necesidades teniendo en cuenta su desarrollo afectivo e intelectual.

En el Sistema de Educación Virtual del Poli, las estrategias propuestas son las siguientes:

Escenarios para el APRENDIZAJE

Se conciben como el conjunto de estrategias y secuencias didácticas que vinculan metodologías de trabajo, contenidos, materiales y actividades en función de las competencias que un estudiante debe alcanzar.

Los Escenarios están diseñados para mediar, interactuar, desarrollar, crear y evaluar el proceso de aprendizaje y están conformados por una competencia y una secuencia didáctica, con las características que se explican en la tabla 2.



Tabla 2. Componentes secuencia didáctica de Escenarios para el aprendizaje

Una competencia	Se define a a partir de los elementos y los indicadores.	
Una secuencia didáctica, que se estructura con: una entrada, un inicio, un encuentro y un cierre.	La *entrada* apunta a los presaberes del estudiante. Puede hacer uso de material audiovisual, figuras, infografías, audios y, en general, documentos que puedan introducir el proceso de aprendizaje (Escenarios impares 1, 3 y 5 y 7).	
	En el *inicio* de la secuencia, según el enfoque y la metodología, se plantea al estudiante una situación contextual que sirve de apertura a la competencia e indicadores, y que marca el desarrollo y cierre del Escenario.	
	Un *encuentro* que comprende desarrollo de la secuencia se articula con:	El documento denominado Lectura fundamental (documento pedagógico-didáctico, desarrollado por el especialista denominado autor).
		Las Lecturas complementarias, las cuales tienen como propósito la complementariedad o ampliación de núcleos temáticos.
		Los Materiales de apoyo (vídeos, audios, infografías).
		Las Actividades de refuerzo o autoevaluativas.
	Un *cierre* de la secuencia y del Escenario, presenta una conclusión, síntesis o reflexión sobre el nivel de competencia alcanzado, así como una retroalimentación de los contenidos abordados y las formas de aprendizaje. Actividad evaluativa que apunta a la valoración del proceso y resultados del aprendizaje de los estudiantes (Chaviano Herrera *et al.*, 2016).	

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



Dicho lo anterior, el Escenario se construye por medio de una secuencia didáctica (ver figura 9), que se asume como una organización de las actividades de aprendizaje y que se realiza en los materiales educativos con la finalidad de crear situaciones que permitan al estudiante desarrollar su aprendizaje significativo. Esta secuencia es diseñada como un instrumento que demanda el conocimiento del módulo, la comprensión del programa de estudio y la experiencia y visión pedagógica donde se conciben las actividades para el aprendizaje, en los terminos de Díaz-Barriga (2013).

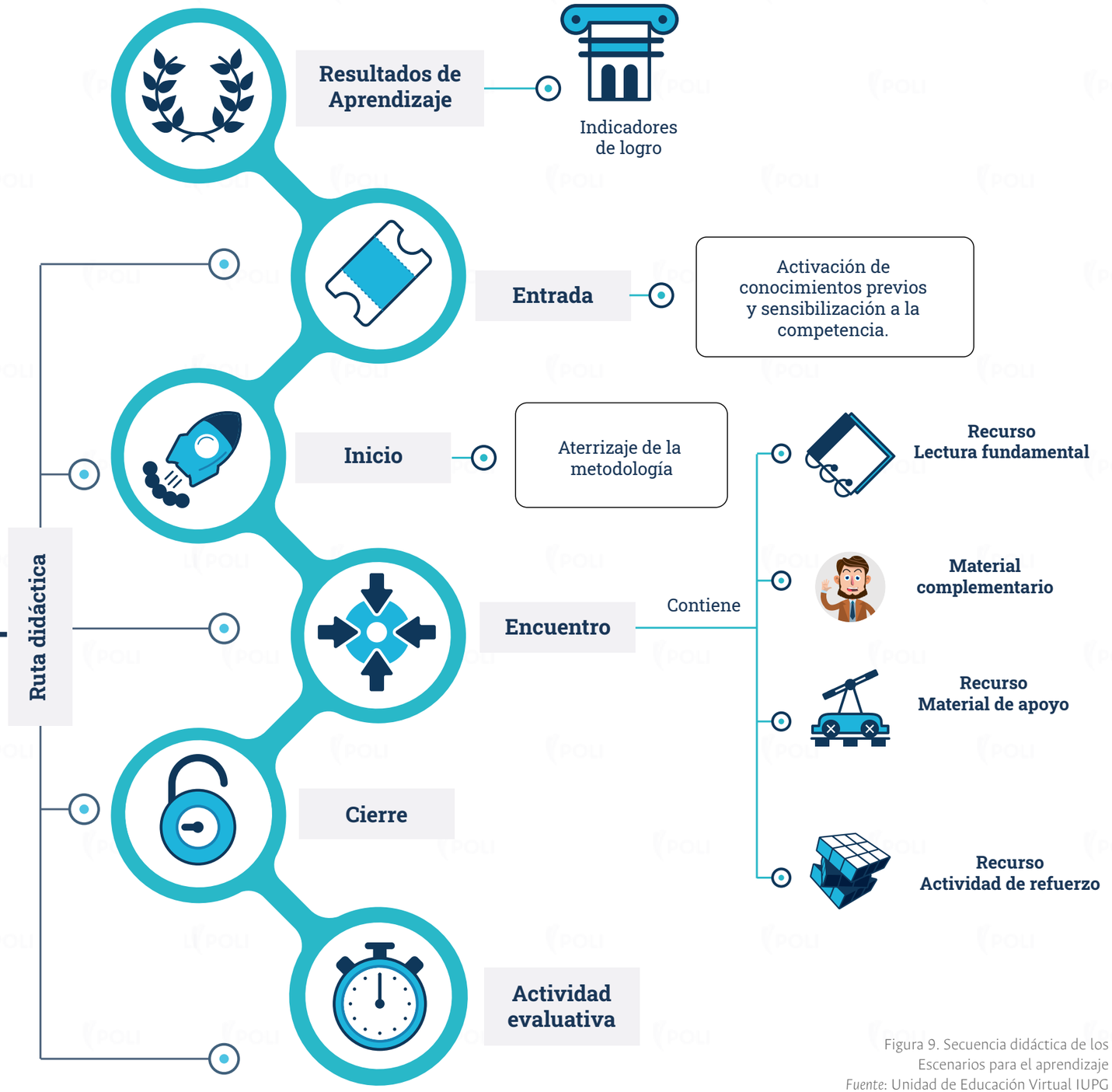


Figura 9. Secuencia didáctica de los Escenarios para el aprendizaje
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Tipología de los módulos

García Cano (1988) explica que la educación modular "consiste en organizar los contenidos en paquetes completos (módulos) de formación que pueden ser aislados o combinados en diversas maneras para administrarse de una forma progresiva, continua o intermitente ..." (p. 167). En el caso de la IUPG, los programas de formación virtual se organizan a través de módulos continuos y combinados entre sí para abarcar el desarrollo de la malla curricular. A esto se añade que el módulo está integrado por los materiales y las actividades, planeadas estratégicamente, a partir del ejercicio autónomo del estudiante en su proceso de formación y el acompañamiento del tutor.

En el Politécnico Grancolombiano los módulos se dividen según la estructura de los planes de estudio así:

Figura 10. Tipología de los módulos
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Módulo teórico (8 semanas) 1	**Teórico práctico (8 semanas)** 2	**Proyecto (8 semanas)** 3	**De práctica (16 semanas)** 4
Comprende los módulos a través de los cuales se desarrolla la apropiación de conceptos, definiciones o fundamentos básicos de carácter teórico o metodológico. **Estrategias:** exposición teórica o indagación. **Evaluación:** se enfoca en la asimilación, conceptualización, comparación, contraste de las distintas teorías y conceptos abordados. Se plantean conceptos iniciales o preguntas desde el aprendizaje por descubrimiento.	Comprende los módulos en los cuales se privilegia la aplicación de conceptos, definiciones o fundamentos básicos de carácter teórico, a través de metodologías que combinan elementos teóricos y prácticos, teniendo en cuenta un contexto o ámbito específico. **Estrategias:** descubrimiento, problemas, casos o ejemplos. **Evaluación:** da cuenta de la apropiación de conceptos y teorías y su respectiva aplicación en contexto. Se plantean casos o problemas desde el aprendizaje por problemas.	Comprende los módulos en los cuales se promueven ejercicios de investigación formativa, privilegiando el desarrollo de competencias y habilidades para la investigación. **Estrategias:** aprendizaje por proyectos. **Evaluación:** apunta al desarrollo de proyectos de investigación formativa que conllevan la indagación científica, la capacidad para relacionar problemas y conocimientos globalizados y las realidades locales, estructuración de propuestas, manejo de métodos y prácticas de medición relevantes y habilidades de pensamiento como el análisis, interpretación y síntesis.	Comprende los módulos de acompañamiento metodológico a través de los cuales el estudiante pone en juego sus habilidades actitudinales, procedimentales y cognitivas, generalmente a partir de un contexto, sitio de práctica o experiencia real. **Estrategias:** práctica *in situ*, práctica investigativa, práctica educativa, docencia, servicio. **Evaluación:** se centra en el seguimiento, académico, pedagógico y didáctico del proceso de práctica, tomando como base la socialización de la experiencia y la retroalimentación colectiva.

Es necesario recalcar que los módulos teóricos hacen un énfasis mayor en el desarrollo de presupuestos teóricos y, en general, de los conceptos básicos y fundamentales que propone un programa de estudio. Las metodologías para su desarrollo son:

Módulo teórico

Exposición teórica

Presenta y analiza conceptos, teorías y leyes de diferentes áreas del conocimiento.

Exige el desarrollo de la abstracción.

Método de indagación

Parte de preguntas o cuestionamientos para llegar a la reflexión y construcción del conocimiento.

Figura 11. Metodología módulo teórico
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Los módulos que se concentran en presentar unos fundamentos teóricos, que luego van a ser llevados a la práctica, se valen de las siguientes metodologías:

Módulo teórico-práctico

Método de descubrimiento

Se generan hipótesis teniendo en cuenta estrategias de comparación, análisis y semejanzas que se adaptan al esquema cognitivo. El aprendizaje no se presenta al final, sino a través del proceso.

Método por problemas

El aprendizaje parte de la formulación de un problema, cuya solución se construye a través de la adquisición y consolidación de conceptos, actividades de reflexión y análisis de posibles soluciones.

Figura 12. Metodología módulo teórico-práctico
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Los módulos de Ciencias básicas son, por defecto, módulos teórico-prácticos; por ello, toman las metodologías de problemas y descubrimiento como formas de trabajo. El aporte diferencial en estos tipos de módulos está en la formulación de una ruta de que hace énfasis en un trabajo colaborativo y en una evaluación cualitativa.

En los módulos de proyecto se desarrolla un proyecto de investigación formativa que se consolida en los distintos Escenarios, así:



Módulo de proyecto

- Planeación del proyecto
- Desarrollo
- Comunicación y presentación de los hallazgos

Se utiliza la estrategia de trabajo colaborativo (participación individual y el consenso grupal).

Figura 13. Metodología módulo de proyecto
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

En los módulos de práctica se validan las habilidades y los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje, en escenarios y contextos profesionales. Se utilizan como estrategias para el acompañamiento, los estudios de caso, la socialización de experiencias y el diálogo de saberes.

Los módulos pueden estar acompañados de alguna experiencia inmersiva, **es decir,** de un proceso simulado el cual forma parte del módulo como eje transversal que busca mayor práctica de parte del estudiante en su proceso de aprendizaje.



Los ambientes inmersivos (AI) son una estrategia que recrea situaciones reales de la empresa y del entorno y trabaja proyectos de inmersión tanto físicos como cognitivos, en los que se realizan dispositivos didácticos que buscan la aplicación de los aprendizajes con escenarios próximos a la realidad laboral para hacer más vivencial el proceso.

El diseño de un AI requiere dos secuencias didácticas, las cuales deben estar alineadas con el propósito general de la experiencia, a saber:

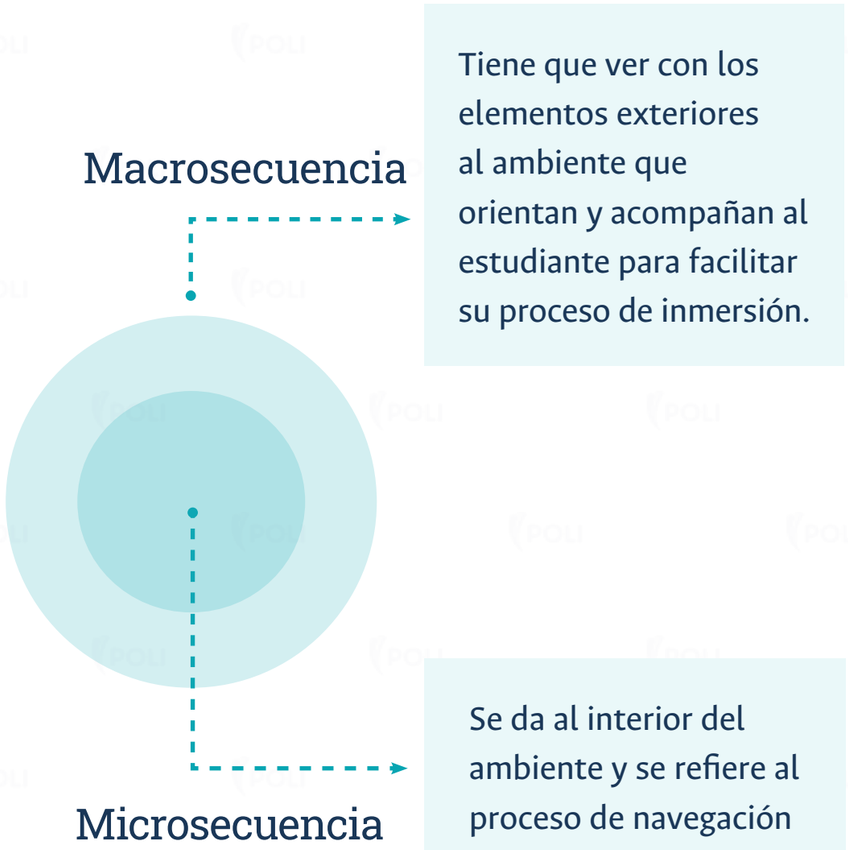
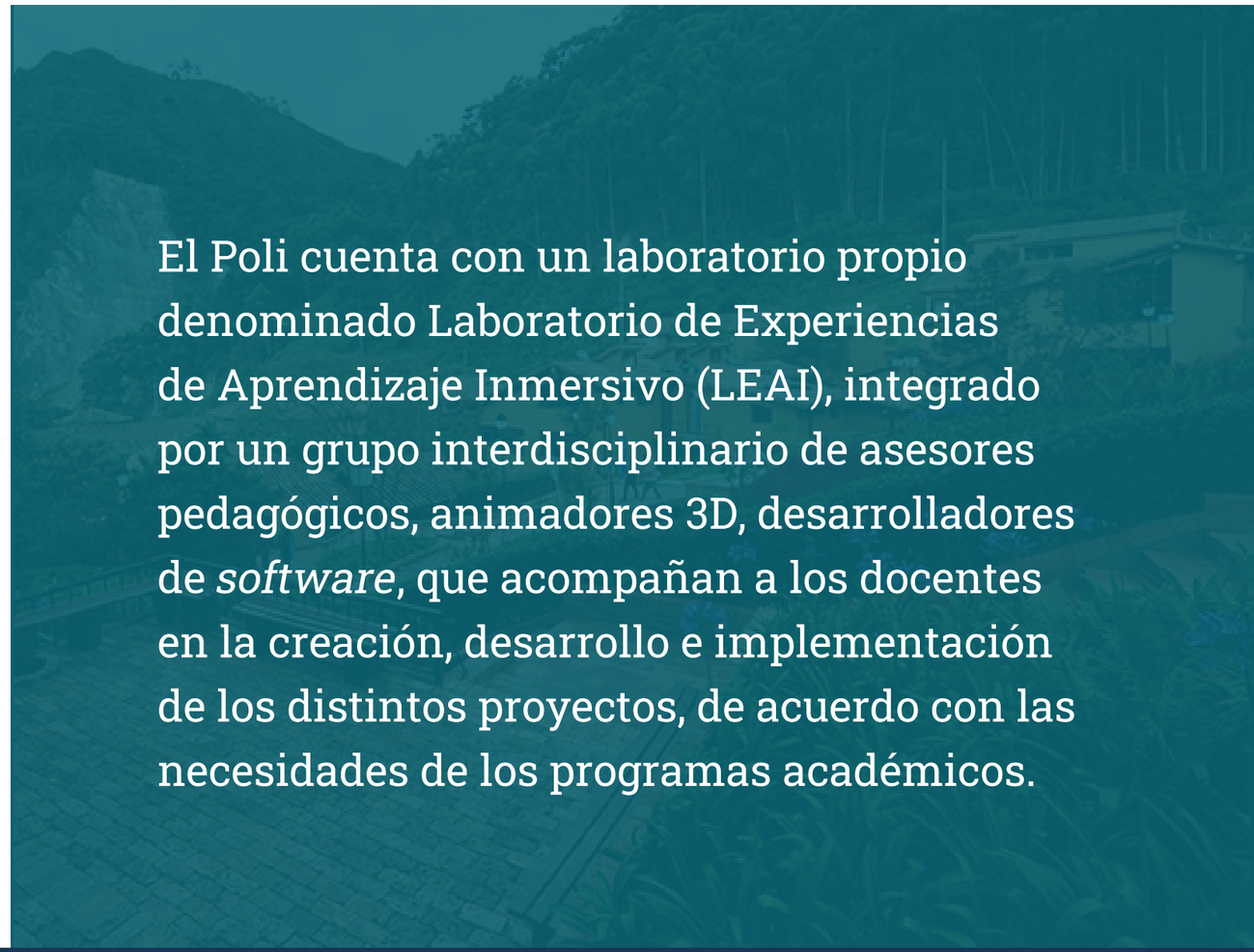
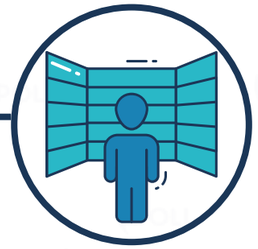


Figura 14. Secuencias didácticas de los AI
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

De igual manera, un AI se construye con una situación didáctica y un modelo funcional diseñados intencionalmente por el docente para que el estudiante comprenda, visualice y contextualice las situaciones propuestas; en esta producción se trabaja a partir de un tejido narrativo que compromete al estudiante con la situación, retándolo a resolverla. Brusseau (1998) plantea que la situación es un modelo de interacción de un sujeto con cierto ambiente que determina un conocimiento dado, algunas situaciones requieren de una adquisición anterior, otras le permiten construir al estudiante por sí mismo un conocimiento de génesis artificial.



Actualmente, se desarrollan los siguientes ambientes inmersivos:



Simuladores de práctica

Funcionan mediante un programa de *software* que intenta modelar los fenómenos de la realidad.

Le posibilitan al estudiante construir su conocimiento a partir de la exploración.



Software conceptual

Es una herramienta para la creación de modelos conceptuales, basados en métodos formales y a través de los cuales el estudiante puede relacionar conceptos en contextos reales. Uno de estos *software* es el Modelo de Negocios que le permite al aprendiz manipular y controlar un rango de variables, administrar una situación real en una compañía y evaluar las implicaciones de sus decisiones.



Juegos serios

- Son juegos de tipo educativo y formativo, que funcionan como un dispositivo pedagógico más allá del mero entretenimiento.
- Permiten fortalecer el pensamiento estratégico, la atención, la velocidad para la toma de decisiones y la capacidad para la multitarea.
- Favorecen el pensamiento creativo y la solución e problemas bajo presión.



Apps educativas

Son aplicaciones para dispositivos móviles de fácil descarga e instalación, desarrolladas por un equipo interdisciplinario y que funcionan como dispositivo didáctico en un módulo determinado.



Recorridos 360 educativos

Son recorridos virtuales que buscan crear experiencias interactivas a partir de situaciones reales, en espacios laborales o educativos. Generalmente estos recorridos van acompañados de actividades didácticas y/o situaciones significativas que retan al estudiante al análisis, proposición de soluciones e intervención.



Laboratorios *online* o *weblabs*

- Se enmarcan en los simuladores de parámetros.
- Se desarrolla un entorno interactivo que le permite al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio producido.
- Estos laboratorios son herramientas pedagógicas cuya finalidad es hacer prácticas y experimentos de manera simulada en el computador.

Figura 15. Ambientes inmersivos
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

1.2.3. Ambientes educativos

El sistema de educación virtual de la IUPG cuenta además con una serie de estrategias pedagógico-didácticas, que se enmarcan en lo que Cecilia Sagol (2013) ha dado en llamar el *aula aumentada*, **es decir,** la generación de espacios comunicativos y de circulación de saberes, que complementan la experiencia del aula convencional.



Las referidas estrategias son el aula virtual, los AI (expuestos en la sección precedente), el Taller de Aprendizaje Virtual (TAV), la Caja de Herramientas, el Proyecto E-book y los MOOC, que se explican en los siguientes apartados.

El aula virtual

Es el espacio de interacción pedagógica entre estudiantes y tutores donde están alojados los módulos. En su interior se encuentran los Escenarios de aprendizaje y los Ambientes inmersivos, también las herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica, esenciales para el proceso de aprendizaje.

Las aulas virtuales contienen:

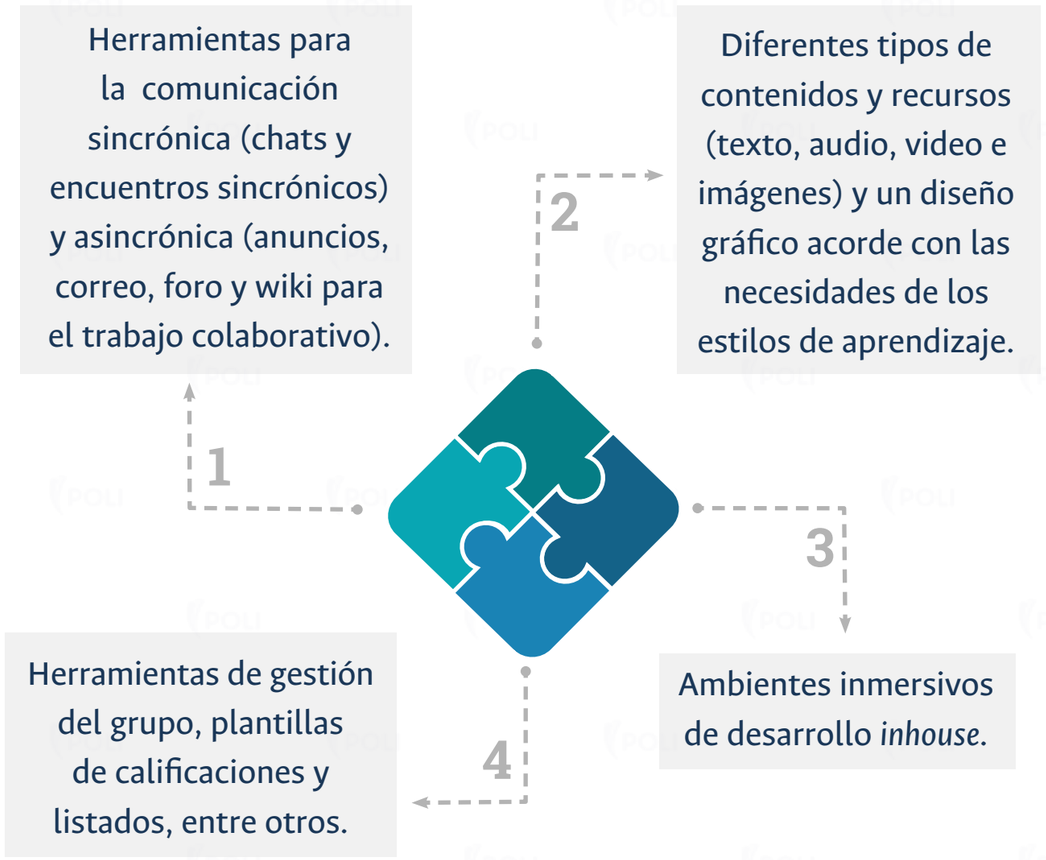


Figura 16. Componentes de las aulas virtuales
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



Taller de Aprendizaje Virtual (TAV)

Es una estrategia pedagógica y didáctica transversal, encaminada a fortalecer el proceso de aprendizaje y la evaluación por competencias del estudiante. Los talleres tienen un carácter voluntario y buscan:

- Promover espacios académicos que fomenten el trabajo colaborativo.
- Explorar metodologías en línea que fortalezcan el proceso de aprendizaje.
- Posibilitar espacios de estudio guiados por el tutor con actividades y temáticas específicas.
- Proponer actividades interactivas con los compañeros y el tutor.

La sesión del taller dura una hora y es orientada por el tutor expositor, quien a su vez cuenta con el apoyo de tutores vía chat o foro, que van dando respuesta a las inquietudes o preguntas de los estudiantes. Estas sesiones se realizan a través de video en vivo y los estudiantes se conectan directamente desde el aula virtual. Para la realización de esta actividad, la Institución dispone en el campus principal de estudios de grabación.

Tabla 3. Procedimiento sesión estrategia TAV

Actividad	Descripción	Responsables	Registros asociados
1 Elección de los módulos	Cada Escuela selecciona los módulos que intervienen en la estrategia TAV, con base en el número de estudiantes y complejidad del módulo. Se revisan los históricos de los resultados de los cursos.	Director y coordinador.	Informe TAV.
2 Preparación de la sesión	El tutor TAV prepara la sesión teniendo en cuenta las competencias que se han definido para cada uno de los Escenarios. Se incluye un componente evaluativo relacionado con una o varias actividades académicas del módulo, **por ejemplo:** trabajo colaborativo, proyectos, foros o evaluaciones.	Tutor TAV y Equipo de Tutores de sección.	Formato de preparación.
3 Preparación y revisión del guion		Tutor TAV y coordinador de TAV.	Formato guion.
4 Emisión	Desarrollo en vivo del TAV.	Tutor TAV, tutores sección, productor estudio de grabación y estudiantes.	Enlace de grabación de la sesión en vivo.
5 Desarrollo actividad asociada	Desarrollo de una actividad asociada al TAV en el foro y/o encuentro sincrónico del aula, con acompañamiento del tutor de sección.	Tutores sección y estudiantes.	Actividad en el foro académico del módulo.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Caja de herramientas

Está conformada por una serie de herramientas *online* y gratuitas (*software*, guías, tutoriales, aplicativos entre otros), organizadas de acuerdo con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Esta estrategia se basa en el concepto de Entornos Personales de Aprendizaje —PLE— (por sus siglas en inglés *Personal Learning Environment*) que definen Adell y Castañeda (2013), como el entorno que incluye todos aquellos recursos que nos ayudan a buscar, organizar, producir y compartir información y conocimiento.

Algunas de las herramientas o estrategias propuestas para la Caja de herramientas, son creadas y desarrolladas por los profesores de la institución como aplicativos y *storytelling* educativo en comic. En la tabla 4. se describen las categorías de su organización.



Tabla 4. Categorías de la Caja de herramientas

Herramientas	Propósito
De ayuda en el estudio	Hacer apuntes de clase, mapas conceptuales o mentales, resúmenes, organizar las actividades educativas y el calendario académico. **Además,** contiene herramientas para fortalecer el proceso lecto-escritor.
De búsqueda de información	Sirven para investigaciones, consultas o intereses. Entre ellas se encuentran: acceso a las bases de datos IUPG, bases de datos abiertas, acceso a hemerotecas y bibliotecas; también herramientas para hacer *bookmarking* con páginas que tienen información relevante o de referencia.
De elaboración de trabajos	Presentar un trabajo o un proyecto de investigación: herramientas para el citado y la correcta redacción, diccionarios y Tesauros. Si el trabajo es colaborativo, herramientas para gestionar proyectos.
Para hacer presentaciones	Hacer páginas web, blogs o wikis, presentaciones, líneas de tiempo, infografías.
Para hacer comunidad académica	Configurar grupos y comunidades de práctica, también para crear redes sociales educativas o hacer webinar.
Educativas en línea	Acceder a recursos educativos abiertos de diferentes organizaciones y universidades a nivel mundial. También hay canales educativos de algunas de las universidades más prestigiosas del planeta (Berkeley, Stanford, MIT).
Para formadores	Producir materiales educativos para hacer vídeos, publicar libros, crear juegos, hacer multimedias, infografías, encuestas y evaluaciones.
De áreas del conocimiento	Aportar herramientas especializadas en áreas de estudio específicas como: matemáticas, física, ciencias básicas, finanzas, administración, turismo, programación, geografía, educación, idiomas. Este espacio está en constante actualización debido al surgimiento de nuevas herramientas. Aquí se publican aplicativos propuestos por los docentes que puedan ser de ayuda para los estudiantes.
De formación en investigación	Impulsar una serie de objetos virtuales de aprendizaje que buscan impulsar la investigación para que los estudiantes y docentes mejoren sus procesos en la búsqueda y redacción de artículos de investigación.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Proyecto *e-book*

Los libros interactivos de la colección *Navegando por el conocimiento,* responden a una metodología cuya intencionalidad pedagógica es contribuir con la autonomía y autorregulación del aprendizaje del lector/estudiante. **Para ello,** se genera una unidad narrativa que se refleja en el diseño visual, a través de estrategias de comprensión, contextualización, explicación, profundización y autoevaluación que articulan lo cognitivo, lo metacognitivo y motivacional.

Desde esta perspectiva, la experiencia de usuario es el eje central de la metodología de los *e-book* y esta resulta de las labores del equipo interdisciplinario cuyos roles y funciones se exponen enseguida.



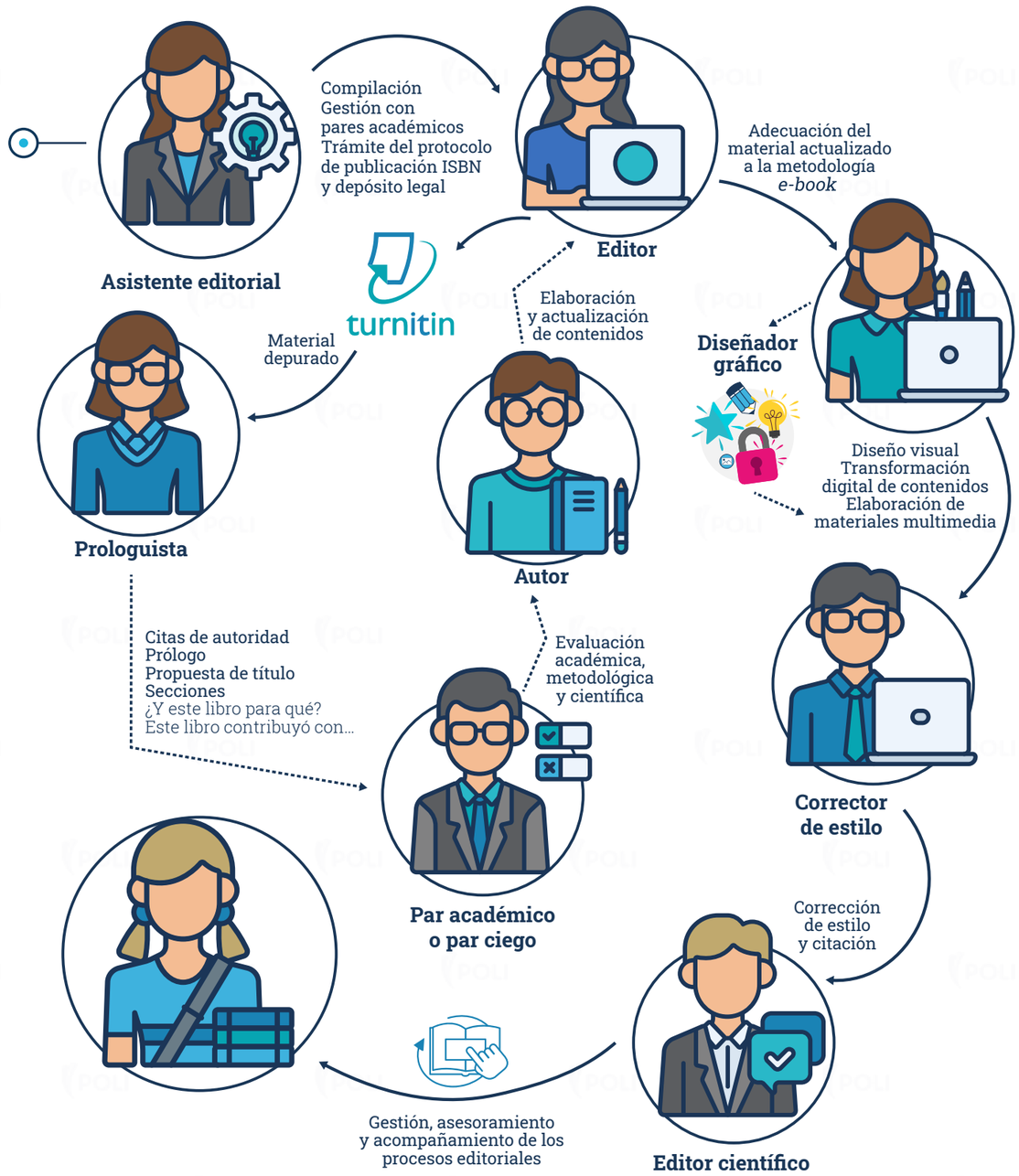


Figura 17. Proceso de producción de los *e-book*
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Visite el micrositio **Conocimiento para todos.**

MOOC *(Massive Open Online Course)*

Es un curso corto en línea, abierto y gratuito, orientado a desarrollar temas de interés personal o profesional, y a través del cual se promueve el autoaprendizaje de acuerdo con los ritmos y tiempos del usuario.

Los MOOC del Politécnico Grancolombiano, se encuentran disponibles para la comunidad en el micrositio Conocimiento para todos. Dentro de la oferta actual, se encuentran cursos básicos, cursos de emprendimiento, plan vocacional y de bienestar, como los siguientes:



Figura 18. Micrositio MOOC
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



1.3. Sistema de evaluación

El Politécnico Grancolombiano declara su vocación formativa en PEI y se compromete con el desarrollo de competencias, con el fin de que las personas puedan desempeñar una actividad laboral satisfactoria que les genere oportunidades de ingreso y crecimiento a lo largo de su vida; **para esto,** organiza sus programas en bloques curriculares y concibe la evaluación como un proceso formativo en el cual se integran conocimientos, habilidades y valores, que dan cuenta de los aprendizajes del estudiante con el fin de promover la toma de decisiones y abordar o plantear alternativas de solución a distintos problemas.

En este sentido, y de acuerdo con los resultados de aprendizaje declarados en los programas académicos, para cada módulo se definen unos indicadores de logro que permiten dar cuenta, **por un lado,** de los avances del estudiante y por otro, evaluar (desde lo formativo y lo sumativo) las actividades y experiencias de aprendizaje planteadas. **Este proceso,** conduce además al desarrollo de las competencias desde la perspectiva del ser, el saber y el saber hacer, a partir de las tipologías de módulo ya mencionadas.

A continuación, se presentan las estrategias e instrumentos de evaluación de acuerdo con el enfoque pedagógico propuesto:

	¿Qué?	¿Para qué?	Instrumentos
Constructivismo	Solución de problemas cada vez más complejos, aplicación de saberes en la toma de decisiones, integración de saberes, desarrollo de trabajos colaborativos.	Identificar los niveles de logro en cuanto a lo cognitivo, valorativo y procedimental, así como el alcance de su aplicación cuando se interactúa y/o se trabaja colaborativamente.	Cuestionarios, laboratorios, simuladores, juegos serios, mapas conceptuales, portafolio, bitácoras, ensayos, diarios, rúbricas, inmersión 360, experimentos, proyectos, pruebas teóricas, pruebas prácticas, talleres, casos.
Conectivismo	Lograr intercambio de información relevante, selección crítica de la información, revisar distintos puntos de vista, ganar habilidad en la gestión de la información por medio del uso de diferentes bases de datos y manejo de recursos tecnológicos.	Desarrollar habilidades para hacer búsquedas, conectar información, consultar fuentes apropiadas y promover distintas formas de representación y de comunicación.	Rúbricas, portafolios, wikis, podcasts, agendas colaborativas, videoconferencias, infografías, mapas en los que se relacione distintos tipos de información, proyectos, *microblogging*.
Pedagogía crítica	Enfoque humanístico e intercultural, relación directa con la realidad y con el otro, diálogo de saberes, desarrollo de procesos de innovación social, desarrollo del pensamiento crítico, reflexión autocrítica y evaluación consensuada.	Fortalecer el pensamiento crítico y la autonomía, la comprensión de los contextos y necesidades cotidianas y proponer alternativas de solución de manera compartida (interdisciplinariamente), a través de la mediación y negociación.	Foros de discusión, debates, sustentaciones, proyectos de tipo participativo, entrevistas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos (trabajos de campo) y talleres.

Figura 18. Estrategias e instrumentos de evaluación
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

La evaluación formativa integra:

Autoevaluación

Comprende la valoración que hace el estudiante de sus propias acciones y productos.

Desarrolla la capacidad crítica, favorece la autonomía y capacidad para tomar decisiones, permite reformular su método de aprendizaje y autogestión incluyendo la organización de su tiempo.

Coevaluación

Se refiere a la evaluación entre pares, fortalece la capacidad crítica, la comunicación asertiva, motiva el aprendizaje colaborativo.

Heteroevaluación

Se comprende como la evaluación que hace el tutor al estudiante, y a su vez, la evaluación que hace el estudiante al tutor.

La evaluación sumativa comprende los logros obtenidos en cada una de las actividades, así como en todo el proceso, representados en porcentajes acumulativos en coherencia con la parametrización que va de 0 a 500 puntos; las actividades tienen pesos diferentes, de acuerdo con su complejidad y tipología; el énfasis se da de la siguiente manera:

Tabla 5. Evaluación sumativa según la tipología de los módulos

Módulo	Descripción
Teórico	La evaluación se centra en la asimilación, conceptualización, comparación, contraste de las distintas teorías y conceptos abordados. se plantean conceptos iniciales o preguntas desde el aprendizaje por descubrimiento.
Teórico-práctico	La evaluación apunta a la apropiación de conceptos y teorías y su respectiva aplicación en contexto. Se plantean casos o problemas desde el aprendizaje por problemas.
Proyecto	La evaluación se orienta al desarrollo de ejercicios investigativos, que buscan fortalecer la indagación científica, la capacidad para relacionar problemas y conocimientos globalizados y las realidades locales, la estructuración de propuestas, manejo de métodos y prácticas de medición relevantes y las habilidades de pensamiento como el análisis, interpretación y síntesis (PEI, 2020).
De práctica	La evaluación se enfoca en el seguimiento y el monitoreo del proceso, en consonancia con la evaluación del desempeño por parte de la organización o lugar de práctica y las particularidades del programa académico.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Para cada uno de los ocho Escenarios que integran un módulo, se propone una secuencia didáctica que, de acuerdo con Díaz Barriga (2013), integra tres fases: apertura, desarrollo y cierre.

Tabla 6. Secuencia didáctica de los módulos de aprendizaje

Apertura	Permite abrir el clima de aprendizaje.	Los estudiantes tienen la posibilidad de interactuar con diversos recursos como lecturas, caja de herramientas, experiencias y actividades evaluativas, todas estas orientadas al logro de los indicadores y resultados de aprendizajes.
	Módulos teóricos Se plantean conceptos iniciales o preguntas.	
	Módulos teórico prácticos Se plantean casos o problemas.	
	Módulos de proyecto Se trabaja por proyectos. Esta fase lleva a que los estudiantes pongan en juego sus saberes previos y se motiven a continuar con el desarrollo de la secuencia.	Esta fase logra colocar en interacción la información previa, la nueva información y, hasta donde sea posible, los referentes contextuales.
Fase de desarrollo		
Cierre	En esta fase final, se sintetizan los elementos relevantes de cada Escenario de tal manera que el estudiante identifique un diferencial significativo entre el inicio de la secuencia y la culminación de esta.	

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Las fases del proceso de evaluación se exponen en la siguiente figura:

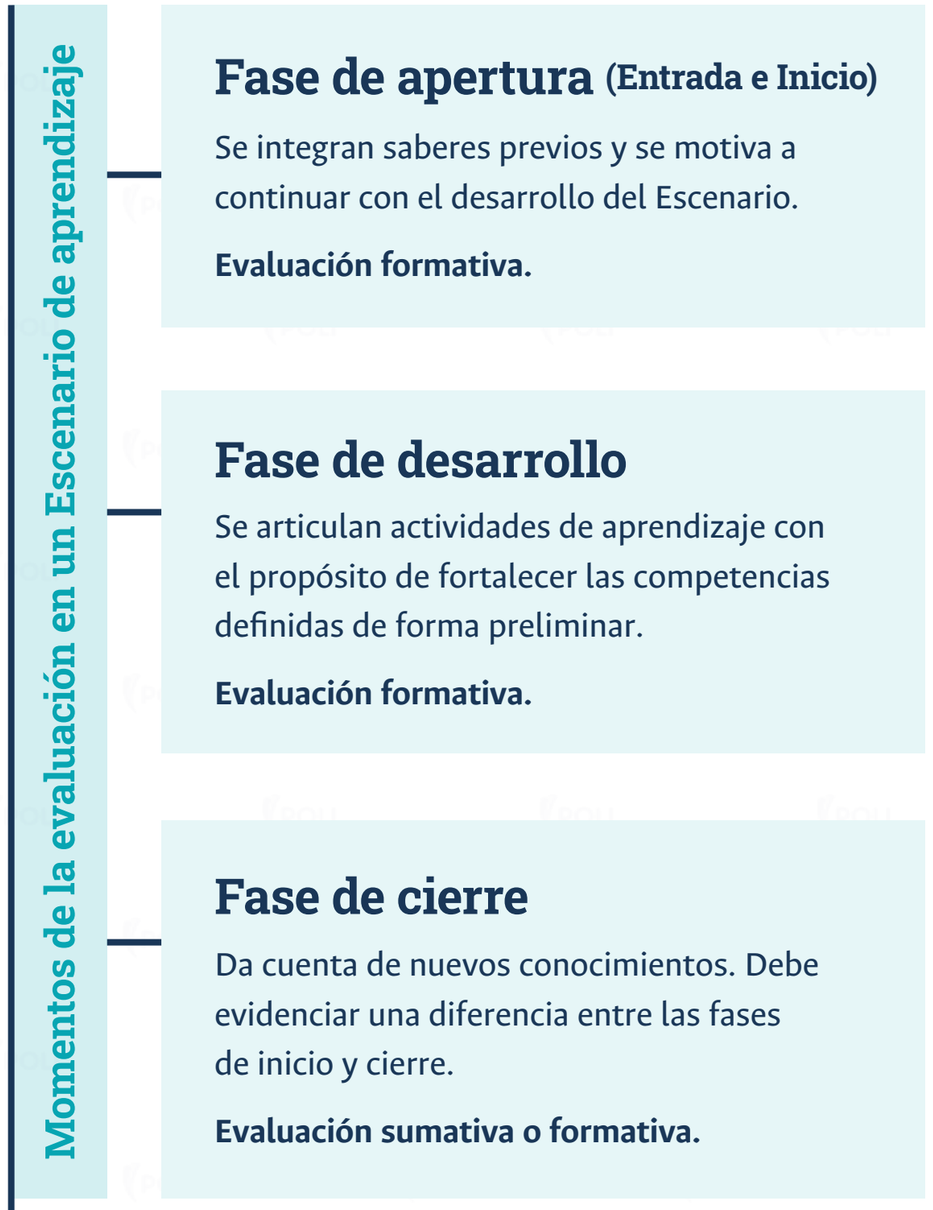


Figura 19. Fases del proceso de evaluación
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Las técnicas de obtención de información y evidencias del proceso evaluativo para el logro de los indicadores se materializan a través de los instrumentos que se explican en la tabla 7.



Tabla 7. Instrumentos de evaluación

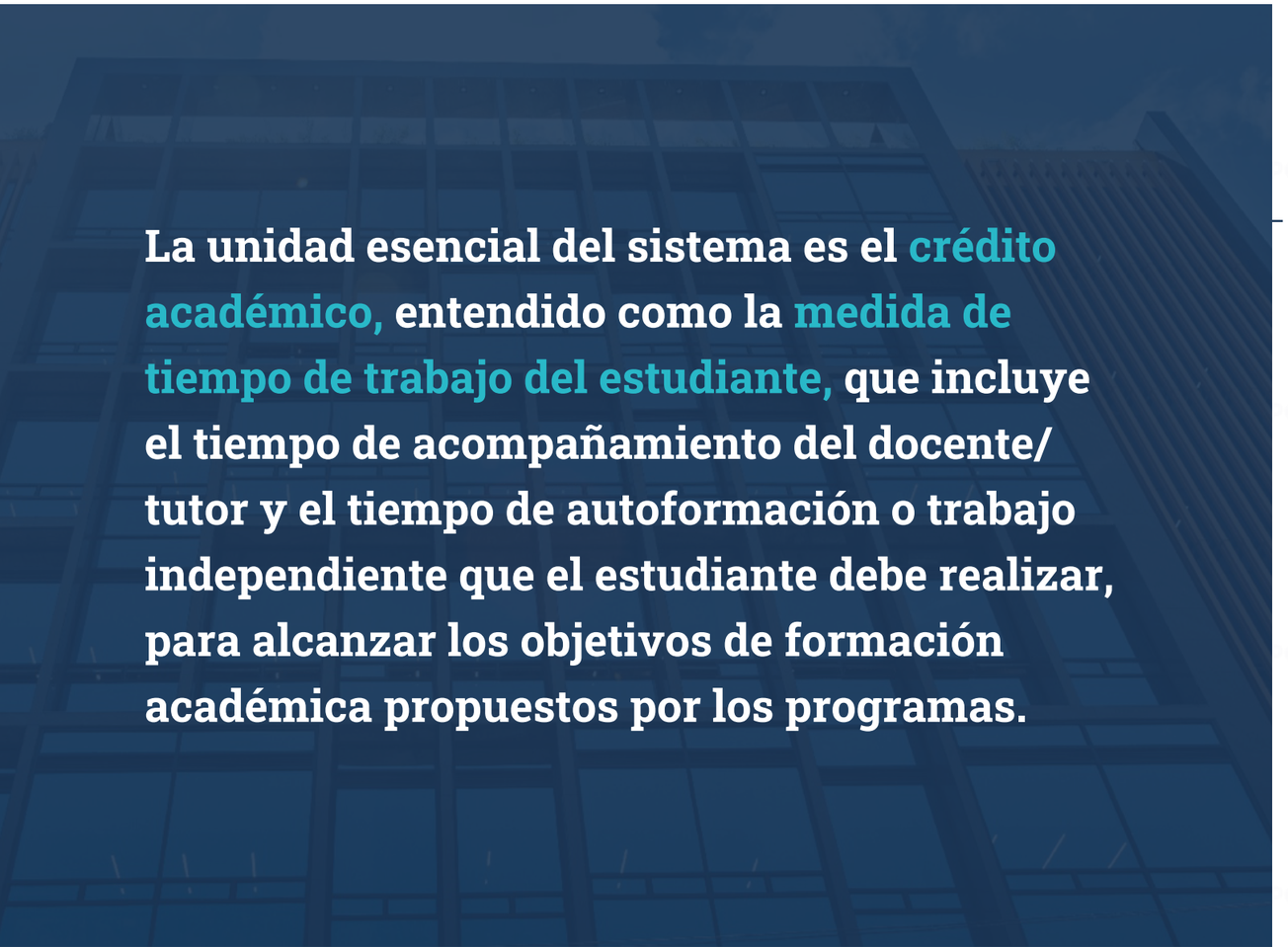
Instrumento	¿Qué es?	¿Cómo se emplea?	Medio
Lista de control	Conjunto de atributos que se deben evidenciar a lo largo de una actividad.	De acuerdo con el propósito, se diseña una lista de criterios que deben ser alcanzados por los estudiantes.	Entrevistas, grabaciones, recursos multimedia.
Bitácora	Registro de información y avances del proceso por parte del estudiante.	En la medida en que los estudiantes desarrollan talleres, registran sus avances o aspectos por mejorar.	Consignación de la información en un formato en línea.
Entregables	Documento final para cada una de las fases de un proyecto.	El desarrollo de la actividad se debe documentar teniendo en cuenta la guía.	Ensayos, informe, presentación, formato comunicativo (página web, audio, blog, infografía, video, etc.).
Experiencias inmersivas	Entorno de aprendizaje mediado por las TIC mediante escenarios que emulan la realidad.	Solución de casos, proyectos, toma de decisiones, resultados generados a través de la práctica, intervención.	Simuladores, juegos serios, *software* conceptual, recorridos 360, entre otros.
Rúbrica	Matriz de indicadores que permite ubicar el nivel de alcance de una competencia.	Trabajos colaborativos, entregables, exámenes orales, wiki, recursos multimedia.	Rúbrica asociada a la actividad en el aula virtual.
Cuestionarios	Conjunto de preguntas formuladas a partir de cada una de los indicadores y competencias de una unidad.	Se emplea como autoevaluación, o heteroevaluación de distintas actividades.	Banco de preguntas.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



1.4. Sistema de créditos para los programas virtuales

El sistema de créditos académicos de la Institución Politécnico Grancolombiano está conformado por un conjunto de lineamientos académicos y administrativos que orientan los planes de estudio y los procesos académicos, y regulan el desarrollo curricular, la normatividad institucional y el proceso de aprendizaje.



La unidad esencial del sistema es el crédito académico, entendido como la medida de tiempo de trabajo del estudiante, que incluye el tiempo de acompañamiento del docente/ tutor y el tiempo de autoformación o trabajo independiente que el estudiante debe realizar, para alcanzar los objetivos de formación académica propuestos por los programas.

En la modalidad virtual, un crédito académico equivale a 48 horas de trabajo del estudiante, lo que implica que, por una hora de acompañamiento tutorial, el estudiante debe realizar tres horas de trabajo independiente. **En consecuencia:**

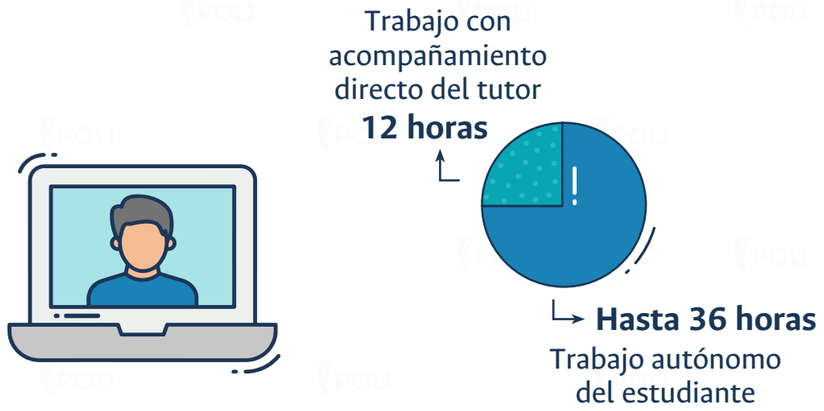


Figura 28. Crédito académico en la modalidad virtual
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Esta medida de créditos académicos adoptada por el Politécnico Grancolombiano permite definir:

- Las horas de acompañamiento sincrónico y asincrónico por parte del tutor en cada uno de los módulos.
- Las competencias desde los ámbitos personal y profesional de acuerdo con los perfiles de egreso.
- La planeación y desarrollo de prácticas académicas en el marco de las aulas virtuales.
- La organización de los procesos de aprendizaje, a partir del diseño y uso de los recursos dispuestos para tal fin.

- El reconocimiento de los aprendizajes para efectos de transferencias, homologaciones, convalidación de saberes, movilidad estudiantil nacional e internacional y los diferentes convenios de cooperación internacional suscritos por la Institución.
- Los diseños curriculares flexibles (módulos obligatorios y electivos) en el marco de las necesidades de formación de los estudiantes para el enriquecimiento de su saber específico y su formación integral.



Para los programas de pregrado un semestre académico corresponde a 16 semanas, que se organizan en dos bloques de ocho semanas cada uno. Los estudiantes pueden cursar máximo seis módulos por semestre, tres y tres respectivamente.

Para los programas de posgrado un semestre académico tiene una duración de 24 semanas, que se organizan en tres bloques de ocho semanas cada uno. Los estudiantes pueden cursar dos módulos por bloque.

En el siguiente apartado, se describen los criterios generales y las actividades de aprendizaje contempladas para las horas de tutoría directa y las horas de trabajo independiente del estudiante.

1.4.1. Tutoría con acompañamiento directo

El tutor es quien orienta, desde una postura dialógica, el proceso formativo del estudiante; apoya, guía, motiva, resuelve dudas, corrige, hace seguimiento, evalúa y retroalimenta las diversas actividades académicas. La interacción dialógica puede ser individual y/o grupal y si bien no requiere la presencia física, ni tiene limitaciones geográficas ni horarias, se cuenta con una diversidad de recursos pedagógicos y de herramientas didácticas para la adquisición y desarrollo de las destrezas de aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, las dinámicas y actividades realizadas por los estudiantes, con acompañamiento son las siguientes:



Tabla 8. Tipos de acompañamiento directo

Estrategia: acompañamiento sincrónico	
Actividades	**Herramientas**
Ampliación y resolución de inquietudes conceptuales, a partir de la lectura del material de estudio y los contenidos multimediales.	Encuentros sincrónicos semanales. Chat sincrónico. Taller de Aprendizaje Virtual.
Inducción a ejercicios de crítica reflexiva: desarrollo de espacios de debate basados en preguntas, problemas, casos o situaciones que llevan a la reflexión, el cuestionamiento, el análisis o la crítica de un tema; y a la construcción de posturas personales argumentadas.	
Indicaciones metodológicas para la construcción de los trabajos colaborativos.	
Revisión de bases de datos para el reconocimiento de fuentes y desarrollo de consultas bibliográficas.	
Evaluación y retroalimentación de los aprendizajes.	
Estrategia: acompañamiento asincrónico	
Actividades	**Herramientas**
Orientación en el desarrollo de los trabajos de investigación, la resolución de preguntas y las dudas académicas.	Foro consultivo (foro general del módulo). Foro de discusión. Correo interno. Wiki. Anuncios
Interacción de mensajes personalizados que se deben responder en un lapso máximo de 24 horas.	
Evaluación de los aprendizajes: aplicación de instrumentos evaluativos que permitan evidenciar el logro de las competencias del módulo.	
Valoración y retroalimentación, a través de argumentos cualitativos y cuantitativos.	

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

1.4.2. Trabajo autónomo del estudiante

Las horas de estudio independiente no implican presencialidad, sino una labor autónoma en el aula virtual en la que el estudiante tiene la oportunidad de interactuar con distintos materiales y recursos, acorde con su ritmo y estilo de aprendizaje.

Los recursos de aprendizaje para el trabajo autónomo están apoyados en materiales digitales diseñados de acuerdo con las tipologías de los módulos, y comprenden: bibliotecas virtuales, cartillas digitales, videos, lecturas fundamentales digitales, videos, audios, *software* interactivo, enlaces a fuentes web, foros, chats, recursos hipermedia, cuestionarios electrónicos, email, teleconferencias, blog, wikis, cajas de herramientas, sistemas informáticos de respuesta automática, tutorías en línea y tutoría permanente con tiempos de respuesta oportunos.

Los recursos educativos se han construido teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. El tiempo real del estudiante como usuario activo.
2. El nivel de complejidad: actividades de comprensión de lectura y escritura, actividades para aprender haciendo, actividades para resolver preguntas o problemas, actividades para el trabajo colaborativo, actividades de simulación y laboratorios, entre otros.
3. La variedad de estrategias de acuerdo con ritmos y estilos de aprendizaje: aprendizaje situado, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en juegos, aprender haciendo, aprendizaje experiencial, aprendizaje inmersivo, y dinámicas grupales entre otros.

Figura 29. Criterios para la construcción de materiales
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



Se presenta a continuación, en la tabla 9., la estimación del tiempo requerido por actividad académica para los módulos de tres créditos.

Tabla 9. Tiempo por actividad de aprendizaje para módulos de tres créditos

Sección introductoria				
Actividad	**Aspecto cognitivo que se desea lograr**	**Dispositivo didáctico**	**Tiempo de actividad estudiante**	**Tiempo del tutor**
Introducción general al Módulo.	Análisis, contextualización.	Video (de 5 minutos) pregrabado en estudio.	30 minutos.	No aplica.
Información general del Módulo.	Información y programación (no es un aspecto cognitivo es informativo).	Documento escrito con: presentación del tutor, calendario académico, criterios de evaluación, índice de contenidos, bibliografía.	60 minutos.	No aplica.
Video relato.	Análisis, reflexión.	Video (5 - 7 minutos). Guion + Imágenes.	30 minutos.	No aplica.
Total tiempo aprendizaje por módulo para las anteriores actividades:			**2 horas.**	**0 horas.**

Actividades semanales				
Actividad	**Aspecto cognitivo que se desea lograr**	**Dispositivo didáctico**	**Tiempo de actividad estudiante**	**Tiempo del tutor**
Lecturas	Comprensión. Identificación de ideas principales y secundarias. Reflexión y análisis.	Textos (40 páginas máximo por semana, con referencias).	120 minutos.	70 minutos en resolución de inquietudes, ampliación, profundización, comunicación asincrónica por medio de foro, mensajería, wiki y anuncios, entre otros.
Contenidos multimediales	Demostración, innovación, aplicación.	Videos (guion + diapositivas), video cápsulas (video web o video editado en estudio de postproducción), objetos virtuales de aprendizaje OVAS (material multimedia).	90 minutos.	

Resumen	Recordar, puntualizar, enfatizar.	Video (5 minutos). Guion + diapositivas.	30 minutos.	No aplica.
Ejercicios, tareas y casos	Aplicación, apropiación.	Estudio de caso, proyecto, taller, simulación, juegos.	180 minutos.	No aplica.
Encuentro sincrónico 1	Aclaración de conceptos o procedimientos.	Solución de problemas, panel, mesa redonda, debate (esta actividad no es propiamente autónoma, es de tiempo compartido con el docente, no se cuenta como tiempo de trabajo autónomo del estudiante).		40 minutos. Profundiza en conceptos, ejemplifica, resuelve dudas, presenta casos. Medio: conferencia y/o chat.
Encuentro sincrónico 2	Aclaración de conceptos o procedimientos.	Solución de problemas, panel, mesa redonda, debate (esta actividad no es propiamente autónoma, es de tiempo compartido con el docente, no se cuenta como tiempo de trabajo autónomo del estudiante).		40 minutos. Profundiza en conceptos, ejemplifica, resuelve dudas, presenta casos. Medio: conferencia y/o chat.
Proyecto	Observación, comprensión, resolución de problemas, análisis, aplicación.	Instructivo, desarrollo semanal, entrega parcial y final.	180 minutos.	
Total tiempo aprendizaje por semana para las anteriores actividades:			**10 horas.**	**2 horas, 30 minutos.**
Total tiempo aprendizaje por módulo para las anteriores actividades, en 8 semanas:			**80 horas.**	**20 horas.**

Actividades semanales				
Actividad	**Aspecto cognitivo que se desea lograr**	**Dispositivo didáctico**	**Tiempo de actividad estudiante**	**Tiempo del tutor**
Primera entrega proyecto semana “X”	Observación, análisis, resolución de problemas y aplicación.	Instructivo, desarrollo entrega parcial y final.	320 minutos.	340 minutos. Evalúa y retroalimenta la entrega 1.

Primera entrega proyecto semana “Y”	Observación, análisis, resolución de problemas y aplicación.	Instructivo, desarrollo entrega parcial y final.	300 minutos.	320 minutos. Evalúa y retroalimenta la entrega 2.
Entrega final proyecto semana “Z”			280 minutos.	300 minutos. Evalúa y retroalimenta la entrega 3.
Total tiempo aprendizaje por semana para las anteriores actividades:			**15 horas.**	**16 horas.**

Actividades evaluativas en línea				
Actividad	**Aspecto cognitivo que se desea lograr**	**Dispositivo didáctico**	**Tiempo de actividad estudiante**	**Tiempo del tutor**
Quiz.	Repaso y confirmación de conceptos, de procesos y procedimientos.	Cuestionario (10 Ítems con sus respuestas).	150 minutos (se asume el tiempo de estudio para la evaluación).	30 minutos. Retroalimentación general del tutor acorde a los resultados.
Evaluación parcial.	Comprobación, comprensión, apropiación.	Cuestionario (20 Ítems con sus respuestas y retroalimentación).	240 minutos (se asume el tiempo de estudio para la evaluación).	45 minutos. Retroalimentación general del tutor acorde a los resultados.
Evaluación final.	Comprobación objetivos de módulo.	Cuestionario (20 Ítems con sus respuestas y retroalimentación).	240 minutos. Se asume el tiempo de estudio para la evaluación).	45 minutos. Retroalimentación general del Tutor acorde a los resultados.
Total tiempo aprendizaje por módulo para las anteriores actividades:			**11 horas.**	**3 horas (este tiempo se incluye dentro del tiempo de atención asincrónica).**
Horas de trabajo independiente realiza el estudiante:				**108**
Horas de tutoría:				**36**
Total:				**144**

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



Las actividades relacionadas en la tabla anterior, corresponden a las actividades de aprendizaje y las actividades evaluativas que se encuentran disponibles en el Campus Virtual.

Los quices y exámenes, no tienen relacionado tiempo de acompañamiento con el tutor, porque son actividades que ya se encuentran parametrizadas por el sistema. Sin embargo, los estudiantes pueden expresar sus dudas y profundizar durante las sesiones sincrónicas realizadas con el docente, o a través de las herramientas de comunicación asincrónica mencionadas anteriormente.

2. Dimensión comunicativa

Dimensión comunicativa

Se comprende como el sistema de mediaciones que facilitan el intercambio, la interacción dialógica y la interrelación de los actores, para la gestión y construcción del conocimiento en red a través de multimedios, herramientas y espacios que conforman el ecosistema digital.

Refiere los procesos de mediación como una transculturalidad digital, a su vez vista como la modificación que experimentan los individuos pertenecientes a diversas culturas que conviven a través de un escenario de mediación digital, allí interactúan y son interdependientes a través de la red, además tienen entre sí procesos virtuales de convivencia. **Desde esa perspectiva,** la IUPG procura el intercambio constructivo de ideas, las mediaciones e inmersión a diversos contextos y culturas; **de igual manera,** invita al surgimiento de comunidades de aprendizaje y de práctica con intereses específicos.

No se aborda la interculturalidad digital solo como un espacio de intercambio para obtener información o comunicarse con los demás. **En primer término,** se aproxima a esta como una serie de interacciones a través del ecosistema digital donde se favorece la transmisión de pautas accionales, cognitivas y emotivas con características intrínsecas e irreductibles que permean a los individuos y sus interacciones (Diez, 2004). **En segundo término,** para ir más allá del intercambio o la mera reproducción de informaciones y enfocarse en la naturalización de las diferencias. **En tercer lugar,** para volver este intercambio un espacio de transformación conjunta donde diversas culturas dialogan y construyen. Según Pérez Gómez (2012), lo digital debe ser un espacio de reconstrucción de una nueva cultura compleja, diversa, cambiante y dinámica, donde las interacciones tecnológicas mejoren la calidad educativa y el crecimiento personal y colectivo los individuos.



De acuerdo con lo anterior, la dimensión comunicativa permite:

- Promover estrategias educativas que tengan condiciones aceptables para que personas de diversas culturas se encuentren y dialoguen, donde prime el respeto, la empatía, la solidaridad, la valoración, y responsabilidad recíproca, como lo propone Leiva Olivencia (2013). Las tecnologías de telepresencia, de sincronía pueden servir de puente para dichos acercamientos, para conocer al otro y sus posturas ideológicas.

- Diseñar estrategias de aprendizaje situadas, de acuerdo con los contextos sociales, culturales y laborales. Un nicho importante son los ambientes inmersivos donde se procuran recrear "situaciones genuinas o semejantes a las que los estudiantes enfrentarán en su cotidianeidad", Hernández Rojas (2006, 112); que promueven la reflexión e involucre activamente al estudiante de manera cooperativa y colaborativa.

- Proponer proyectos de trabajo colaborativo en los cuales el estudiante pueda interactuar no solo con su entorno, sino con la sociedad y el mundo, y posibiliten su participación en comunidades de aprendizaje o de práctica, así como, en redes sociales de índole formativa.

- Formular propuestas educativas centradas en las problemáticas reales que tienen los estudiantes en su entorno.

- Aprovechar las distintas narrativas digitales, en la construcción de relatos propios basados en las cosmogonías y genealogías de las diferentes regiones y contextos.

- Involucrar a los estudiantes con sus familias y promover procesos de mediación. García *et al.* (1999) plantean lograr un desarrollo de conciencia de los estudiantes, de sus familias y de la comunidad en general, para la ejecución de acciones sociales basadas en una comprensión crítica de la realidad. Si esto se combina con herramientas tecnológicas, puede generar un mejor diálogo generacional y una mayor comprensión de los usos tecnológicos.

- Preparar a los estudiantes para vivir en una sociedad multiétnica, donde se conviva en el aula con diferencias y similitudes de los grupos, para comprender la pluralidad y convivir en ella.

Figura 30. Posibilidades de la dimensión comunicativa
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

La dimensión comunicativa se soporta en tres ejes: la comunicación dialógica, interacción e interrelación y narrativas digitales, los cuales se explican enseguida.



2.1. La comunicación dialógica

De acuerdo con el pedagogo argentino Prieto Castillo (2004):

> Cuando me comunico lo hago para otro ser humano. El otro es la condición de cualquier acto de comunicación. Comunicar es comunicarse con alguien. Aun cuando escribo como si lo hiciera solo para mí, mis palabras se dirigen a alguien. En toda comunicación hay siempre un interlocutor. Diferenciado, es verdad, porque uno no habla para la humanidad, sino para ciertos seres a los que busca llegar (p. 19).

Bajo esta perspectiva, la comunicación es en esencia un diálogo que se basa en los siguientes principios:



Reconocimiento contexto

- ¿Quién eres?
- ¿Desde dónde me hablas?

Comunicabilidad

Hablarle al intelecto pero también al corazón de los estudiantes.

Interlocución

Promover y alentar la multiplicidad de voces.

Calidad en la escritura

- Escribir y releer.
- Ajustar y mejorar.

Buen manejo de la información

Cuidar que lo que escribimos: ser fiable.

Serenidad y buen trato

La palabra: como instrumento pedagógico.

Figura 31. Principios de la comunicación dialógica
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



2.2. Interacción e interrelación

La comunicación se comprende no solo como un proceso lineal de información y transmisión, sino como un ejercicio circular de interacción, intercambio y relaciones de ideas, conocimientos, saberes y experiencias, entre los diversos actores y las distintas herramientas y medios que conforman ecosistema digital.

Estos espacios de comunicación en el ámbito virtual para la interacción sincrónica y asincrónica, son los siguientes:



Figura 32. Espacios de comunicación en el ámbito virtual
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG





2.3. Narrativas digitales

Son las nuevas formas de narrar en la era digital caracterizadas por la interactividad, el dinamismo y el uso de recursos audiovisuales y multimediales. En el ámbito educativo, este tipo de narrativas posibilita el paso de los discursos lineales, hacia una construcción multidireccional, que conlleva a una interacción permanente con y entre los usuarios.

La narrativa le permite al estudiante hipervincular la información y construir asociaciones inter y transtextuales; **por esa razón,** se emplea tanto en los Escenarios para el aprendizaje como en los Ambientes inmersivos. Las narrativas facilitan que el estudiante relacione sus conocimientos con la vida, y sus saberes con otras disciplinas para que pueda resolver la situación didáctica que le plantea el ambiente de aprendizaje; **así mismo,** permite la evocación y activa la imaginación, lo que construye sentimientos, fortalece la motivación y potencializa la creatividad.

Los tipos de narrativas que se emplean en los diferentes ambientes son los que se exponen en la figura.

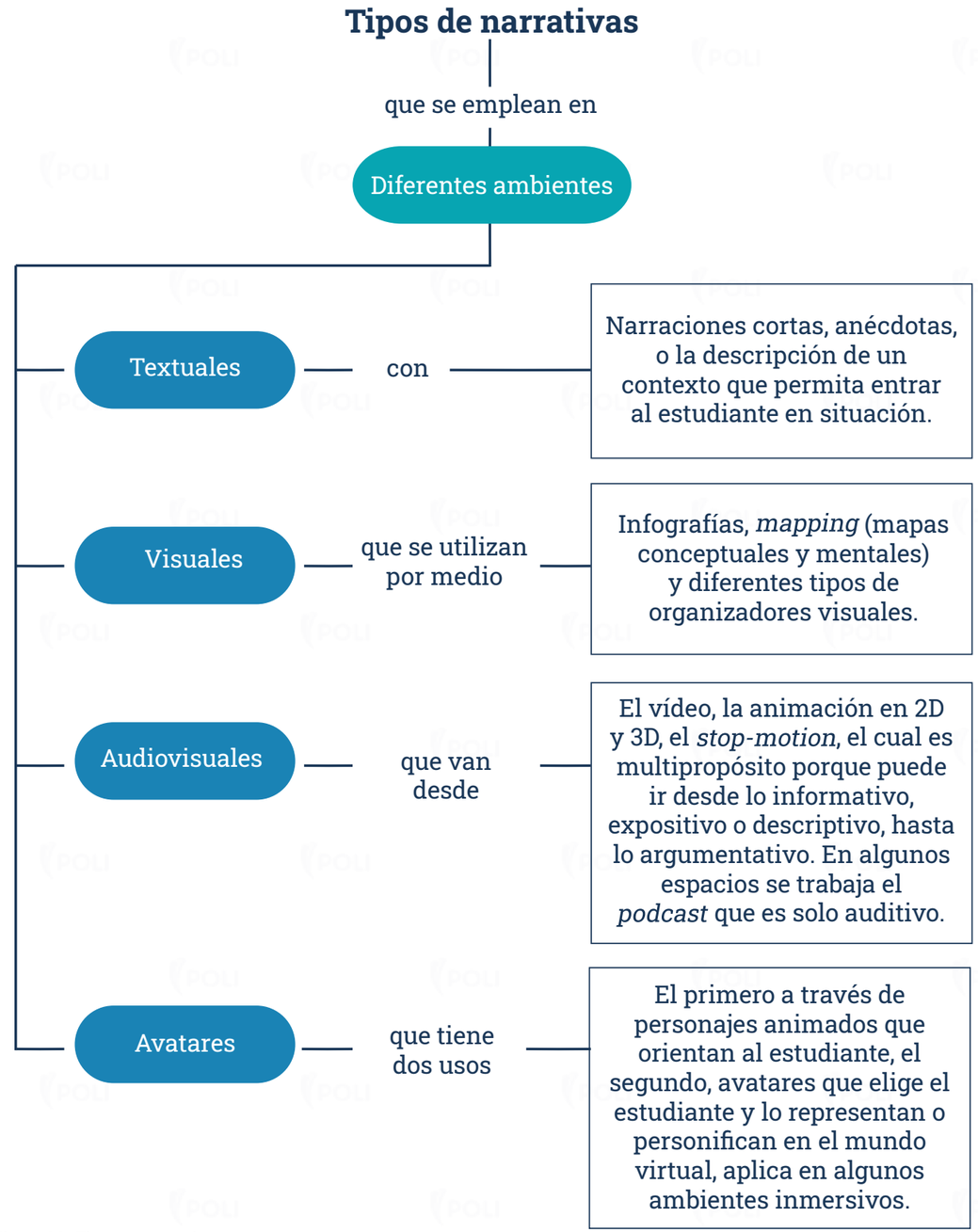


Figura 33. Tipos de narrativas
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

3 Dimensión organizacional



Dimensión organizacional

Comprende la estructura y recursos que le dan soporte al sistema de educación virtual. Permite su integración en las políticas y los procesos académicos y administrativos de la Institución, se consolida en la normatividad, los recursos (humano, tecnológico y financiero) y los servicios.

En esta dimensión se concentran las políticas académicas y administrativas, los Reglamentos estudiantil y docente; la disposición de recursos económicos; la visión y la estrategia enfocadas hacia las TIC; el reconocimiento de los marcos estratégicos locales, regionales y nacionales; el plan de sostenibilidad y la estructura de ingresos, costos y gastos; los métodos alternos de financiación; los procesos organizativos de apoyo; los procesos de calidad, los grupos y líneas de investigación relacionadas con TIC en la educación, las estrategias de comunicación; los convenios interinstitucionales; la construcción del bienestar universitario, y las estrategias de inducción, seguimiento y atención al estudiante.

El área de Educación Virtual presta servicios a las facultades y diversas áreas académicas en el modelamiento pedagógico para la virtualidad, en la producción de módulos virtuales bajo la metodología de Escenarios para el aprendizaje y otras si es requerida; en el desarrollo e implementación de los Ambientes inmersivos; en la construcción de los libros interactivos y otros proyectos especiales que se conviertan en innovaciones educativas, tecnológicas o de servicio al estudiante que pueda incorporarse al ecosistema digital.



La Unidad de Educación Virtual cuenta con un equipo idóneo de profesionales y se organiza de la siguiente manera:

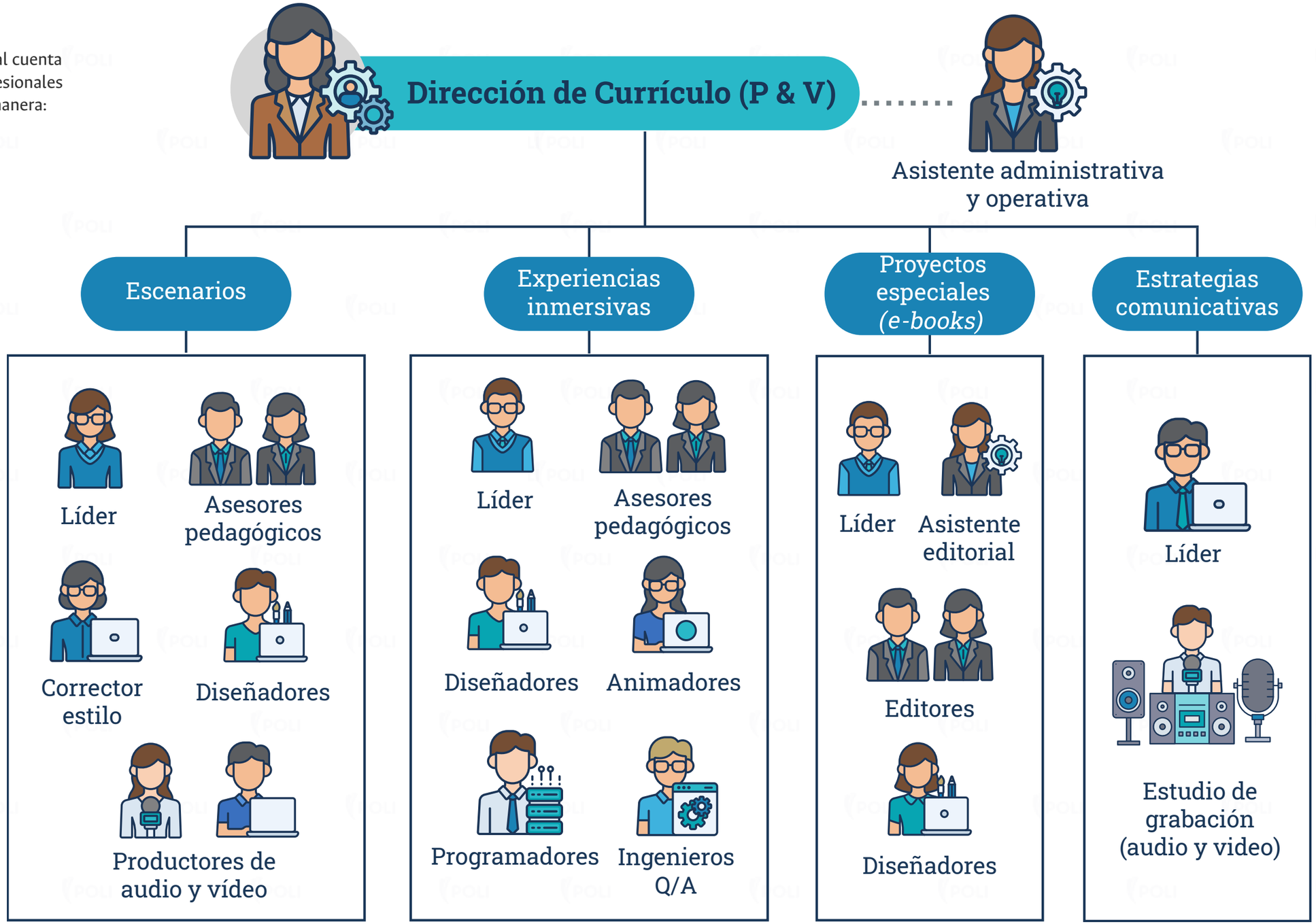


Figura 34. Organigrama del área de Educación Virtual
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

4 Dimensión tecnológica

Dimensión tecnológica

Comprende las condiciones de suficiencia, cantidad y calidad de la infraestructura (*hardware, software, conectividad, seguridad y comunicaciones*), acordes con la demanda de estudiantes, tutores y personal administrativo, con el fin de proporcionar el adecuado funcionamiento de los programas. También abarca los diferentes sistemas de información que apoyan los servicios académicos y administrativos, que se visualizan de forma unificada en el centro de nuestro ecosistema digital: el campus virtual.

El Sistema de Educación Virtual de la IUPG tiene claro que la tecnología debe estar al servicio de las necesidades de la educación, y que una infraestructura tecnológica robusta permite:



Figura 35. Impacto de la infraestructura tecnológica
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Disponer de herramientas de gestión del grupo, planillas de calificaciones y listados entre otros.

La construcción y actualización permanente de los ambientes virtuales de aprendizaje con alta interactividad.

El soporte en línea al estudiante para cualquiera de las actividades académicas propuestas.

El acceso a diferentes medios para la evaluación y manejo de la data para el seguimiento de los estudiantes.

La continuidad y permanencia de los contenidos en la web, y de los sistemas básicos de control para el ingreso a los módulos, el acceso a las bases de datos, la operación de las herramientas de comunicación, el trabajo en los Ambientes inmersivos, la gestión del estudiante y todas las actividades adicionales para su experiencia académica.

Por lo expuesto, se hace necesario que tenga las siguientes características:

Infraestructura tecnológica

1. **Versatilidad,** hace referencia a la capacidad de adaptarse con facilidad y rapidez a diferentes funciones, cambios e innovaciones tecnologías que se produzcan de acuerdo con las necesidades académicas.

2. **Conectividad,** permite hacer múltiples conexiones, acceder a diferentes espacios de manera simultánea y permitir variados modos de acción e interacción.

3. **Seguridad,** se refiere a que la información personal y académica de los actores esté protegida y respaldada.

4. **Continuidad,** hace referencia a que el ecosistema esté accesible y operando 24 horas los 7 días de la semana.

Figura 36. Características de la infraestructura tecnológica
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG





4.1. El Campus virtual

Es el epicentro del ecosistema digital y tiene como propósito presentar de manera unificada, todos los servicios que ofrece la Institución en la modalidad virtual. Se denomina campus virtual, porque integra tanto el aula virtual como los servicios, apoyos académicos y tecnológico, así como toda toda la información pertinente para la comunidad universitaria. Cuenta con espacios de comunicación tales como anuncios y noticias para toda la comunidad académica, *Chatbot* (bot de inteligencia artificial) para atender diferentes inquietudes de los estudiantes, acceso al correo institucional y a la emisora virtual Poliradio.



El campus virtual también permite el acceso a otros espacios como: cursos de formación abiertos para la comunidad general que quiera inscribirse. La Mesa de ayuda, la Caja de herramientas, los micrositios de bienestar, proyección social y visibilidad educativa, además del Tablero de servicios y encuestas. **En fin,** una serie de servicios y herramientas, fuentes de información, comunicación e interacción en el que se integra tanto el aula virtual como los apoyos académicos y tecnológicos. **De igual manera,** está diseñado y organizado para prestar un servicio de autogestión a la comunidad universitaria: estudiantes, tutores y Centros de Servicio Universitario.

Visita el **Campus Virtual**



El contenido del campus virtual es accesible a la comunidad universitaria y académica, y adopta las normas internacionales de accesibilidad, que son elaboradas por la Web Accessibility Initiative del World Wide Web Consortium. Sus características son las que se explican a continuación.

1

Accesibilidad
De fácil acceso y conexión a distintas velocidades. Permite el acceso a todos los ambientes, independiente de las capacidades técnicas y cognitivas de los usuarios, **es decir,** acceso en igualdad de condiciones para todos.

2

Navegabilidad
Entendida como la posibilidad de explorar de manera libre los diferentes ambientes de aprendizaje, en donde se encuentra el material e información general de manera clara y organizada.

3

Interactividad
Con capacidad de proveer interacción en tiempo real, establecer comunicación, recibir y dar realimentación.

4

Contenidos de calidad
Referidos a la fiabilidad, relevancia, pertinencia, a su actualización, acordes al nivel, objetivos de aprendizaje y perfil profesional.

5

Interfaz comunicativa
Interactiva, de fácil navegabilidad, que estimule la exploración, las asociaciones, las correlaciones y el intercambio.

6

Aula aumentada
Cuenta con diversos espacios, recursos y apoyos para ampliar o complementar el proceso de aprendizaje académico, profesional y personal.

7

Investigable
Para que se pueda buscar e indagar la información de múltiples maneras.

8

Indexable y referencial
Que permita incluir e hipervincular diversos enlaces, que cuente con su correspondiente índice informativo y referencias válidas en su uso y citas de conexión.

9

Consistente y evaluable
Tanto en su diseño como estructura integra de manera consecuente todos los aspectos del conocimiento como proceso de recreación, que es congruente entre la variedad de información y la realidad, que a su vez permita revisar la información disponible, la calidad de materiales, medios y mediaciones y la capacidad de gestión.

Figura 37. Características del campus virtual
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

4.1.1. Las aulas virtuales

Las aulas virtuales están ubicadas dentro del campus virtual y se soportan en la plataforma o LMS (*Learning Magnament System*) denominado CANVAS. Su ingreso se hace con el usuario y contraseña institucional garantizando los sistemas básicos de control para el ingreso a los módulos y la permanencia de los contenidos en la web.

4.1.2. Servicios del campus virtual

Smart Campus: es un espacio que le permite al estudiante con su usuario y contraseña institucional conectarse con todos los servicios académicos como inscripción a módulos, historial académico y financiero, acceder a la información sobre sus créditos, becas, etc. También cuenta con un sistema de alertas con notificaciones de la Institución para conocer las fechas límite de sus procesos.

Mesa de ayuda: es un soporte tecnológico que le permite al estudiante atender cualquier eventualidad que se le presente a nivel académico, tecnológico, pedagógico, financiero y/o administrativo entre otros. Los casos ingresan a un CRM y se tiene un horizonte de 48 horas para su resolución y respuesta al estudiante.

Verificación de *software*: es un apoyo tecnológico para el estudiante donde puede mirar que tenga instalados todos los aplicativos de *software* necesarios para la buena navegación en el aula, además de presentarle los requisitos de navegación. También se cuenta con múltiples plataformas gratuitas que le permiten al estudiante descargarlas e instalarlas, para trabajar de manera colaborativa con sus compañeros y tutores. A este espacio se accede desde el campus o las aulas virtuales.

Biblioteca virtual: es el espacio donde se tiene acceso a toda la colección bibliográfica con que cuenta la institución, también por allí se accede a las bases de datos institucionales, a los libros electrónicos y al repositorio institucional Alejandría.

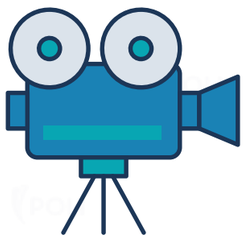


E-book: es el espacio donde se publican y se pueden adquirir los diferentes libros digitales interactivos producidos por la Institución.



Recorrido 360 Politécnico Grancolombiano: permite a través de la fotografía 360, recorrer y conocer de manera remota el campus y el City campus. Creado y desarrollado por el LEAI; está abierto a toda la comunidad.





4.2. Estudio de grabación

La Institución cuenta con un estudio de grabación y emisión para pregrabados dotado de equipos idóneos de última tecnología y alta definición para la realización y producción de material audiovisual. En este estudio se elaboran los materiales audiovisuales para las aulas, se hace la transmisión en vivo de los TAV y de otros eventos académicos para la comunidad virtual.

Dichas actividades se realizan con el efecto *chroma key*, donde el fondo verde de la pintura del estudio es eliminado electrónicamente y convertido en un set virtual. También dispone de dos computadores *touch screen* para que los tutores manejen ayudas audiovisuales, presentaciones, *software* o aplicativos requeridos para su sesión.

La versatilidad de las cámaras y en general del equipo audiovisual, permite que la realización de las actividades sea dinámica y versátil, enfocada en captar la atención del estudiante.

El estudio cuenta con: un mezclador de video, tres cámaras robóticas HD, una consola de audio profesional de 12 canales, luces tipo LED y un *set* donde los tutores hacen la grabación y desarrollo de sus teleconferencias y encuentros TAV.



5

Renovación y actualización de los materiales educativos



Renovación y actualización de los materiales educativos

A partir de las necesidades disciplinares, pedagógicas y didácticas de los programas académicos, se construye la ruta para la renovación y actualización de los materiales didácticos de los programas virtuales de la Institución. Este proceso lo coordina la Unidad de Educación Virtual y se realiza en conjunto con las Facultades y la Gerencia de Operaciones, a fin de garantizar su pertinencia disciplinar, pedagógica, comunicativa y tecnológica.

A continuación, se describe el cronograma institucional de revisión y actualización de los módulos y las aulas virtuales de los programas académicos del Politécnico Grancolombiano:



Tabla 10. Cronograma institucional de revisión y actualización de los módulos y las aulas virtuales

Actividad/ Temporalidad	Descripción	Actores
Revisión y actualización de aulas máster para todos los programas académicos de pregrado y posgrado. **Una vez al año.**	Comprende la evaluación y verificación de las actividades académicas de los módulos tales como guías, talleres, instructivos, entre otros, y que se encuentran en las aulas maestras.	• Líder de Escenarios para el aprendizaje. • Coordinadores virtuales de Facultad. • Tutores máster. • Tutores. • Asesores pedagógicos. • Diseñadores. • Analistas de operaciones.
Actualización bancos de preguntas. **Dos veces al año.**	Consiste en el diseño de nuevos ítems, para robustecer la batería de preguntas y los cuestionarios, de cada una de las evaluaciones de los módulos, de acuerdo con las competencias y resultados de aprendizaje.	• Líder de Escenarios para el aprendizaje. • Coordinadores virtuales de Facultad. • Tutores máster. • Tutores. • Analistas de operaciones.
Curaduría de módulos **Cada cuatro años.**	Es el diagnóstico que permite establecer el estado actual de un módulo, con el fin de asegurar su funcionamiento e implementar las estrategias de mejora que sean necesarias, para mantener la calidad de los procesos de aprendizaje del estudiante.	• Líder de Escenarios para el aprendizaje. • Curadores. • Autores. • Pares académicos. • Asesores pedagógicos.
Actualización de módulos **Cada cuatro años.**	Comprende la renovación de los contenidos, los recursos y las actividades evaluativas de un módulo, de acuerdo con diagnóstico de la curaduría.	• Líder de Escenarios para el aprendizaje. • Asesores pedagógicos. • Diseñadores. • Correctores de estilo. • Analistas de operaciones.
Actualización de módulos especiales **De acuerdo con la necesidad curricular.**	Comprende la renovación de los contenidos, los recursos y/o las actividades evaluativas de un módulo, de acuerdo con las necesidades curriculares requeridas por el área disciplinar o el programa académico.	• Líder Escenarios para el aprendizaje. • Autores. • Pares académicos. • Asesores pedagógicos. • Diseñadores. • Correctores de estilo. • Analistas de operaciones.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

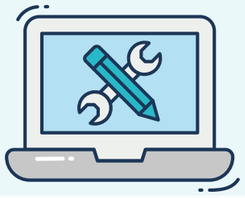


5.1. Aulas máster

El aula máster se encuentra en el LMS Canvas y se entiende como el aula maestra en la que se articulan todos los Escenarios de aprendizaje, lecturas, recursos, evaluaciones y demás actividades para cada uno de los módulos. Esta se caracteriza por su diseño con marca institucional, la organización de las actividades de acuerdo con el modelo instruccional y la parametrización, en coherencia con los calendarios académicos y las tipologías, de forma preliminar al inicio de cada cohorte. Es precisamente en estas aulas máster donde tienen cabida las distintas revisiones, ajustes y actualizaciones, con el propósito de ser replicadas para cada una de las secciones de las cohortes programadas.

En la infografía se expone el proceso de revisión de aulas máster.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Alistamiento. 	Reunión partes interesadas (para establecer calendario, módulos a participar y material a intervenir). Facultades asignan los respectivos tutores máster para la revisión. Ambientes vincula la información y asigna los distintos roles en el aplicativo.	• Líder de Escenarios. • Líder de Operaciones. • Directores y coordinadores de facultad. • Analistas.	• Cronograma. • Lista de módulos y tutores máster responsables. • Parametrización del aplicativo.
Instrucciones. 	Puesta en común con los tutores máster que intervienen en el proceso.	• Líder de Escenarios. • Líder de Operaciones.	• Instructivo.
Revisión aula máster en Canvas. 	De acuerdo con el cronograma, el tutor máster revisa cada uno de los escenarios en cuanto a: pertinencia o ajustes y actualización de los materiales o recursos. Evalúa y propone los cambios a realizar en proyectos, trabajos colaborativos, y/o foros.	• Tutor máster.	• Registro en el aplicativo y/o formulario.
Transferencia de la información para iniciar con los ajustes. 	Descarga de formatos del aplicativo y carga en aplicativo de documentos con cambios (.ZIP).	• Líder de Escenarios.	• Registro en espacio institucional.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Revisión de solicitud por parte del asesor pedagógico y consolidación de la planilla de ajustes. 	Se revisa la pertinencia del cambio, en coherencia con el propósito, competencias del módulo y parámetros de Escenarios. En caso de inquietudes o aclaraciones, se revisa junto con el tutor máster. El asesor pedagógico consolida los cambios que se deben realizar en el módulo, a partir de los ajustes solicitados en la planilla.	• Asesor pedagógico.	• Planilla de ajustes.
Ajuste del diseño del módulo. 	Se hacen los ajustes del módulo solicitados en la planilla de ajustes.	• Diseñador gráfico.	• Carpeta de módulo.
Verificación y/confirmación de ajustes realizados por parte de diseño. 	Se hace una verificación o confirmación de los ajustes del módulo exportado con los ajustes solicitados en la planilla de ajustes. Se valida además el formato de entrega del módulo.	• Asesor pedagógico.	• Correo electrónico con aprobación del módulo.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Entrega módulo a ambientes de aprendizaje. 	Se comprime la carpeta del módulo, se carga en carpeta compartida con aula y se notifica la entrega.	• Líder de Diseño gráfico. • Líder de Escenarios. • Asistente administrativa.	• Registro en formato predeterminado en repositorio y notificación por correo electrónico de entrega de módulo a Operaciones.
Actualización del material ajustado en LMS. 	El aula máster se ajusta con el material diseñado con las respectivas actualizaciones.	• Analista de ambientes.	• Registro en aula máster.
Revisión final por parte del tutor máster. 	El máster revisa directamente el montaje en aula máster. Si aprueba se replica en aulas, de lo contrario, retorna el material para correcciones que hayan quedado pendientes.	• Tutor máster.	• Formato de aprobación.

Figura 38. Procedimiento revisión aulas máster
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

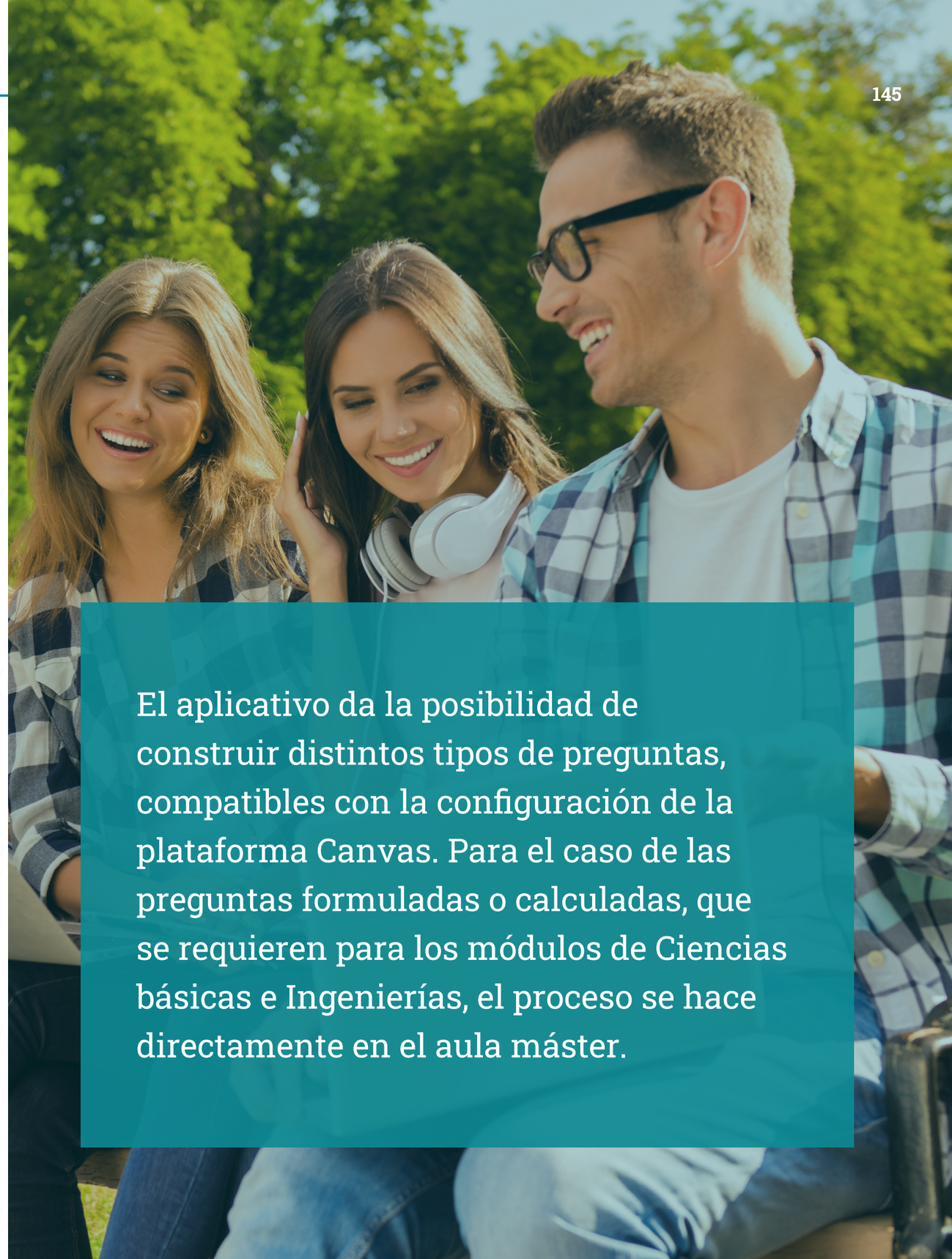
Durante el proceso anteriormente descrito, se hace seguimiento constante por parte de las coordinaciones, ambientes virtuales y Escenarios para el aprendizaje, con el propósito de generar alertas, retroalimentar y asumir acciones de mejora a que haya lugar.



5.2. Banco de preguntas

El banco de preguntas integra los distintos tipos de preguntas que apuntan a las competencias de cada uno de los Escenarios de aprendizaje, y se constituye en un repositorio robusto para la consolidación de cuestionarios aleatorios.

El proceso inicia con la identificación de necesidades en cada una de las Escuelas y Programas, con base en el seguimiento que realiza cada uno de los tutores y tutores máster de las actividades evaluativas. Una vez se identifican las necesidades, los tutores de sección, previa organización con sus tutores máster, definen los temas a evaluar. **Paralelamente,** el equipo de Operaciones interviene con el alistamiento del aplicativo que se emplea para centralizar la información y dinamizar el ejercicio, este integra los distintos roles de los actores (tutor, revisor, coordinador, operador), seguimiento de la actividad en sus distintas fases, construcción de distintos tipos de preguntas clasificadas por competencia e indicadores de logro.



El aplicativo da la posibilidad de construir distintos tipos de preguntas, compatibles con la configuración de la plataforma Canvas. Para el caso de las preguntas formuladas o calculadas, que se requieren para los módulos de Ciencias básicas e Ingenierías, el proceso se hace directamente en el aula máster.

En el flujograma se muestra el recorrido para la construcción, revisión, aprobación y montaje de las preguntas.

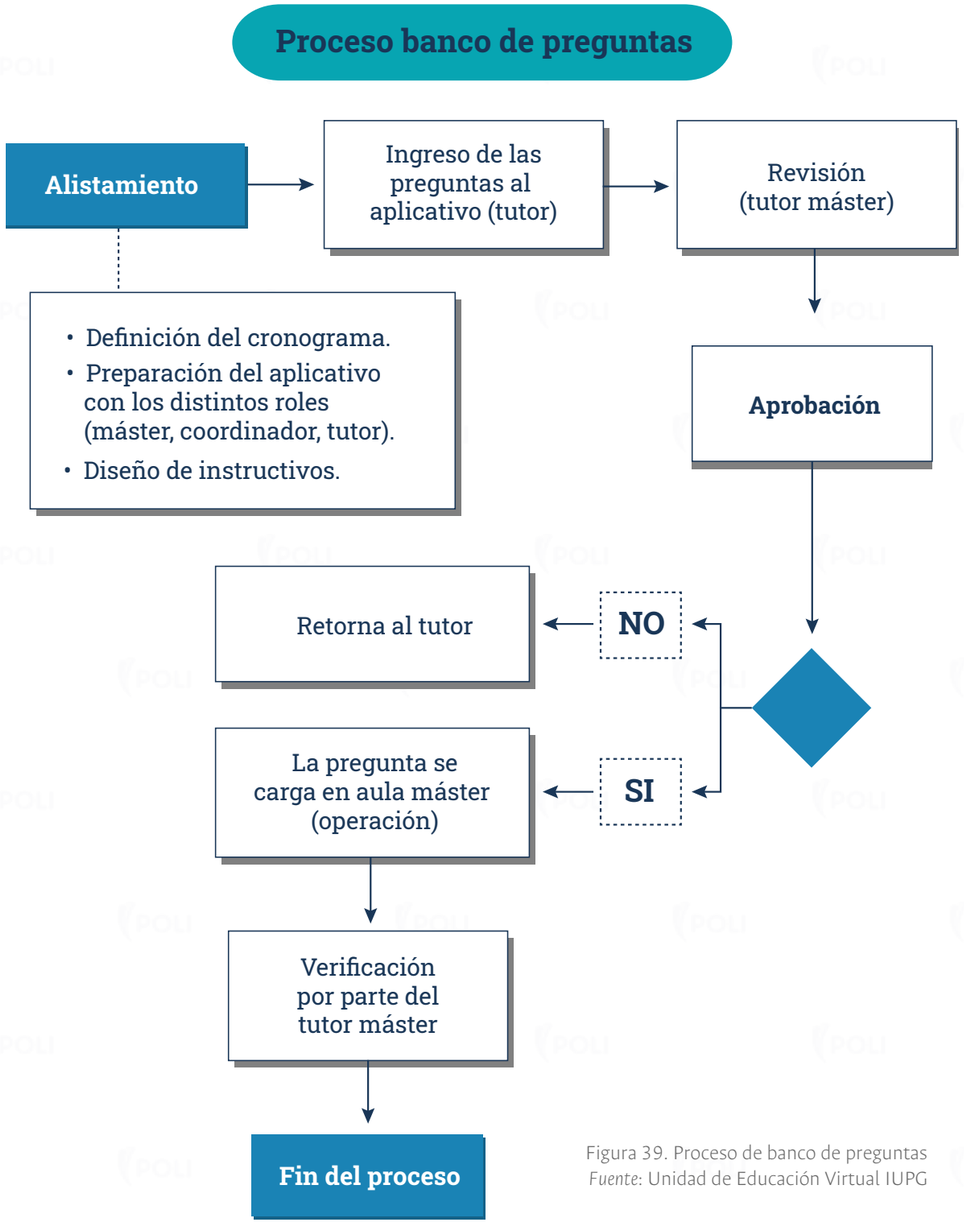


Figura 39. Proceso de banco de preguntas
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



5.3. Curaduría y actualización de contenidos

En Escenarios para el aprendizaje, el proceso de curaduría de contenidos educativos virtuales se plantea como una labor de diagnóstico que permite establecer el estado actual de un módulo y hacer las actualizaciones, disciplinares, pedagógicas y didácticas a que haya lugar, para fortalecer los procesos de aprendizaje del estudiante.

Los criterios a tener en cuenta para este diagnóstico son los siguientes:

El cumplimiento de la estructura de Escenarios, teniendo en cuenta la coherencia entre el sílabo dispuesto por el programa académico y los componentes, recursos, contenidos y actividades del módulo.

La usabilidad de los recursos educativos, de tal manera que se evidencie su función comunicativa y las posibilidades de interacción de manera efectiva e intuitiva, permitiendo el alcance de los propósitos del módulo.

La articulación con el modelo pedagógico y los lineamientos curriculares institucionales, en términos del aprendizaje significativo, las tipologías de módulo, los resultados de aprendizaje, los mecanismos de evaluación, las actividades sincrónicas y asincrónicas, entre otros.

Figura 39. Criterios para el diagnóstico
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Pasos

1

Selección de los módulos a revisar de acuerdo con el histórico de producción.

2

Revisión y actualización del sílabo acorde con los lineamientos curriculares institucionales.

3

Comparación a través de lista de chequeo de los 8 Escenarios (carpeta de inicio, material audiovisual, lecturas, recursos, actividades de refuerzo, y actividades evaluativas) de acuerdo con cada tipología.

4

Entrega del diagnóstico con la agenda de cambios.

5

Valoración del diagnóstico y definición del porcentaje de ajustes.

6

Definición del cronograma de actualización.
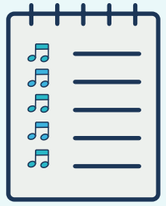
Figura 41. Pasos para el diagnóstico
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

A continuación, se describe el procedimiento de actualización de contenidos:

Tabla 11. Actualización de contenidos

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Maqueteo del Módulo. 	Reunión de puesta en común, acuerdos y requerimientos necesarios para la actualización del módulo. Entrega de formatos y definición del cronograma de trabajo.	• Asistente administrativa. • Líder de Escenarios. • Asesores pedagógicos. • Autores.	• Acta de maqueteo.
Actualización de las Unidades. 	Asesoría y acompañamiento del asesor pedagógico al autor, para la actualización de las unidades del módulo.	• Autor. • Asesor pedagógico.	• **Por escenario:** Guion de módulo (con el escenario diligenciado). Lectura fundamental, Material de apoyo, Actividad de refuerzo, Actividad evaluativa (si el Escenario la contiene).
Evaluación del par académico. 	Revisión de cada uno de los materiales actualizados por parte del autor.	• Asesor pedagógico. • Par Académico.	• Formato de revisión del par.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Realización de ajustes. 	Revisión y ajuste por parte del autor, de lo solicitado por el par académico.	• Autor.	• Planilla de ajustes de autor.
Informe de Turnitin. 	Revisión del módulo actualizado a través del sistema de prevención de plagio.	• Asesor pedagógico.	• Informe del sistema de prevención de plagio del módulo.
Corrección de estilo. 	Revisión y ajustes al estilo del módulo y generación del reporte.	• Corrector de estilo.	• Planilla de ajustes de corrección de estilo y notificación por correo electrónico.
Verificación de la corrección de estilo. 	Ajuste de las correcciones de contenido de acuerdo con el reporte del corrector de estilo.	• Asesor pedagógico.	• Planilla de ajustes de corrección de estilo.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Generación de guiones de audio. 	Elaboración de guiones.	• Asesor pedagógico.	• Guion de audio por módulo.
Grabación de audios. 	Desarrollo de la grabación de audios según indicaciones de los guiones.	• Locutor.	• Carga de audios a través de las carpetas compartidas por OneDrive.
Diseño gráfico. 	Desarrollo del diseño del módulo de acuerdo con el modelo institucional.	• Líder de Diseño gráfico. • Diseñador gráfico.	• Tabla de producción. • Tabla de asignación del diseñador.
Integración del material del Módulo en Rise. 	Revisión de completitud de recursos e integración de las distintas unidades en la plataforma Rise.	• Diseñador gráfico.	• Acceso a 9 Escenarios en la plataforma Rise + formato de entrega final.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Revisión final del Módulo. 	Revisión de la integración de los materiales en la plataforma Rise. En caso de que haya ajustes, estos deberán realizarse directamente en el aplicativo.	• Asesor pedagógico. • Diseñador gráfico.	• Planilla de ajustes del módulo.
Entrega de Módulo a aula. 	Consolidación de la carpeta del módulo y las evaluaciones, cargue en el espacio compartido entre Escenarios para el Aprendizaje y Ambientes virtuales, y notificación la entrega.	• Líder de Escenarios. • Líder de Diseño gráfico. • Asistente administrativa.	• Registro en tablas de producción y notificación por correo electrónico de entrega de módulo a Ambientes virtuales.
Entrega de Actividades evaluativas a banco de preguntas. 	Cargue de las actividades evaluativas en el espacio compartido entre Escenarios para el Aprendizaje y Ambientes virtuales para bancos de preguntas, y notificación la entrega.	• Líder de Escenarios.	• Carga de actividades evaluativas en carpeta compartida y notificación por correo electrónico a Ambientes virtuales.

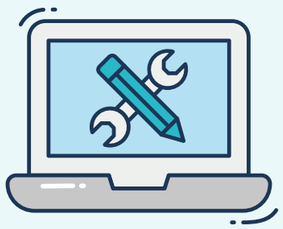
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



5.4. Revisión académica

Tanto para los módulos nuevos como para los de actualización, el autor tendrá un periodo para revisar la fidelidad de los contenidos o registrar las posibles correcciones, mediante un formulario que detalla todos los materiales, de tal manera que se garantice su calidad académica y pedagógica antes de salir a oferta. El procedimiento para la revisión académica de las aulas se describe a continuación.

Tabla 11. Actualización de contenidos

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Entrega del módulo por parte de producción a ambientes virtuales. 	Una vez culmina el proceso de producción del módulo, se entrega a Ambientes virtuales para su vinculación en el aula máster.	• Líder de Escenarios.	• Espacio compartido del módulo entre Escenarios y Ambientes virtuales.
Revisión del módulo. 	El autor revisa el módulo en el aula máster y consigna en el formulario, los ajustes a que haya lugar o en su defecto da el aprobado.	• Dirección del programa y autor.	• Formulario.
Realización de los ajustes. 	Tanto el asesor pedagógico como el diseñador gráfico revisan los ajustes solicitados y hacen los cambios a que haya lugar.	• Asesor pedagógico. • Diseñador gráfico.	• Planilla de ajustes.

Actividad	Descripción	Responsable(s)	Registros asociados
Entrega del módulo con ajustes a Ambientes virtuales. 	Consolidación de la carpeta del módulo, cargue en el espacio compartido entre Escenarios para el aprendizaje y Ambientes virtuales, y notificación la entrega.	• Líder de Escenarios. • Líder de Diseño gráfico. • Asistente administrativa.	• Registro en tablas de producción y notificación por correo electrónico de entrega de módulo a Ambientes virtuales.
Verificación de ajustes. 	El autor del módulo verifica los ajustes solicitados y aprueba el módulo.	• Autor.	• Formulario.
Cierre. 	El proceso cierra con el cargue del aula máster en Canvas y la creación de las respectivas secciones.	• Analista de Ambientes virtuales.	• Aula máster.

Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

El siguiente diagrama condensa todo el proceso de renovación y actualización del material educativo para los programas virtuales del Politécnico Grancolombiano, explicado anteriormente:

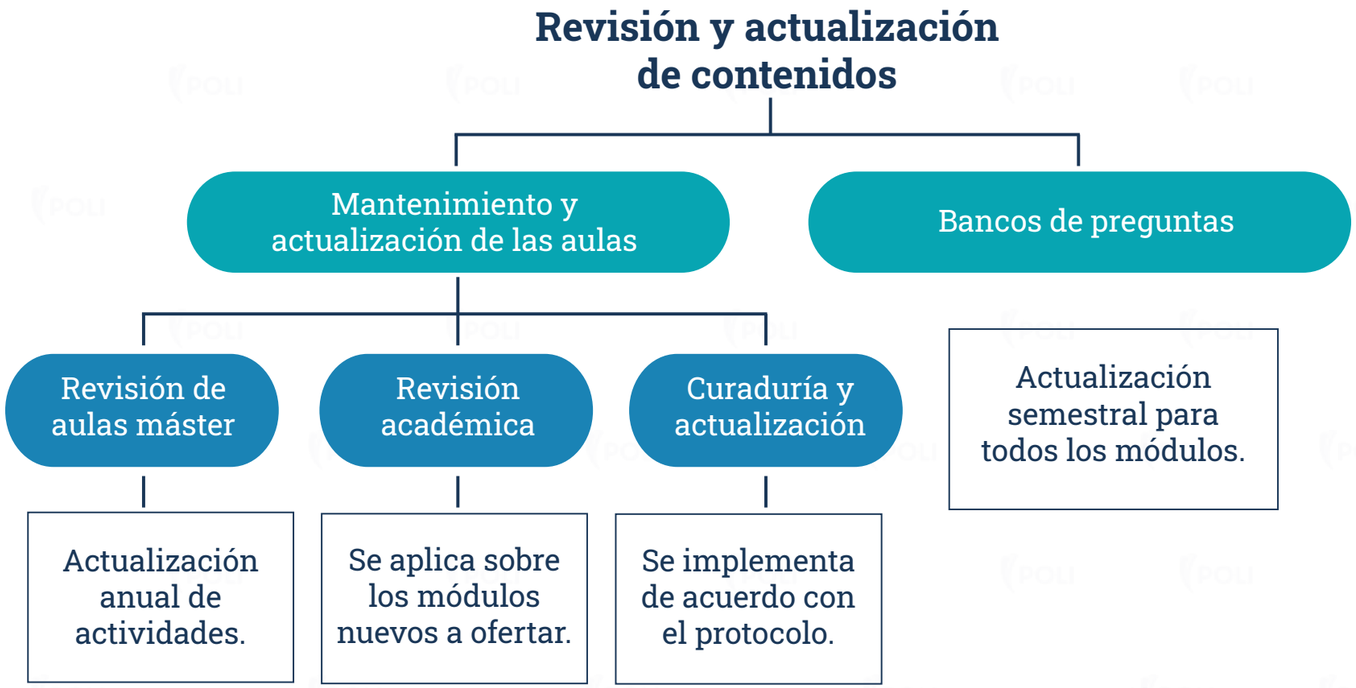


Figura 43. Revisión y actualización de contenidos
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

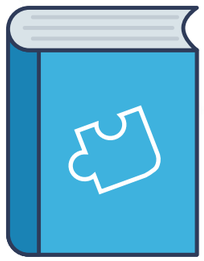




6

Proceso de producción de los materiales académicos

Proceso de producción de los materiales académicos



6.1. Módulos

Las diferentes fases en el proceso de producción de módulos, son las que se ilustran enseguida.

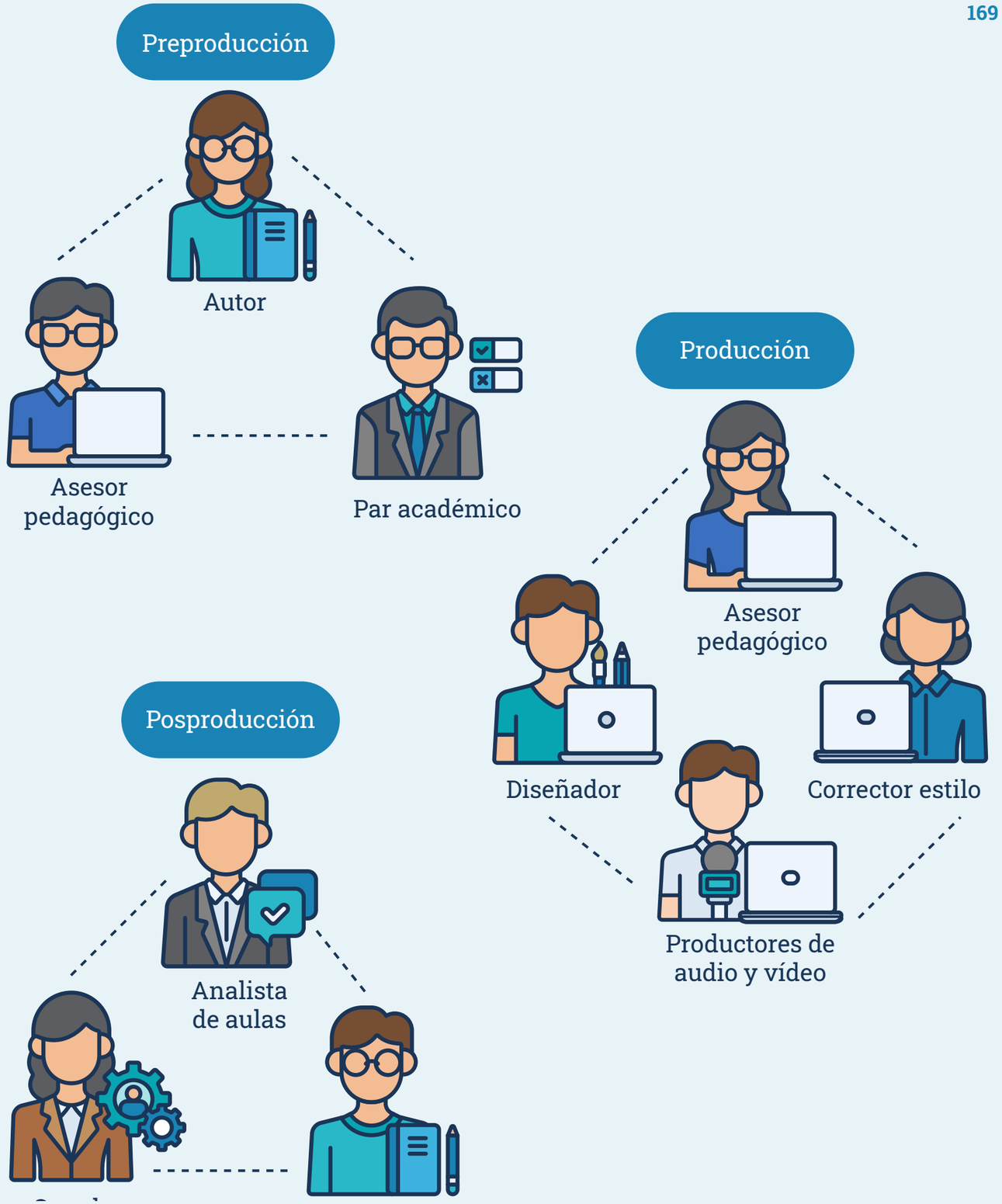


Figura 44. Proceso de trabajo para un módulo nuevo
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

La elaboración de los materiales educativos incide directamente en el proceso de aprendizaje, es por lo que existe una ruta para el diseño, producción, implementación y distribución de ambientes y materiales didácticos de acuerdo con las necesidades disciplinares, pedagógicas y didácticas de los programas académicos.

El proceso inicia en las Facultades, con apoyo de un grupo de expertos (autores y pares), encargados de desarrollar los documentos, guías, guiones, actividades de aprendizaje y evaluaciones de cada módulo; de asesores pedagógicos, quienes acompañan a los expertos; y un equipo de profesionales —comunicadores, publicistas, correctores de estilo y productores audiovisuales— encargados de la producción multimedial y de la interfaz comunicativa para la plataforma.

El diseño de los materiales educativos para la modalidad virtual incide directamente en el proceso de aprendizaje, que para el caso particular de la Institución está basado en los principios del diseño universal de aprendizaje. Tanto los materiales escritos como audiovisuales se diseñan en diversos formatos y gramáticas, lo que garantiza que las aulas virtuales cuenten con una gran diversidad de recursos multimedia tales como: OVAS, textos animados, videoconferencias, video diapositivas, podcast, entre otros).

En cuanto a los elementos para tener en cuenta para la creación y diseño de los materiales educativos de los programas académicos de la IUPG, están los siguientes:



Figura 45. Criterios para la producción de un módulo
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG

Teniendo en cuenta las necesidades disciplinares, pedagógicas y didácticas de los programas académicos, se construye la ruta para el diseño, producción, implementación y distribución de los ambientes y materiales didácticos. El proceso inicia en las Facultades, con apoyo de un grupo de expertos (autores y pares), quienes se encargan de desarrollar los documentos, guías, guiones, actividades de aprendizaje y evaluaciones de cada módulo; de asesores pedagógicos, quienes acompañan a los expertos; y un equipo de profesionales —comunicadores, publicistas, correctores de estilo y productores audiovisuales— encargados de la producción multimedial y de la interfaz comunicativa para la plataforma.

6.2. Experiencias inmersivas

El proceso de producción de los AI es el que se ilustra en la figura.

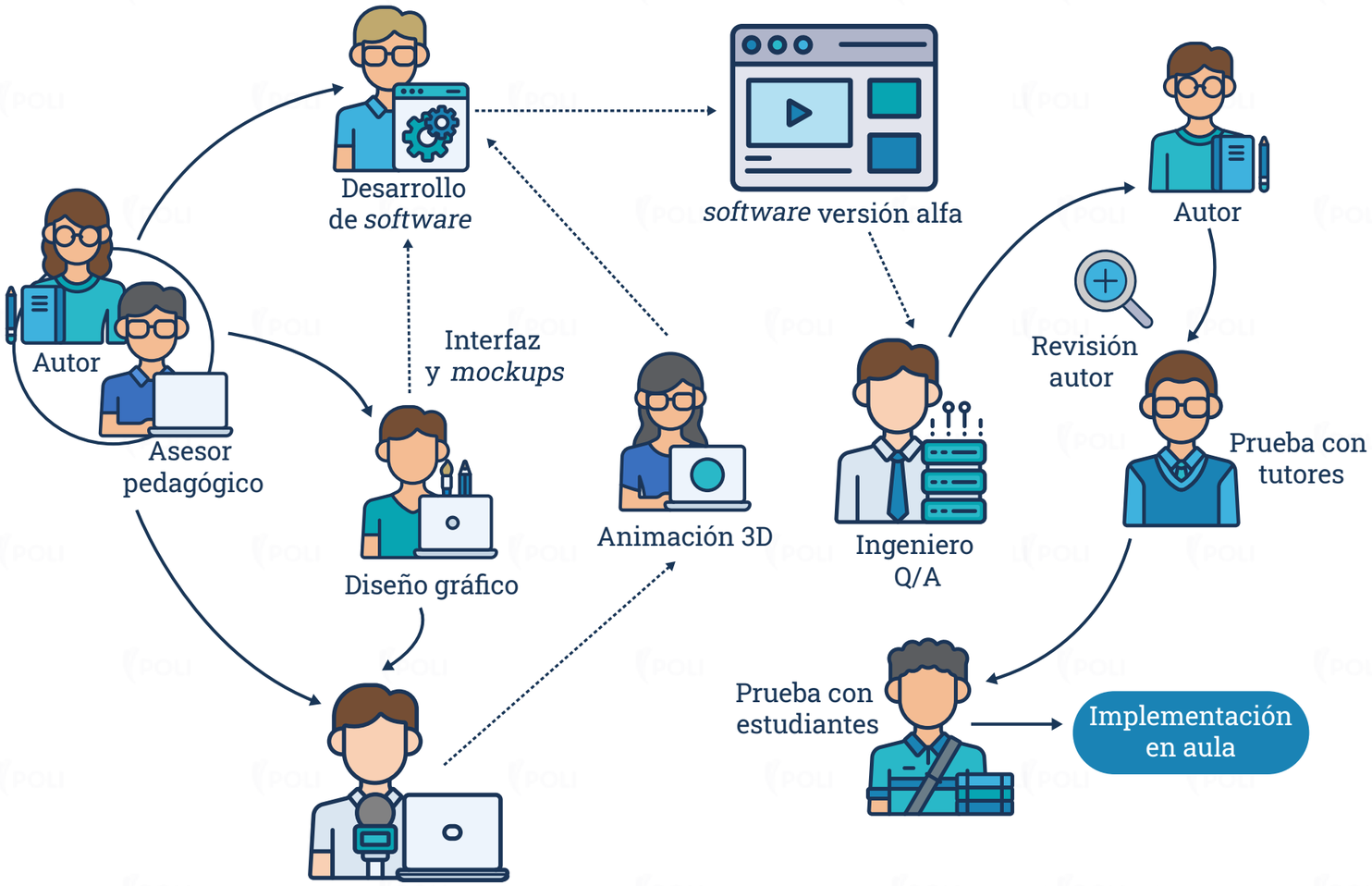


Figura 46. Proceso de producción de experiencias inmersivas
Fuente: Unidad de Educación Virtual IUPG



Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

Adell, J., y Castañeda Quintero, L. J. (2010). *Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje*.

Ausubel, D. (1978). *Significado y Aprendizaje Significativo*. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas.

Braun, R.O. y Cervellini, J. E. (2014). *Aprendizaje situado. Una metodología para la enseñanza de adultos en la universidad*. Universidad de La Pampa.

Bruner, J. S. (1973). Organization of early skilled action. *Child development*, 1-11.

Castañeda Quintero, L. J., y Adell, J. (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Editorial Marfil.

Burbules, N. y Callister, T. (2001). *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Garnica.

Brusseau, G. (2007). I*niciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.

Cormier, D. (2008). *Rhizomatic Education: Community as curriculum*. (27 de octubre de 2021). Daves's Educational Blog Building a better rhizome. http://davecormier.com/edblog/2008/06/03/rhizomatic-education-community-as-curriculum/#:~:text=The%20existing%20educational%20model%20with,simplest%20of%20Web%2Dbased%20concepts.

Chaviano Herrera, O., Baldomir Mesa, T., Coca Meneses, O. y Gutiérrez, A. (2016). La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. *Edumecentro, 8*(4). 191-205.

Dewey, J. (1967). *Experiencia y Educación*. Losada.

Diez, M. L. (2004). Reflexiones en torno a la interculturalidad. *Cuadernos de Antropología Social, 19*, 191-213, Universidad de Buenos Aires.

Díaz-Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM.

Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje, una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación,* 1-18.

Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI.

García Cano, J. M. L. (1988). El diseño modular como marco en la formación permanente del profesorado: modelo de actualización propuesto. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (2), 167-176.

García-Chato, G. I. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. *Revista de Educación y Desarrollo*, 29, 63-72.

García, J., Pulido, R. y Montes del Castillo, A. (1999) La educación multicultural y el concepto de cultura. Una visión desde la antropología social y cultural. *Revista Iberoamericana en Educación*, 302, 83-110.

Garritz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educación química*, 21(2), 106-110.

Giesbrech, N. (2007). *Connectivism: Teaching and learning*. (Octubre 29 de 2021). http://etec.ctlt.ubc.ca/510wiki/Connectivism:_Teaching_and_Learning

González Martínez, L. (2006). La Pedagogía Crítica de Henry A. Giroux. *Revista Electrónica Sinéctica*, (29), 83-87.

Hernández Rojas, G. (2000). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Paidós.

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano (2020). *Proyecto Educativo Institucional PEI*. Politécnico Grancolombiano.

Jaimes, N. (2012). *Las wikis. Diplomado de Gestión Tutorial*. Politécnico Grancolombiano.

Jenkins, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Paidós.

Congreso de la República. (1982, 28 de enero). *Ley 23. Sobre derechos de autor. Diario Oficial 35.949*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431

Leiva Olivencia, J. J. (2013) La interculturalidad a través de las TIC: Un proceso de aprendizaje en red. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 9,(25), 1-7.

Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar condiciones y contextos*. Editorial Paidós.

Moreira, M. A. (2020). Aprendizaje Significativo: la Visión Clásica, otras Visiones e Interés. Proyecciones. *Revista Digital de Investigaciones y Estudios Contables*, 14, 22-30.

Lucio Gil, R., Cortez Morales, A., Trejo Catalán, J. H., Avendaño Porras, V., Pano Fuentes, C., Lozano Flórez, D., Morales Bonilla, R., Malagón, R., Rincón, H., Vásquez Rodríguez, F., Rondón Herrera, G. M., Páez Martínez, R. M. y Ortiz Morales, F. (2018). *Formación docente y pensamiento crítico en Paulo Freire*. CLACSO.

Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Morata.

Prieto Castillo, D. (2004). *La comunicación en la educación*. (2.ª ed.). La crujía.

Reig, D. (2013) *Describiendo al hiperindividuo, el nuevo individuo conectado. En Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas* (pp. 21-81). Fundación Telefónica.

Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación, 11*(15), 103-124.

Sagol, C. (2013). *Aulas aumentadas lo mejor de los dos mundos* (29 de octubre de 2021). Educ.ar Portal. https://www.educ.ar/recursos/116227/aulas-aumentadas-lo-mejor-de-los-dos-mundos#:~:text=M%C3%A1s%20all%C3%A1%20de%20los%20debates,netbooks%2C%20celulares%2C%20etc.)

Shunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Una perspectiva educativa. Pearson.

Siemens, G. (2007). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital* (29 de octubre de 2021). https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Solórzano Martínez, F. y García Martínez, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 35(3), 98-112.

Trujillo Flórez, L. M. (2013). *Teorías pedagógicas contemporáneas*. Politécnico Grancolombiano.

Trujillo Flórez, L. M. (2015). *Teorías pedagógicas y tendencias educativas actuales. El conectivismo*. Politécnico Grancolombiano.

Trujillo-Flórez, L. M. (2018). *Cómo debe ser la comunicación en la labor tutorial*. Politécnico Grancolombiano.

Colección
Académica
Poli

