

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA  
(PEP)**



**MAESTRÍA EN GESTIÓN Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN  
MODALIDAD VIRTUAL**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**



**2023**

## Tabla de contenido

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR	4
1.1. Información general.	4
1.2. Reseña histórica del Proyecto Curricular	4
2. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA	5
2.1. Misión del Proyecto Curricular	5
2.2. Visión del Proyecto Curricular	5
2.3. Objetivos del Proyecto Curricular	5
2.4. Perfiles del Aspirante y del egresado.	5
2.4.1. Perfil del Aspirante	5
2.4.2. Perfil de los egresados	6
2.4.3. Identificación de competencias	6
2.5. Prospectiva del Proyecto Curricular	7
3. MODELO CURRICULAR	8
3.1. Lineamientos curriculares básicos	8
3.2. Estructura Curricular	9
3.2.1. Distribución de créditos por áreas y organización de periodos académicos	13
3.2.2. Objetivos de aprendizaje Generales de la Maestría en Gestión y Seguridad de la información	14
3.2.3. Resultados de aprendizaje	15
3.2.4. Modelo pedagógico y los tipos de aprendizaje	23
3.3. Estrategias distintivas de desarrollo curricular	26
4. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	26
4.1. Prácticas y pasantías	27
4.2. Proyección empresarial y social	27
4.3. Articulación con la investigación	27

4.3.1.	Misión	27
4.3.2.	Visión	27
4.3.3.	Principios	28
4.3.4.	Objetivos	28
4.3.5.	Estructura Organizativa	28
4.3.6.	Líneas de Investigación	29
4.3.7.	Grupos de investigación institucionalizados	29
4.4.	Articulación con los egresados	30
4.4.1.	Movilidad académica	31
5.	APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	31
5.1.	Organización administrativa	31
5.2.	Equipo docente	33
5.3.	Recursos físicos y de apoyo a la docencia	36
5.3.1.	Campus Virtual	37
5.3.2.	Portal para el Campus Virtual	38
5.3.3.	Aulas Virtuales (LMS – Moodle)	39
5.3.4.	Requerimientos Tecnológicos de Acceso	41
5.3.5.	Proceso de diseño y producción de materiales y recursos educativos digitales	42
5.3.6.	Equipos del proceso de producción	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR

El Proyecto Curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información, con metodología virtual adscrito a la Facultad Tecnológica se describe a continuación.

### 1.1. Información general.

La tabla No 1 presenta la información general del proyecto curricular “Maestría en Gestión y Seguridad de la Información” con metodología virtual.

*Tabla 1. Información básica del Proyecto Curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información.*

<b>Nombre del Programa Académico:</b>	Maestría en Gestión y Seguridad de la Información
<b>Ciclo de formación:</b>	Posgrado
<b>Títulos que otorga:</b>	Magíster en Gestión y Seguridad de la Información
<b>Fecha creación y/o de apertura:</b>	El <u>Acuerdo Nro. 007 de noviembre 26 de 2020</u> del Consejo Superior Universitario crea la Maestría ( <a href="https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2020-007.pdf">https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2020-007.pdf</a> ).
<b>Sede:</b>	Facultad Tecnológica - Calle 68D Bis A Sur # 49F – 70
<b>Código SNIES:</b>	110811
<b>Número de créditos:</b>	40 créditos.
<b>Primera promoción de graduados:</b>	Sin promoción

Fuente. Proyecto Curricular.

### 1.2. Reseña histórica del Proyecto Curricular

El proyecto curricular de Maestría en Gestión y Seguridad de la Información nace en escenarios de auto evaluación, jornadas de egresados y estudiantes de proyecto curricular de Ingeniería en Telemática y Tecnología en Sistematización de Datos por ciclos propedéuticos realizados con apoyo de la oficina de autoevaluación y acreditación de la facultad Tecnológica, respondiendo al deseo de continuar su proceso de formación para obtener el título de magister. El estudio de mercado realizado permitió vislumbrar a los docentes que lideraron la propuesta las áreas de interés y la modalidad del nuevo programa, así como, los requerimientos del sector económico de la ciudad, región y del país en temas de tecnologías de la información (TI) a nivel organizacional.

## **2. ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA**

### **2.1. Misión del Proyecto Curricular**

La Maestría en Gestión y Seguridad de la Información con metodología virtual, está comprometida con la formación posgradual de profesionales, con un alto nivel académico e investigativo, capaces de servir a la sociedad aportando soluciones a los requerimientos y necesidades de las organizaciones, empleando metodologías, estándares y herramientas relacionadas con transferencia de datos informáticos, gobierno y servicios de TI, seguridad e innovación tecnológica y sistemas de gestión inteligente.

### **2.2. Visión del Proyecto Curricular**

La Maestría en Gestión y Seguridad de la Información con metodología virtual, deberá consolidarse a nivel local, nacional e internacional a 2030, en la formación de profesionales con sentido social y humano, con un alto nivel académico e investigativo en las áreas de Gestión corporativa y la Seguridad de la Información, con el aporte permanente en el desarrollo de soluciones sustentables y sostenibles.

### **2.3. Objetivos del Proyecto Curricular**

- ✓ Ofrecer a la sociedad colombiana una alternativa de formación posgradual acorde con las necesidades del entorno de modernización actual.
- ✓ Formar magísteres con los conocimientos teórico-prácticos suficientes para el desarrollo y adaptación de modelos necesarios en la gestión y seguridad de la información.
- ✓ Desarrollar en los estudiantes competencias para definir estrategias de prevención de ataques informáticos y recuperación de la información que garanticen la continuidad de las operaciones organizacionales.
- ✓ Proporcionar a los futuros magísteres las herramientas teóricas y prácticas para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico.
- ✓ Propiciar actitudes éticas que definen el ejercicio profesional dentro de un marco de respeto, responsabilidad y honestidad.

## **2.4. Perfiles del Aspirante y del egresado.**

### **2.4.1. Perfil del Aspirante**

La Maestría en Gestión y Seguridad de la Información está dirigida a profesionales relacionados con las áreas de Telemática, Sistemas, Telecomunicaciones, Electrónica, Industrial, y afines a TI que deseen profundizar en la gestión de los riesgos asociados al tratamiento de la información y de la tecnología para mejorar el nivel de productividad y competitividad de las organizaciones.

Se requiere nivel de lectura de inglés medio (B1), dado que parte del material de estudio se presenta en libros, informes y artículos en inglés.

## 2.4.2. Perfil de los egresados

### ● Perfil académico

El Magíster en Gestión y Seguridad de la Información estará en capacidad de aplicar los conocimientos necesarios para desarrollar e innovar los procesos y sistemas relacionados con la gestión y seguridad de la información integrando políticas y tecnologías con los objetivos del negocio, planteando soluciones a corto, mediano y largo plazo en las áreas estratégicas, tácticas y operacionales de la organización.

### ● Perfil profesional

El Magíster en Gestión y Seguridad de la Información estará en capacidad de:

- ✚ Diseñar políticas y estrategias con el fin de instrumentar planes integrales de gestión y seguridad de la Información relacionados con su manejo, confidencialidad, integridad y disponibilidad.
- ✚ Formular y liderar proyectos de TI viables y eficientes que aporten soluciones a problemáticas reales de las organizaciones.
- ✚ Implementar y configurar sistemas de gestión y seguridad de la información que puedan mejorar la disponibilidad de los datos.
- ✚ Alinear las normas y políticas nacionales e internacionales con las estrategias de gestión y seguridad de la Información.

### ● Perfil ocupacional

Los egresados del programa Maestría en Gestión y Seguridad de la Información podrán desempeñarse en cargos como:

- ✚ Consultores en seguridad de TI.
- ✚ Administradores del plan de continuidad de la organización.
- ✚ Analistas de seguridad informática.
- ✚ Analistas en gestión de riesgos y continuidad del negocio.
- ✚ Desarrolladores de sistemas de seguridad.
- ✚ Arquitectos de seguridad.
- ✚ Administradores de infraestructuras.
- ✚ Jefes de proyectos de seguridad TI.
- ✚ Coordinadores de riesgos y continuidad.

## 2.4.3. Identificación de competencias

Una competencia suele definirse como un saber-hacer flexible, que puede actualizarse en distintos contextos. También se ha definido como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las cuales éstos se aprendieron. A continuación, se enumeran las competencias técnicas, asociadas a la comunicación y asociadas al comportamiento (actitudes) y valores aplicables al Magíster en gestión y seguridad de la información:

### ● *Competencias técnicas.*

- ✚ Desarrollar capacidades de abstracción, análisis y síntesis requeridas para el diseño de estrategias en la gestión y seguridad de la información.
- ✚ Aplicar los conocimientos adquiridos en la práctica para el logro de los propósitos organizacionales de acuerdo con su naturaleza, fines y objetivos.

- ✚ Desarrollar un pensamiento analítico que permita alinear correctamente los procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio.
  - ✚ Identificar y evaluar los riesgos a los que una organización se enfrenta a nivel estratégico, táctico y operativo.
  - ✚ Diseñar sistemas de seguridad en los distintos ámbitos de acceso de los sistemas de información de una organización.
  - ✚ Liderar equipos de trabajo integrando los directivos de la organización y las áreas de TI.
- ***Competencias asociadas a la comunicación.***
    - ✚ Manejar con propiedad el lenguaje general, técnico y gráfico.
    - ✚ Dominar un idioma de comunicación científica internacional.
    - ✚ Elaborar proyectos, plan de trabajo, cronograma y resumen científico.
    - ✚ Diseñar material para divulgación de resultados.
    - ✚ Resumir y titular apropiadamente un trabajo, establece palabras clave.
    - ✚ Socializar resultados.
    - ✚ Apropiar tecnologías de la información y las comunicaciones.
    - ✚ Participar en comunidades académicas en red.
- ***Competencias asociadas con el comportamiento o de las actitudes y valores.***
    - ✚ Desarrollar capacidades de liderazgo en la realización de trabajos en equipo.
    - ✚ Presentar compromiso y motivación por medio de una actitud positiva y responsable.
    - ✚ Manifiestar una actitud disciplinada y honesta frente a los trabajos desarrollados.
    - ✚ Demostrar responsabilidad y prudencia en las acciones y decisiones.
    - ✚ Respetar las normas ético-morales y de propiedad intelectual.

## **2.5. Prospectiva del Proyecto Curricular**

El Proyecto Curricular de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información, desarrolla un modelo de formación, a lo largo del proceso educativo, enfatizando especialmente la atención a la transmisión de conocimientos, habilidades y capacidades que, no sólo permitan a los egresados dominar una serie de tecnologías actuales que faciliten su rápida y correcta inserción en el mercado laboral, sino, que también le permitan comprender y participar en la evolución de estas tecnologías, así mismo, y de cara a liderar el desarrollo de la gestión y seguridad de la información pueda conocer cómo las TIC han contribuido, contribuyen y pueden contribuir al desarrollo de determinados dominios socio-económicos.

En el plano organizacional, el proyecto curricular de maestría propuesto ha definido un conjunto de características que pretende potencializar para distinguirse entre los programas académicos afines, los cuales se relaciona a continuación:

- Constituirse en un espacio académico que permita la interacción entre las diferentes prácticas técnicas y culturales, en el área de la gestión y seguridad de la información, que se manifiestan en todas las regiones del país.
- Problematizar y hacer efectivas en sus prácticas, las nociones de disciplinariedad, inter y transdisciplinariedad, a partir de la articulación de las líneas de investigación que soportan el proyecto curricular y del enfoque propuesto para la estructuración del plan de estudios.
- Propiciar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo desde perspectivas, inter y transdisciplinares, relacionales e interculturales.

- Establecer relaciones entre la academia y los sectores productivos en el contexto nacional e internacional como marco y horizonte de aplicación de sus saberes y prácticas académicas.

Finalmente se quiere establecer que la formación académica de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información se apoya en la calidad y trayectoria de la Ingeniería en Telemática por ciclos Propedéuticos de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y se orienta al estudio y solución de problemas relacionados con los conceptos y teorías que se encuentran en el área de la seguridad y gestión de la información.

### **3. MODELO CURRICULAR**

#### **3.1. Lineamientos curriculares básicos**

La Educación Tecnológica en Colombia ha sufrido una fuerte reconceptualización. En los años setenta ella era considerada una modalidad educativa terminal; en contraste, en la actualidad se concibe como: la formación de la capacidad de investigación, desarrollo e innovación en la respectiva área del conocimiento, para contribuir eficaz y creativamente a la modernización y competitividad internacional del sistema productivo nacional, en el contexto de la internacionalización de las relaciones económicas.<sup>1</sup>

Las exigencias al conocimiento tecnológico definen procesos de formación académica, caracterizados por ser:

- Centrados en los fundamentos de los saberes básicos, no sólo de las ciencias naturales y exactas, sino de las ciencias sociales y del lenguaje de la significación y del sentido.
- Orientados a establecer relaciones entre teoría y práctica, ya que el mundo contemporáneo exige profesionales creativos capaces de dar soluciones a problemas concretos a partir de su fundamentación científica.
- Dirigidos hacia la creación, la adaptación de lo nuevo y la incorporación comprensiva y razonable de las innovaciones tecnológicas.
- Fundamentados en el trabajo en equipo y la apropiación del conocimiento tecnológico.

En concordancia con las características presentadas, la calidad académica de la educación tecnológica moderna depende esencialmente de su sólida fundamentación en los conocimientos científicos directamente relacionados con la tecnología objeto de estudio, y de su estrecha articulación con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios. De aquí el carácter práctico y aplicado, creativo y experimental de este tipo de educación.

Como consecuencia de lo anterior, el concepto moderno de educación tecnológica de alto nivel académico guarda una estrecha relación con la formación en ciencias básicas e ingeniería, y no hace referencia exclusiva a la formación en programas de ciclo corto que por tradición han sido denominados “tecnológicos”. Bajo esta concepción se ponen en evidencia fundamentos científicos y metodológicos de la educación tecnológica y se clarifica su estatus académico y social.

La Facultad Tecnológica ha concebido sus programas de Tecnología con una sólida fundamentación científica y enfatizan en el estudio y la investigación en tecnología y se manifiestan en la solución a

---

<sup>1</sup> Gómez V, M. (2002), *Cobertura, Calidad y Pertinencia: retos de la Educación Técnica y Tecnológica en Colombia*. ICFES, p. 72.

problemas reales del entorno productivo.<sup>2</sup> Los programas de Ingeniería complementan y refuerzan sus fundamentos científicos. De esta manera, los programas se orientan a la formación de ingenieros poseedores de competencias y habilidades diferenciadas de aquellas características de los tecnólogos, en especial en las áreas de investigación y desarrollo de nuevos productos<sup>3</sup>.

La Facultad Tecnológica concibe como socialmente más equitativo brindar programas de formación que permitan acceder al mercado laboral en menor tiempo, con los niveles requeridos de calidad académica. *“Es socialmente más equitativo ofrecer una gran diversidad de oportunidades educativas, que ofrecer un único tipo de educación. La organización curricular por ciclos puede representar una significativa innovación en la formación tradicional del ingeniero colombiano”*<sup>4</sup>.

Este es uno de los efectos favorables, socialmente más significativos de la formación por ciclos: los tecnólogos acceden al mercado laboral y pueden continuar sus estudios simultáneamente para convertirse en ingenieros.

### 3.2. Estructura Curricular

Los planes de estudios de los programas académicos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas están organizados de conformidad con lo establecido en el Estatuto Académico<sup>5</sup>. Los “espacios académicos” comprenden asignaturas, cátedras y grupos de trabajo. Ellos se clasifican en obligatorios, electivos intrínsecos y electivos extrínsecos y, en conjunto configuran los planes de estudio. Cada espacio académico desarrolla contenidos disciplinares, interdisciplinares o transdisciplinares y adopta orientaciones para su enseñanza y aprendizaje constituyendo los programas de formación.<sup>6</sup>

En lo que respecta a lo planteado en el Acuerdo 009 de septiembre 12 de 2006, por el cual se implementa el sistema de créditos académicos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, y en el Artículo 16, se definen las clases de horas de trabajo académico.

En el párrafo tercero de este último texto, se afirma:

... Los espacios académicos podrán incluir las tres variedades de horas de trabajo, pero también incluir solo dos de ellas e incluso estar compuestos por una sola, dependiendo de la naturaleza del espacio, la metodología y las competencias que se esperan del mismo... (CSU, 2006, p. 7)

---

<sup>2</sup> En algunos países europeos la formación de tecnólogos se asimila a la formación de “ingenieros prácticos” o de ingenieros tecnólogos (ibid., p. 131).

<sup>3</sup>Jirón, M., Becerra, G. (2012), Lineamientos conceptuales y curriculares para la educación tecnológica y formación por ciclos. Versión 4. Universidad Distrital FJDC, Facultad Tecnológica Comité de Currículo.

<sup>4</sup> GOMEZ, V.M. (1995), La Educación Tecnológica en Colombia. Ediciones de la Universidad Nacional de Colombia, 1995, p. 20.

<sup>5</sup> [Acuerdo N.º 004 de febrero 26 de 1996](#), «por el cual se expide el Estatuto Académico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas».

<sup>6</sup> [Acuerdo 009 de 2006- créditos académicos](#), en el artículo 7 del Consejo Académico de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”.

En ese sentido, en los lineamientos pedagógicos y curriculares para la educación en metodología virtual se contemplan solamente las horas de trabajo autónomo HTA y horas de trabajo colaborativo HTC que incluyen las horas de trabajo directo HTD. Esto implica que, de acuerdo con el número de créditos, la tabla numero 2 muestra cómo se consideran el número de HTC y HTA (sin embargo, cada proyecto curricular está en discreción de asumir las HTD).

Tabla 2. Distribución de horas por crédito académico

No de créditos de espacio académico	HTC	HTA
<b>1 crédito</b>	2	1
<b>2 créditos</b>	4	2
<b>3 créditos</b>	6	3
<b>4 créditos</b>	8	4
<b>5 créditos</b>	10	5

Fuente. Proyecto

Curricular.

El proyecto curricular Gestión y Seguridad de la conformado por 40 créditos cuales deben ser desarrollados tiempo de dos años, como se observa en la tabla No 3. Plan de Estudios.

Maestría en Información está académicos, los en un periodo de

Tabla 3. Plan de Estudios del Proyecto Curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información

Curso - Módulo -	Obligatorio	Electivo	Créditos Académicos	Horas de trabajo Académico (2)			Áreas o Componentes de Formación del Currículo (1)				Número máximo de estudiantes o proyectados (3)
Asignatura				Horas de trabajo cooperativo	Horas de trabajo Autónomo	Horas de trabajo totales	Básica	Específica	Investigación	Complementaria	
<b>Semestre I</b>											
Gobierno y Gestión de TI	X		3	96	48	144	X				35
Seguridad de la Información	X		3	96	48	144	X				35
Ciberseguridad	X		3	96	48	144	X				35
Arquitectura Empresarial	X		3	96	48	144	X				35
<b>Semestre II</b>											
Gestión de Proyectos	X		3	96	48	144		X			35
Arquitectura de Seguridad	X		3	96	48	144		X			35
Regulaciones y Delitos informáticos	X		3	96	48	144		X			35
Electiva I		X	3	96	48	144				X	35
<b>Semestre III</b>											
Seminario de Investigación I	X		3	96	48	144			X		35
Gestión Tecnológica	X		3	96	48	144		X			35
Electiva II		X	2	64	32	96				X	35
Electiva III		X	2	64	32	96				X	35
<b>Semestre IV</b>											
Seminario de Investigación II	X		3	96	48	144			X		35
Electiva IV		X	3	96	48	144				X	35

Total, Número de horas				1280	640	1920					
Total, Porcentaje de horas (%)				67	33	100					
Total, Número de Créditos del proyecto curricular	30	10	40				12	12	6	10	
Total, Porcentaje de Créditos (%)	75	25	100.0				30	30	15.0	25	

Fuente. Proyecto Curricular.

El plan de Estudios de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información está conformado por cuatro núcleos, como se observa en la gráfica 1, un núcleo fundamental, un núcleo de énfasis, un núcleo electivo y un núcleo de investigación y desarrollo.

*Tabla 4. Núcleos que componen el plan de estudios Maestría en Gestión y Seguridad de la Información*

<b>NUCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>NUCLEO DE ENFASIS</b>	<b>NUCLEO ELECTIVO</b>	<b>NUCLEO DE INVESTIGACION</b>
<b>12 CREDITOS</b>	<b>12 CREDITOS</b>	<b>10 CREDITOS</b>	<b>6 CREDITOS</b>

Fuente. Proyecto Curricular.

A continuación, se explica cada núcleo:

- El núcleo de fundamentación provee al estudiante herramientas conceptuales requeridas para abordar la solución a problemas de forma metódica. Este núcleo está compuesto por cuatro espacios académicos obligatorios, cada uno de tres créditos.
- El núcleo de énfasis consta de cuatro espacios académicos obligatorios, de tres créditos, los cuales proporcionan temáticas con un mayor grado de profundidad.
- El núcleo electivo permite al estudiante profundizar en temáticas asociadas a su trabajo de investigación, aportando conocimientos específicos respecto al área de su interés. Este núcleo se compone de cuatro espacios académicos electivos, dos espacios académicos de tres créditos cada uno y los otros dos espacios académicos de dos créditos cada uno.
- Sumado a lo anterior, el núcleo de investigación y desarrollo orienta al estudiante en la formulación de proyectos que aporten soluciones a problemáticas reales. El núcleo de investigación está compuesto por dos espacios académicos de tres créditos cada uno, que suman 6 créditos.

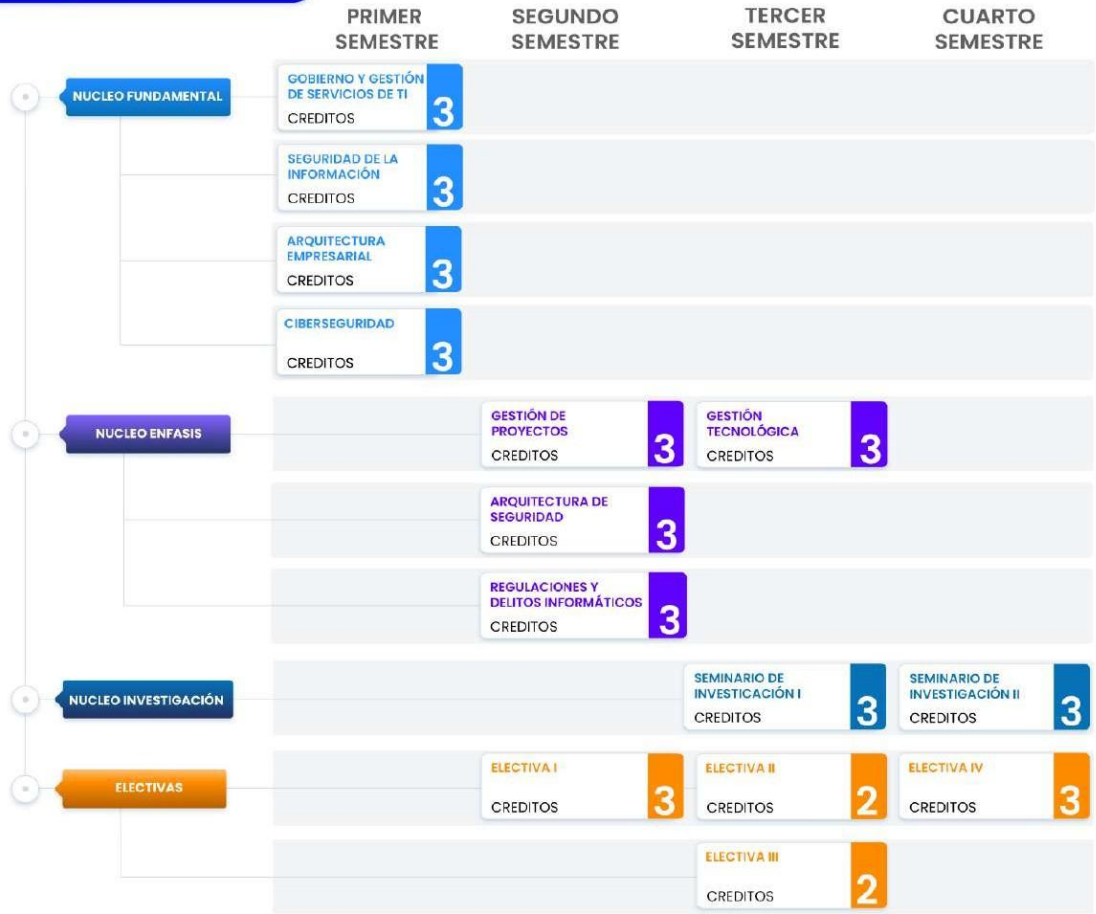
El total de créditos del proyecto curricular es de 40 créditos distribuidos en cuatro semestres académicos como se observa en la gráfica 1.

*Gráfica 1. Distribución por núcleos - Maestría en Gestión y Seguridad de la Información*



# PLAN DE ESTUDIOS

Maestría en Gestión y Seguridad de la Información  
 Facultad Tecnológica  
 Nivel de formación: Posgrado  
 Número de créditos: 40  
 Número de semestres: 4  
 Metodología: Virtual



## ÁREAS DE CONOCIMIENTO

ASIGNATURAS	GESTIÓN CORPORATIVA	SEGURIDAD EN TI
ELECTIVA I	Gestión de Riesgos	Auditoría de seguridad
ELECTIVA II	Emprendimiento en ti	Seguridad en el desarrollo de software
ELECTIVA III	Gestión Estratégica	Seguridad en cloud
ELECTIVA IV	Ciencia de datos	Análisis forense

Electivas de la Maestría de Gestión y Seguridad de la información

Fuente. Proyecto Curricular.

El alcance de la maestría comprende desde la generación de habilidades de comunicación y negociación requeridas por un director de seguridad de la información (Chief Information Security Officer, CISO), encargados de la toma de decisiones en seguridad de la información y las comunicaciones en las organizaciones, hasta la identificación apropiada de requerimientos de calidad críticos en cualquier solución de TI como son la seguridad, disponibilidad y desempeño de los servicios de TI, entre otros.

Adicionalmente, los profesionales dedicados al área de la gestión y seguridad de la información tienen el desafío de comprender y aplicar las normas y políticas nacionales e internacionales relacionadas con la gestión, las operaciones y los procesos requeridos que lleven a las empresas o instituciones a niveles de uso y gestión de la información con el grado de madurez apropiado.

Finalmente, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas reconoce la importancia de la formación integral de los estudiantes y en este contexto el proyecto curricular de Maestría en Gestión y Seguridad de la Información, establece sus componentes curriculares alineados con los aspectos regulatorios de las políticas educativas tales como la movilidad, flexibilización, créditos y competencias académicas para responder a los desafíos de generación de conocimiento científico en el campo de la Gestión y Seguridad de la Información.

### 3.2.1. Distribución de créditos por áreas y organización de periodos académicos

El proyecto curricular está conformado por dos áreas de conocimiento y tres líneas de profundización. Las dos áreas de conocimiento en la que se enmarca la maestría son:

- **Gestión Corporativa:** Proporciona la estructura y procedimientos para la dirección y el control de los recursos, ofreciendo parámetros para una adecuada toma de decisiones.
- **Seguridad en Tecnologías de la Información (TI):** Esta área busca que los servicios de TI se utilicen de forma adecuada y exitosa con el fin de mitigar los riesgos y ataques informáticos a los que se expone una organización, debe existir previamente entendimiento de lo que representan la información, TI, infraestructura, aplicaciones y personal.

Las tres líneas de profundización en las que enfatiza la Maestría son:

- **Gobierno y servicios de Tecnologías de la Información (TI):** Está enfocada en articular la gestión y la seguridad de la información organizacional a partir de las mejores prácticas reconocidas a nivel internacional y nacional, desde la etapa de concepción y seguidamente las de diseño e implementación, generando mayor valor a la producción evaluando los riesgos a los que se expone en un determinado proceso una organización, sus condiciones y opciones.
- **Seguridad e innovación tecnológica de Tecnologías de la Información (TI):** Está enfocada en desarrollar o generar innovaciones tecnológicas en el área de la gestión y la seguridad de la información que conlleva a la realización de un análisis particular sobre el caso de la aplicación de tecnología moderna.
- **Sistemas de gestión Inteligentes:** Está enfocada en desarrollar o implementar software inteligente asociado al área de la gestión y seguridad de la información organizacional.

La Maestría en Gestión y Seguridad de la Información está estructurada en cuatro semestres académicos, proporcionando en cada semestre espacios académicos relacionados con las dos áreas de conocimiento. Adicionalmente, a partir del segundo semestre el estudiante contará con espacios académicos electivos con el fin de brindar una formación integral y dar espacios para el desarrollo profesional de acuerdo con las tendencias e intereses específicos de cada estudiante. Se ofertarán electivas de las dos áreas de conocimiento como se muestran en la Tabla 5.

*Tabla 5. Electivas de la Maestría de Gestión y Seguridad de la Información*

ASIGNATURAS	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	
	GESTIÓN CORPORATIVA	SEGURIDAD EN TI
Electiva I	Gestión de Riesgos	Auditoría de Seguridad

ASIGNATURAS	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	
	GESTIÓN CORPORATIVA	SEGURIDAD EN TI
Electiva II	Emprendimiento en TI	Seguridad en el desarrollo de software
Electiva III	Gestión Estratégica	Seguridad en Cloud
Electiva IV	Ciencia de datos	Análisis forense

Fuente. Proyecto Curricular.

Cada espacio académico del plan de estudios estará orientado por docentes de la Universidad con una formación con estudios de maestría o superiores en áreas afines y por docentes externos de otras universidades nacionales o internacionales con formación y estudios de maestría o superiores en áreas de conocimiento y campos de interés requeridos en el proyecto curricular de Gestión y Seguridad de la Información.

### **3.2.2. Objetivos de aprendizaje Generales de la Maestría en Gestión y Seguridad de la información**

Los objetivos de aprendizaje generales de la Maestría en Gestión y Seguridad de la información se presentan a continuación y describen lo que los estudiantes al finalizar el posgrado estarán en capacidad de hacer.

- Identificar los posibles riesgos relacionados con la gestión y seguridad de la información a los que una organización se enfrenta a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Evaluar los riesgos relacionados con la gestión y seguridad de la información a los que una organización se enfrenta con servicios y procesos en ejecución en sistemas de información locales y en la web.
- Interpretar a través del pensamiento analítico los marcos de referencia y estándares existentes relacionados con la gestión y seguridad de las tecnologías de la información con el fin de aplicarlos a procesos y servicios realizados en una organización.
- Comprender la alienación de los elementos organizacionales, tales como, procesos, datos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del negocio de una organización con el fin de optimizar y/o mejorar la efectividad en la toma de decisiones al momento de definir prioridades relacionadas con los objetivos y el modelo del negocio.
- Reconocer las etapas requeridas para analizar servicios asociados a la gestión y seguridad de la información en los distintos ámbitos de acceso los sistemas de información de una organización.
- Identificar las normas y políticas nacionales e internacionales relacionadas con la gestión y seguridad de la información en una organización.

- Diseñar políticas y/o estrategias relacionadas con la gestión y seguridad de la información en una organización con el propósito de que los objetivos de una empresa se cumplan, así como las acciones encaminadas a tal fin y de la asignación de recursos necesarios para cumplirlos.
- Diseña planes integrales de gestión y seguridad de la información relacionados con el manejo, confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos disminuyendo incidentes y riesgos detectados en una organización.
- Diseñar proyectos relacionados con la implementación de lineamientos y marcos de referencia adoptados por la organización en relación con la gestión y seguridad de la información.
- Diseñar sistemas de gestión y seguridad para los distintos ámbitos de acceso a los sistemas de información de una organización.
- Gestionar el plan de proyectos de innovación de una organización para construir soluciones integrales (información, infraestructura, software y seguridad) a problemas complejos, alineando la estrategia de negocio y la estrategia de TI.
- Implementar políticas y/o estrategias con el fin dar ejecución a planes integrales de gestión y seguridad de la Información relacionados con el manejo, confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos en entornos locales o en la nube.
- Gestionar sistemas de gestión y seguridad de la información que puedan mejorar la disponibilidad de los datos en entornos locales y en la nube.

*Gráfica 2. Objetivos de aprendizaje generales de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información*



Fuente. Proyecto Curricular.

### 3.2.3. Resultados de aprendizaje

Actualmente, el concepto de resultados de aprendizaje ha adquirido un papel relevante en la reflexión curricular, en cuanto les ha sido otorgado un lugar en el contexto de la educación con la entrada en vigencia del Decreto 1330 de julio 25 de 2019 y la Resolución 021795 de noviembre 15 de 2020. La mirada sobre los resultados de aprendizaje, más allá de implicar la integración de nuevos componentes a las propuestas curriculares, ha derivado en una reflexión curricular que parte de la definición de lineamientos institucionales, a partir de los cuales, los proyectos curriculares puedan contar con herramientas que faciliten la construcción de los resultados de aprendizaje.

Desde la mirada de la reflexión institucional, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, adelanta un trabajo articulado entre la Vicerrectoría Académica, el Comité Institucional de Currículo y el Comité Institucional de Currículo y Calidad, un conjunto de acciones orientadas a la construcción de los lineamientos necesarios para integrar al proceso de formación los resultados de aprendizaje, que sean coherentes con los contextos particulares de los Proyectos Curriculares que conforman la oferta académica de la institución, que, entre otras cosas, contemplan, disciplinas distintas, niveles de formación entre el tecnológico y el doctoral, escenarios de formación diferentes e interacción con la comunidad desde modalidades variadas.

En primera medida, es posible afirmar, que apenas se está gestando la ruta a seguir para integrar los resultados de aprendizaje al contexto de la Universidad.

Los resultados de aprendizaje son un componente de la propuesta formativa, que no se reduce a mediciones sobre lo que los estudiantes aprenden, sino, que son puntos referentes en las diferentes fases de los procesos de formación.

En tal sentido, mediante la reflexión que surge en torno a los resultados de aprendizaje, se reconoce en la relación enseñanza-aprendizaje, las diferencias que hay en los modos en los que se accede al conocimiento y como se alcanza su aprehensión para desenvolverse profesionalmente en áreas de la sociedad. De allí, que los resultados de aprendizaje estén articulados con todos aquellos elementos que hacen parte de los lineamientos pedagógicos y didácticos del programa, a partir de los cuales se busca propiciar los espacios de aprendizaje en coherencia con las necesidades distintas de quienes se forman, lo que constituye, que sea lo que el estudiante pueda hacer con lo aprendido durante su proceso.

Para facilitar la comunicación entre la comunidad académica del proyecto curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información y promover el intercambio de espacios académicos y rúbricas de evaluación se aplicó, para la construcción de los objetivos y resultados de aprendizaje la taxonomía de Bloom, la cual consiste en una estructura jerárquica de objetivos, los cuales evalúan el proceso de aprendizaje de los estudiantes siendo útiles para la evaluación de las capacidades de cada individuo. (B. Bloom, 1971).

Los resultados de aprendizaje se incorporan al componente formativo de la maestría en Gestión y seguridad de la información en articulación con los objetivos de aprendizaje con la finalidad de favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y es uno de los componentes principales para los sistemas de educación superior (Adams, 2004).

Teniendo en cuenta que los aprendizajes presentan niveles para la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información, estos niveles son vistos de la siguiente manera:

- **Saber:** Este nivel hace referencia a apropiar conocimientos, métodos, técnicas, en el campo de la gestión y seguridad de la información a través de la metodología virtual.

- **Saber - Hacer:** En este nivel el estudiante puede aplicar el conocimiento adquirido en diferentes contextos que están relacionados con proceso de gestión, de investigación, de implementación en el campo de la gestión y seguridad de la información a través de la metodología virtual.
- **Saber – Actuar:** En este nivel el estudiante está en capacidad de producir, adaptar, cambiar o gestionar conocimiento, a partir de procesos relacionados con la apropiación y de la aplicación en el campo de la gestión y seguridad de la información a través de la metodología virtual.

Es así como los resultados de aprendizaje están relacionados con los procesos que el estudiante lleva a cabo en cada nivel (apropiar, aplicar, producir), generalmente están ubicados en un contexto y en un área de conocimiento.

¿Qué puede hacer? + contexto + área de conocimiento

En tal sentido se presentan en las tablas 6,7 y 8 los resultados de aprendizaje generales propuestos para la Maestría en Gestión y Seguridad de la información clasificados en cuanto a las categorías o niveles del saber y describen lo que cada estudiante al finalizar el posgrado debe ser capaz de hacer.

*Tabla 6. Matriz de alineación- Resultados de aprendizaje de la Maestría de Gestión y Seguridad de la Información en cuanto al Saber*

SABER	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESPACIOS ACADÉMICOS PARA CUMPLIR CON EL RESULTADO
<b>Identifica</b> la diferencia entre una <b>amenaza, riesgo, o incidentes detectados a nivel estratégico, táctico y operativo</b> de una organización que no permiten llevar a cabo las operaciones del negocio de una manera eficiente.	Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información Espacios Electivos: Auditoria de seguridad, Gestión de riesgos y Análisis Forense
<b>Conoce</b> los <b>marcos de referencia</b> y estandartes existentes relacionados con la gestión y seguridad de las tecnologías de la información con el fin de aplicarlos a procesos y servicios realizados en una organización.	Seguridad de la información, Ciberseguridad Arquitectura Empresarial Espacios Electivos: Gestión Estratégica, Auditoria de Seguridad.
<b>Identifica</b> las <b>normas y políticas nacionales e internacionales</b> existentes relacionadas con la gestión y seguridad de la información en una organización.	Seguridad de la información Regulación de Delitos Informáticos Espacios Electivos: Auditoria de Seguridad, Análisis Forense, Gestión Estratégica

Fuente. Proyecto Curricular.

*Tabla 7. Matriz de alineación- Resultados de aprendizaje de la Maestría de Gestión y Seguridad de la Información en cuanto al Saber-Hacer*

SABER - HACER	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESPACIOS ACADÉMICOS PARA CUMPLIR CON EL APRENDIZAJE
Utiliza las teorías, normas, políticas y estándares para estructurar estrategias y planes integrales de gestión y seguridad de la información que contribuyan a la disminución de amenazas, incidentes y riesgos detectados a nivel estratégico, táctico y operativo de una organización que permitan llevar a cabo las operaciones de negocio de una manera eficiente.	Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información Espacios Electivos: Análisis Forense, Gestión Estratégica, Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.
Implementa políticas y/o estrategias relacionadas con la gestión y seguridad de la información a nivel organizacional con el fin de instrumentar planes integrales relacionados con el manejo, confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.	Seguridad de la información, Ciberseguridad Arquitectura Empresarial Espacios Electivos: Auditoria de Seguridad, Análisis Forense, Gestión Estratégica, Gestión de Riesgos.
Implementa lineamientos y marcos de referencia adoptados por una organización en relación con la gestión y seguridad de la información.	Seguridad de la información, Arquitectura Empresarial Gobiernos y gestión de Servicios de TI Regulación de Delitos Informáticos Espacios Electivos: Auditoria de Seguridad, Análisis Forense, Gestión Estratégica, Gestión de Riesgos.
Implementa sistemas de gestión y seguridad de la información que puedan mejorar la disponibilidad de los datos en entornos locales y en la nube.	Arquitectura Empresarial Gobiernos y gestión de Servicios de TI Regulación de Delitos Informáticos Espacios Electivos: Gestión Estratégica, Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.

Fuente. Proyecto Curricular.

Tabla 8. Matriz de alineación- Resultados de aprendizaje de la Maestría de Gestión y Seguridad de la Información en cuanto al Saber-Actuar

SABER - ACTUAR	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESPACIOS ACADÉMICOS PARA CUMPLIR CON EL OBJETIVO
Gestiona proyectos de innovación de una organización apoyados en la gestión tecnológica que permitan construir soluciones integrales (información, infraestructura, software y seguridad) a problemas complejos, alineando la estrategia de negocio y a la de TI.	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información, Arquitectura Empresarial Espacios Electivos: Emprendimiento en TI, Gestión Estratégica, Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.
Diseña sistemas de gestión y seguridad de la información robustos y escalables que soporten los requerimientos del negocio a partir de un análisis de la arquitectura empresarial para mejorar las prestaciones de los componentes de seguridad.	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información, Arquitectura Empresarial Espacios Electivos: Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.

SABER - ACTUAR	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESPACIOS ACADÉMICOS PARA CUMPLIR CON EL OBJETIVO
Diseña sistemas de gestión y seguridad de la información que puedan mejorar la disponibilidad de los datos de una organización.	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información, Arquitectura Empresarial Espacios Electivos: Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.
Administra sistemas de gestión y seguridad de la información que puedan mejorar la disponibilidad de los datos	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información Espacios Electivos: Seguridad en Cloud, Seguridad en el desarrollo de software, Ciencia de datos, Gestión de Riesgos.
Aplica normas y políticas nacionales e internacionales dentro las estrategias de gestión y seguridad de la Información de una organización que contribuyan a aumentar la productividad, disponibilidad y seguridad de la información.	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Arquitectura Empresarial Gestión de Proyectos, Seguridad de la información Espacios Electivos: Auditoria de Seguridad, Gestión de Riesgos, Análisis Forense, Gestión Estratégica.
Evalúa los riesgos asociados a la gestión y seguridad de la información a los que se enfrenta una organización en entornos colaborativos mediados por tecnologías.	Gestión Tecnológica, Gobiernos y gestión de Servicios de TI, Gestión de Proyectos, Seguridad de la información Espacios Electivos: Auditoria de Seguridad, Gestión de Riesgos, Análisis Forense, Gestión Estratégica.

Fuente. Proyecto Curricular.

Para el diseño y construcción de las aulas virtuales de las asignaturas de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información cada espacio de formación contiene los siguientes módulos:

1. *Módulo de información general o guía del curso*: contiene la descripción del espacio académico, el número de créditos, el tipo de espacio de formación, la información sobre el docente tutor, el cronograma de trabajo y el syllabus del curso.
2. *Módulo de unidades de contenido*: en él se incluye el material central del espacio académico a manera de objeto de aprendizaje.
3. *Módulo de interactividad*: el cual recoge las herramientas de comunicación y colaboración requeridas (chat, encuentros en línea y mensajería interna) para estar en permanente contacto con los compañeros y el tutor del curso.

En estos módulos se recogen los aspectos de contenido propuestos por el docente, los materiales de apoyo (lecturas, enlaces web, videos, requeridos para complementar la información de material hipermedial central) y los enlaces a la bibliografía general sugerida, como suplemento del proceso de formación. Así mismo, se incluyen actividades de aprendizaje (Tabla 9) y estrategias de evaluación con sus respectivas rubricas (Tabla 10).

Las unidades de contenido pueden ser tantas como la profundización temática de los espacios académicos lo requiera, la experiencia muestra que pueden ser de cuatro a cinco unidades de contenido.

4. Módulo de interactividad, el cual recoge las herramientas de comunicación y colaboración requeridas (chat, encuentros en línea y mensajería interna) para estar en permanente contacto con los compañeros y el tutor del curso.

*Tabla 9. Formato de Actividades De Aprendizaje*

Temática Aspecto		Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
<b>Temática / Concepto a trabajar.</b>		Roles arquitecto	Componentes de la arquitectura empresarial	Escenarios de negocio	Frameworks de AE
<b>Objetivo / Propósito de formación.</b>		Reconocer los roles que puede jugar el arquitecto de AE	Comprender la estructura de la arquitectura empresarial	Construir un escenario de negocio para una empresa real o virtual	Identificar y comparar los frameworks más reconocidos de la industria de IT
<b>Enunciado de la actividad.</b>		(AA) Foro de discusión	(AA) Foro de discusión	(AA) Caso estudio	(AA) Mapa conceptual
<b>Descripción de la Actividad a realizar.</b>		Propiciar un espacio de discusión de los estudiantes frente a los roles del arquitecto	Propiciar un espacio de discusión de los estudiantes frente a la arquitectura empresarial y sus componentes	Propiciar el desarrollo de un caso de negocio sobre una empresa real o virtual	Realizar de forma colaborativa un mapa conceptual sobre los frameworks de AE
<b>Material / recursos de apoyo</b>	<b>Gráfico</b>	N/A	N/A	N/A	N/A
	<b>Textual</b>	N/A	Lectura de referencia	Documento con las especificaciones y alcance del caso estudio	N/A
	<b>Audiovisual</b>	Video sobre Roles del arquitecto	Video sobre los componentes de AE	N/A	Video sobre los Frameworks de AE
	<b>Técnico (software)</b>	N/A	N/A	N/A	

	Otros	N/A	N/A		Enlace para encontrar las herramientas “free” que se pueden utilizar
<b>Herramienta complementaria a la actividad (foro, wiki, chat, videoconferencia, cuestionario, otro)</b>		Retroalimentación del profesor en respuesta a los aportes de los estudiantes	Retroalimentación del profesor en respuesta a los aportes de los estudiantes	Video Conferencia por zoom u otra herramienta, para apreciar avances y hacer retroalimentación	Foro de socialización de mapas conceptuales

Fuente. Proyecto Curricular.

A continuación, se presenta el formato de actividades, para diligenciarlo se debe tener en cuenta:

1. Identificar los criterios en cuanto al saber, saber hacer y saber actuar
2. Asignar los porcentajes de calificación a cada criterio

*Tabla 10. Formato Rúbrica de Evaluación*

<b>Introducción a la Arquitectura empresarial</b>				
<b>Criterio de valoración</b>	<b>Nivel de desempeño</b>			
	<b>Excelente (5,0 - 4,5)</b>	<b>Bueno (4,4 - 4,0)</b>	<b>Aceptable (3,9-3,0)</b>	<b>Insuficiente (2,9 – 2,0)</b>
<b>Saber:</b> Conceptualiza claramente los roles del arquitecto.	Identifica las actividades y responsabilidades de los roles del arquitecto, utilizando otras fuentes externas diferentes a las presentadas en el curso.	Identifica las actividades y responsabilidades de los roles del arquitecto, utilizando las fuentes externas presentadas en el curso.	Identifica las actividades y responsabilidades de los roles del arquitecto, utilizando las fuentes presentadas en el curso.	No Identifica las actividades y responsabilidades de los roles del arquitecto. Hace falta revisión y estudio de las fuentes presentadas en el curso y fuentes externas.
<b>Nota asignada</b>				
<b>Saber hacer:</b> Reconoce las actividades de los diferentes roles del arquitecto.	Establece cuales son las actividades de los diferentes roles del arquitecto, con aportes generados de la investigación personal.	Establece cuales son las actividades de los diferentes roles del arquitecto, con aportes de fuentes externas.	Establece cuales son las actividades de los diferentes roles del arquitecto, con aportes de fuentes	No establece cuales son las actividades de los diferentes roles del arquitecto, además, no realiza aportes de ninguna fuente.

			presentadas en el curso.	
<b>Nota asignada</b>				
<b>Saber actuar:</b> Estructura claramente cada uno de los roles del arquitecto.	Aplica pruebas en la estructuración de los diferentes roles del arquitecto realizando las respectivas correcciones si se requieren. Además, documenta lo generado.	Aplica pruebas en la estructuración de los diferentes roles del arquitecto realizando las respectivas correcciones si se requieren	Aplica pruebas en la estructuración de los diferentes roles del arquitecto.	No aplica pruebas en la estructuración de los diferentes roles del arquitecto. Además, no documenta lo generado.
<b>Nota asignada</b>				

Fuente. Proyecto Curricular.

Para dinamizar los espacios virtuales de la maestría en Gestión y Seguridad de la Información se propone aplicar estrategias que permitan mediar la comunicación en cada experiencia virtual de aprendizaje, siendo la tecnología un puente conector que facilite dicha comunicación, la interacción y la transposición del conocimiento del docente a un conocimiento didáctico que puede ser comprendido por el estudiante. Para establecer las estrategias metodológicas asociadas con el desarrollo de las actividades o eventos formativos, se propusieron tres grandes aspectos: *interacción*, *motivación* y *afectividad*.

- *La interacción:* referido a la posibilidad de crear vínculos o relaciones moduladas por la intencionalidad de manera síncrona o asíncrona, partiendo de las relaciones que establece el triángulo didáctico: contenido-docente; docente-estudiante y estudiante - contenido, de tal manera que se puedan crear acciones comunicativas entre los actores que permitan la construcción o apropiación del conocimiento. Para el caso de la maestría en Gestión y Seguridad de la Información con metodología virtual se utilizarán los siguientes medios tecnológicos para lograr dicha interacción: chat, foro y videoconferencia.
- *La motivación:* entendida como la emoción que permite a una persona o grupo de personas realizar una actividad particular que se encuentra asociada con la modalidad de un recurso (síncrono o asíncrono), de tal forma que se mantenga como parte del desarrollo del proceso formativo. En este ámbito, las rúbricas han sido diseñadas para que el estudiante identifique las metas en cada actividad que le permitirán definir sus estrategias de trabajo de acuerdo a sus capacidades y en esa medida asegurar un mayor desempeño.
- *La afectividad:* como un aspecto esencial del proceso educativo, haciendo referencia a que la educación trasciende del aprendizaje académico, donde el proceso educativo permite a los estudiantes además de adquirir competencias intelectuales fortalecer competencias sociales y emocionales [1]. Por lo anterior, este aspecto se incorpora en el currículo donde se aplican

las buenas prácticas propuestas por (Bravo, 2018). Inicialmente, dentro de los procesos evaluativos tanto en el diseño de las rúbricas como en la retroalimentación, facilitando en los estudiantes la autogestión y la responsabilidad. Por otra parte, en las actividades de aprendizaje, donde se definen trabajos que propician el aprendizaje colaborativo ayudando a desarrollar otras habilidades como el liderazgo y fomentando la motivación y la inclusión, elementos fundamentales para crear afectividad como se referencia en (CTE- documento fundamento conceptual de la afectividad).

<sup>[1]</sup> Bravo-Osorio, F., León, O., Molano, G., Rocha, R., Reis, M. & Centeno, B. (2018). Fundamento Conceptual Afectividad. Consultado 20/04/2021. Disponible en: <https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/07/Fundamento-Conceptual-Afectividad.pdf>

---

<sup>[1]</sup> Bravo-Osorio, F., León, O., Molano, G., Rocha, R., Reis, M. & Centeno, B. (2018). Fundamento Conceptual Afectividad. Consultado 20/04/2021. Disponible en: <https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/07/Fundamento-Conceptual-Afectividad.pdf>

La Universidad Distrital asume que para consolidar los lineamientos para la formación con metodología virtual, se requiere atender a criterios relacionados con la revisión y la reconstrucción permanente del modelo pedagógico; la aplicación de las TIC como recursos de apoyo y como mediadores de aprendizaje; y la transformación del papel del docente (tutor) y del estudiante como responsable de su aprendizaje, ya que su experiencia cobra un valor importante en la construcción de nuevo conocimiento.

### **3.2.4. Modelo pedagógico y los tipos de aprendizaje**

Los lineamientos del modelo pedagógico responden a un enfoque constructivista, es decir, se reconoce al sujeto como parte activa en la construcción del conocimiento; un sujeto que puede dar valor importante a la construcción individual y colectiva de sentidos sobre la realidad, desde la experiencia y el intercambio, así como, a la forma en que los conocimientos presentes y los nuevos se reorganizan, y se acomodan en la estructura cognitiva de quien aprende.

Vale la pena también recalcar que adoptar una perspectiva constructivista del aprendizaje implica dar un valor importante a los intereses y necesidades de los estudiantes y al rol del profesor en la mediación entre los aprendizajes. En ese sentido, ...el docente se puede entender como autor diseñador de contenidos y también como un orientador de los procesos de construcción de conocimiento individual y facilitador de procesos de socialización con otros, debe reconocer conceptos previos de los estudiantes, orientar el acceso a nueva información y mostrar las diversas posibilidades de relación con el conocimiento (Molina, Quintana, Briceño y Páez, 2014, p. 51).

Estos aspectos, propios del enfoque constructivista, se particularizan en los Lineamientos a través de dos enfoques: el significativo y el colaborativo, que se corresponden con los dos tipos de aprendizaje que se potencian desde el trabajo con metodología virtual. De esta manera, en la gráfica 3, plantea la forma en la que se estructuran los lineamientos pedagógicos para el desarrollo de los espacios académicos con metodología virtual definidos por el Comité PlanEstTIC-UD, y que sirven de orientación para la consolidación de proyectos curriculares con esta metodología.

Con respecto a los elementos planteados en la tabla 11, es pertinente señalar que se asume una postura de construcción de conocimiento, ligada a la reestructuración cognitiva del sujeto que aprende desde su experiencia previa, así como al reconocimiento del valor que tiene la construcción social del

conocimiento, es decir del saber desde la interacción con otros. Esto se ve reflejado en los procesos de formación con metodología virtual, y específicamente en los contenidos y medios utilizados para potenciar el aprendizaje, y los cuales se abordarán en detalle en el apartado correspondiente.

*Tabla 11. Lineamientos pedagógicos propuestos para la metodología virtual*

ASPECTO	COMPONENTE	ENFOQUE SIGNIFICATIVO	ENFOQUE COLABORATIVO
<b>ASPECTO EPISTEMOLÓGICO</b>	Concepción de conocimiento	El conocimiento se construye a partir de los saberes previos que tiene el sujeto, en interacción, en interacción con la nueva información, para lograr una reestructuración cognitiva.	El conocimiento se construye socialmente a partir de la realización de actividades con otros.
<b>ASPECTO PSICOLÓGICO</b>	Tipo de aprendizaje	Aprendizaje significativo.	Aprendizaje colaborativo.
<b>ASPECTO SOCIO-ANTROPOLÓGICO</b>	Papel del tutor	Orienta los procesos de construcción de conocimiento individual.	Para académico que participa.
	Papel del alumno	Responsable de su propio proceso de aprendizaje, autónomo, activo. Realiza lecturas, esquemas conceptuales para fortalecer su aprendizaje.	Responsable de su propio proceso de aprendizaje y de su equipo. Lee, discute, propone alternativas, hace negociaciones significativas.
<b>ASPECTO METODOLÓGICO</b>	Estrategias a utilizar	Uso de conceptos previos; composición de mapas conceptuales.	Uso de organizadores previos de conocimiento; análisis de casos particulares en equipo.
	Actividades de aprendizaje	Test de conocimientos previos; lecturas, revisión y análisis de simulaciones; composición de esquemas de procedimiento; respuesta a preguntas frecuentes.	Revisión y aportes a los organizadores previos, lecturas. Revisión de simulaciones. Discusión en equipo, análisis de casos particulares. Concertación de soluciones o caminos a seguir en los casos planteados.
<b>ASPECTO DIDÁCTICO</b>	Características de la interfaz	Esquemas gráficos, simulaciones, presentación de problemas particulares.	Presentación de la información, simulaciones, presentación de casos, lecturas de apoyo.
	Herramientas comunicativas a utilizar	Uso del correo para comunicarse con el tutor; foros generales orientados por el tutor; chats para pequeños grupos; elaboración de un glosario con términos individuales; actividades.	Uso del correo para comunicarse con el tutor; foros generales orientados por el tutor; chats para pequeños grupos.

	Herramientas colaborativas a utilizar	No aplica.	Foros de discusión en grupos pequeños con la participación ocasional del tutor, uso de wikis (es un entorno cooperativo hipertextual de fácil acceso y cuya información es modificable) por grupos.
--	---------------------------------------	------------	---

Fuente. Tomado de Molina, 2015, p. 10.

Por otra parte, y en relación con lo metodológico y didáctico, las estrategias, las actividades de aprendizaje y las herramientas a utilizar son adaptadas dentro de cada una de las propuestas dependiendo de la contribución a los aspectos propios de cada área de conocimiento, por lo que, la identificación de conocimientos previos, la incorporación de materiales hipermediales, y los procesos de representación de conocimiento, así como de escritura y producción colaborativa, se ajustan a las necesidades de profundización conceptual de cada uno de los espacios académicos del proyecto curricular, y se mantienen como premisa fundamental el reconocimiento del estudiante y sus necesidades de aprendizaje y de la perspectiva constructivista en la forma en la que se establecen relaciones con el conocimiento.

En síntesis, y de acuerdo con los Lineamientos generales, a los espacios académicos del proyecto curricular de gestión y Seguridad de la información se les hacen las adaptaciones necesarias en cuanto a contenidos y formas para dinamizar el aprendizaje y cumplir con los objetivos de formación.

Según la perspectiva del constructivismo humano (Piaget, Vygotsky, Ausubel), la construcción social del conocimiento es la postura pedagógica que se retoma como referente para abordar los procesos de formación con metodología virtual. El propósito al usar esta perspectiva es que los estudiantes logren aprendizajes significativos de la mano de procesos de intercambio y construcción colectiva de conocimiento con la tecnología como mediadora.

La idea-fuerza del constructivismo conduce a poner el acento en la aportación constructiva que realiza el alumno al propio proceso de aprendizaje; es decir, conduce a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas, y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción” (Coll, 1996, p. 161).

La concepción constructivista se orienta a reconocer el aprendizaje como resultado de un proceso de intercambio que se da entre el estudiante, el contenido objeto de aprendizaje y el profesor como mediador en la oportunidad de construir significados del mundo. La mediación también se da entre los mismos estudiantes, por lo que se asegura que el aprendizaje es un proceso social que involucra las transformaciones del estudiante en su actividad constructiva de aprender del profesor en su acción mediadora de enseñar. Es por ello que la finalidad de la acción constructivista “es configurar un esquema de conjunto orientado a analizar, explicar y comprender los procesos escolares de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se nutre ciertamente en buena medida de las teorías constructivistas del desarrollo y del aprendizaje (Coll, 1996, p. 177).

De esta manera, se concibe al conocimiento como una construcción humana del mundo; en el marco de esta construcción, el sujeto que aprende tiene un papel importante, así como sus conocimientos previos, que a su vez son usados en la adquisición de nuevos conocimientos tanto de manera individual como en experiencias de aprendizaje con otros; en ese entendido, se pretende potenciar dos tipos de aprendizaje: el significativo y el colaborativo.

De acuerdo con Ausubel, citado por Moreira (1997), el aprendizaje significativo es un proceso que parte de propiciar relaciones entre un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva

del sujeto que aprende. Este proceso no se da, según el autor, de forma arbitraria, y por tanto no es literal.

Así visto, el aprendizaje significativo permite establecer conexiones entre conocimientos existentes y nuevos. En este proceso, la intención con la cual se promueva el aprendizaje y la motivación de quien aprende son elementos de especial importancia, dado que el contenido del aprendizaje y la disposición del sujeto a aprender marcan la diferencia en el proceso y por tanto en la comprensión de lo que se enseña.

Por otra parte, el aprendizaje colaborativo tiene relación con la oportunidad de construcción de conocimiento, este vínculo se da a partir de la interacción con otros, en la búsqueda del logro de un objetivo común. La construcción colaborativa de conocimiento implica comunicación y capacidad de organización, así como habilidades para expresar ideas, debatir, escuchar y realizar consensos.

De esta manera, se puede precisar que el conocimiento humano se elabora y se reelabora a partir de la actividad del sujeto, en un mundo cargado de experiencias y vivencias que le permiten establecer conceptos y categorías sobre el conocimiento, dando un valor importante al reconocimiento del contexto en la acción de aprender.

Esta perspectiva, orientada a los procesos académicos desarrollados en las actividades al interior del proceso de formación en educación virtual se orienta a la conformación de redes de aprendizaje y comunidades de práctica.

### **3.3. Estrategias distintivas de desarrollo curricular**

Las estrategias pedagógicas específicas empleadas por el Proyecto Curricular son las siguientes:

- Realización de prácticas académicas, incluyendo visitas a empresas, visualización de procesos informáticos, diagnósticos de problemas potenciales, posibles campos de aplicación para el desarrollo de proyectos de grado solucionando problemas reales del entorno.
- Ejecución de prácticas de laboratorio, entendidas como espacios donde el estudiante tiene la posibilidad de trabajar con hardware y software especializados que permiten la aprehensión de conceptos científicos en una relación entre lo conceptual y lo procedimental, que más tarde permitirá transferir lo aprendido al contexto cotidiano. Todo ello significa un afianzamiento de las competencias comúnmente asociadas a la funcionalidad del conocimiento incorporado.
- Concepción de las clases como talleres o espacios académicos en los cuales el estudiante pone en práctica sus competencias, adelanta procesos de solución de problemas y elabora conocimientos y herramientas para su desenvolvimiento profesional y social.
- Desarrollo de proyectos transversales entre diferentes asignaturas que unifican criterios de enseñanza para la consecución de objetivos comunes
- Realización y participación en eventos extracurriculares (seminarios, foros, congresos, mesas de trabajo y simposios), entre los que se pueden mencionar los eventos anuales.

## **4. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO**

Para el Proyecto Curricular, la articulación con el medio está estrechamente relacionada con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector, teniendo en cuenta los aspectos sociales, culturales y económicos circundantes. En consecuencia, se han proyectado espacios en los cuales los estudiantes tienen la posibilidad de generar propuestas de investigación, desarrollo e innovación tendientes a resolver problemas de la comunidad mediante soluciones tecnológicas. Esto permite crear vínculos con empresas, organismos gubernamentales y entes educativos.

#### **4.1. Prácticas y pasantías**

Los estudiantes del proyecto curricular de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información, la realización de pasantías y prácticas no es requisito, sin embargo, se pueden realizar y posteriormente hacer la homologación con créditos de cursos electivos, previa aprobación del Consejo de Maestría y la decanatura de la Facultad.

#### **4.2. Proyección empresarial y social**

El establecimiento y mantenimiento de relaciones con el sector externo del Proyecto Curricular se constituye en un eje de actividades académicas altamente relevante. El compromiso social de la Facultad Tecnológica fue definido desde el momento de su creación en 1995. En efecto, su localización estratégica en Ciudad Bolívar busca favorecer una comunidad situada en las zonas periféricas de la ciudad capital.

Los proyectos desarrollados por los estudiantes de la maestría, permitirán el acercamiento con el sector empresarial y con la sociedad, convirtiéndose en fortalezas que tendrá el programa para lograr la articulación con el medio. La maestría buscará el acercamiento con el mundo empresarial mediante el desarrollo de soluciones que contribuyan a la solución de problemáticas sociales y empresariales relacionadas con las áreas de Gestión y Seguridad de la Información.

#### **4.3. Articulación con la investigación**

La articulación con la investigación se concibe como el desarrollo de estrategias y actividades de formación en investigación que favorezcan la adquisición de conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo en materia de investigación. Para producir tales resultados se priorizará la realización de diplomados, seminarios de actualización, encuentros de investigadores, conversatorios, proyectos de aula y semilleros de investigación.

En la maestría se dedica una línea de formación a la Investigación, constituida por los espacios académicos: Seminario de Investigación I (3 Créditos) y Seminario de Investigación II (3 Créditos). Adicionalmente el estudiante desde su admisión se vinculará a un grupo de investigación y debe participar continuamente en las reuniones y capacitaciones propias de los grupos de investigación.

A continuación, se presenta la misión y la visión de la investigación en el Proyecto Curricular.

##### **4.3.1. Misión**

La Investigación en el Proyecto Curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información será liderada por estudiantes y profesores, quienes a través de grupos y semilleros de investigación adquieren formación investigativa para participar en la formulación de proyectos investigación y propuestas de aplicación de conocimientos, que se clasificará y fortalecerán el trabajo en las líneas de investigación del área de conocimiento.

##### **4.3.2. Visión**

La Investigación en el Proyecto Curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información trabajará en la difusión y apropiación del conocimiento en las áreas de gestión Corporativa y Seguridad de TI, para obtener a mediano plazo los resultados del desarrollo de sus actividades de investigación, de la formulación y ejecución de propuestas, y de su trabajo integrado con redes de conocimiento, con el propósito de facilitar el acceso a este conocimiento por parte de las organizaciones y de la comunidad en general.

#### **4.3.3. Principios**

Los principios en que se sustenta la investigación del Proyecto Curricular, su organización y trabajo son los siguientes:

- Las personas son el factor más importante dentro de una organización. Ellas marcan la diferencia entre una organización y otra.
- El conocimiento es visto como un acto (el proceso de conocer) durante el cual las personas de la organización están dispuestas a compartir aquel que poseen para generar nuevo conocimiento y ponerlo a disposición de todos los integrantes.
- El trabajo en equipo y en red son la base para transmitir, apropiar y generar conocimiento, y la mejor forma para tomar las decisiones de la organización. En este tipo de trabajo, la participación de cualquiera de sus integrantes es muy importante y estratégica.

#### **4.3.4. Objetivos**

##### **Objetivo general**

Fomentar el desarrollo del proceso investigativo al interior del Proyecto Curricular a través de la formulación de proyectos de investigación y propuestas de aplicación de los conocimientos obtenidos de las investigaciones realizadas en las áreas de gestión Corporativa y Seguridad de TI

##### **Objetivos específicos**

- Formular, ejecutar proyectos de investigación que apliquen los conocimientos obtenidos a partir del trabajo interno, orientados a fortalecer la competitividad de las organizaciones.
- Publicar libros, cartillas y artículos a partir de las experiencias y trabajos investigativos realizados.
- Apoyar los contenidos programáticos de las materias del plan de estudios que tienen relación con las líneas de investigación del Proyecto Curricular.
- Buscar la integración de los grupos de investigación del Proyecto Curricular a las redes de conocimientos nacionales e internacionales, para fortalecerlos y difundir su quehacer.

#### **4.3.5. Estructura Organizativa**

La estructura organizativa de investigación del Proyecto Curricular está conformada por los directores de los grupos de investigación, además de un representante de investigación ante la unidad de investigación. Este último trabaja bajo las directrices del Consejo Curricular y de la unidad de

investigaciones de la Facultad Tecnológica, y a ellos entrega periódicamente los informes de las actividades realizadas.

#### 4.3.6. Líneas de Investigación

Las líneas de investigación propuestas en la maestría de Gestión y Seguridad de la información son:

- Gobierno y servicios de TI: Esta línea está enfocada en articular la gestión y la seguridad de la información organizacional a partir de las mejores prácticas reconocidas a nivel internacional y nacional, desde la etapa de concepción y seguidamente las de diseño e implementación, generando mayor valor a la producción evaluando los riesgos a los que se expone en un determinado proceso una organización, sus condiciones y opciones, con el fin diseñar y establecer estrategias para evitarlos. (Táctico)
- Seguridad e innovación tecnológica de TI: Está enfocada en desarrollar o generar innovaciones tecnológicas en el área de la gestión y la seguridad de la información que conlleva a la realización de un análisis particular sobre el caso de la aplicación de tecnología moderna. (Estratégico)
- Sistemas de gestión Inteligentes: Está enfocada en desarrollar o implementar software inteligente asociado al área de la gestión y la seguridad de la información organizacional. (Operativo)

Que se articulan con la misión de la Universidad en sus propósitos fundamentales: la formación, la investigación y la extensión, con las líneas de investigación de la facultad Tecnológica y con cada una de las opciones de currículo por ser clave en el desarrollo de las áreas de conocimiento que en estas se proponen.

#### 4.3.7. Grupos de investigación institucionalizados

Los grupos de investigación que apoyarán al proyecto curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información mediante el desarrollo de seminarios, dirección de trabajos o proyectos, entre otros se listan en la Tabla 11, estos grupos de investigación están institucionalizados ante el Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad Distrital (CIDC). Todos estos grupos se encuentran registrados en Colciencias.

*Tabla 12. Grupos de Investigación adscritos al proyecto curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información*

#	Nombre	Acrónimo	Área de conocimiento	Director	Estado	Antigüedad
1	Grupo de Investigación en Inteligencia Artificial <sup>7</sup>	IAFT	Algoritmos metaheurísticos de optimización	Roberto Emilio Salas Ruiz	Categoría C	17,8

<sup>7</sup> GrupLAC IAFT <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000002426>

			Minería de Datos y Aprendizaje Computacional Sistemas multiagentes			
2	Grupo de investigación en Telemática <sup>8</sup>	ORION	Desarrollo e integración de soluciones telemáticas Gestión de Redes PLT telecomunicación por línea de potencia: Seguridad en redes	Darin Jairo Mosquera Palacios	Categoría C	14,1
3	ImagiNet <sup>9</sup>	IMAGINET	Aplicaciones bajo Linux Computación Gráfica Sistemas de Alto Desempeño Seguridad de la Información	Miller Gómez Mora	Categoría D	3,5
4	Metis <sup>10</sup>	METIS	Accesibilidad Web Gestión del Conocimiento Informática Organizacional Innovación y Emprendimiento	Juan Carlos Guevara Bolaños	Categoría C	15,6
5	Innovación en Tecnologías de Información <sup>11</sup>	ITI	Aplicaciones móviles Bioinformática Ingeniería Basada en Modelos Inteligencia de Negocios	Héctor Arturo Flórez	Categoría C	4,5

Fuente: GrupLAC

#### 4.4. Articulación con los egresados

La Maestría en Gestión y Seguridad de la Información buscará que sus egresados contribuyan al avance del conocimiento social, económico, político, científico y tecnológico del país. La participación de los egresados es fundamental en las reformas curriculares que se desarrollen a través de los años dentro del proyecto.

Para fortalecer la relación con los egresados, el Proyecto Curricular ha definido las siguientes estrategias de articulación:

<sup>8</sup> GrupLAC ORION <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=0000000001207>

<sup>9</sup> GrupLAC IMAGINET <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=00000000016309>

<sup>10</sup> GrupLAC METIS <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=0000000000130>

<sup>11</sup> GrupLAC ITI <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizaqr.jsp?nro=00000000016507>

- Realizar encuentros y jornadas de egresados, para fortalecer su sentido de pertenencia y obtener realimentación.
- Llevar a cabo paneles o talleres en los cuales los egresados y estudiantes puedan intercambiar experiencias y crear vínculos laborales. Estas actividades se planean especialmente en el marco de la Semana Tecnológica o en las Jornadas Académicas del Proyecto Curricular.
- Desarrollar programas de formación complementaria como diplomados, en los cuales los egresados tengan la oportunidad de ofrecer sus conocimientos a los estudiantes activos.
- Mantener activos los vínculos con los egresados a través de redes sociales.

Desde la oficina central de egresados de la universidad se coordina el seguimiento a los egresados del programa desde su portal web (<https://egresados.udistrital.edu.co/>). Es relevante tener en cuenta el estudio de análisis de empleabilidad de los egresados que esta oficina realiza con el fin de permitir establecer el impacto del programa en la sociedad.

#### **4.4.1. Movilidad académica**

El Centro de Relaciones Interinstitucionales CERI facilita a los estudiantes del Proyecto Curricular su participación en convocatorias académicas, entre otros beneficios: Ellas permiten a los favorecidos cursar asignaturas en otras universidades en modalidad virtual. Así se han acumulado algunas experiencias de movilidad académica de mediana y larga duración. [Resolución 012 del 10 de febrero de 2019 – Movilidad Estudiantil.](#)

El Proyecto Curricular en particular pretende fomentar la movilidad de los estudiantes mediante las siguientes estrategias:

- Convocar a estudiantes que tengan matrícula de honor para presentarles opciones de movilidad.
- Publicar en la página del proyecto curricular y su boletín las convocatorias para tal fin.
- Promover convenios internacionales que permitan la movilidad académica de estudiantes y docentes.

## **5. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO**

### **5.1. Organización administrativa**

Al igual que las demás Facultades de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el Consejo de Facultad es el máximo órgano decisor de la Facultad Tecnológica. jerárquicamente, sus directrices son dependientes de aquellas que emanan de los Consejos Académico y Superior.

Continuando la línea jerárquica, en cada Proyecto Curricular existe un Consejo Curricular, cuyas funciones se establecen en el [Estatuto General de la Universidad](#). El Consejo Curricular (Ver grafica 4.) es el máximo órgano del organigrama del Proyecto Curricular, y se encuentra compuesto por:

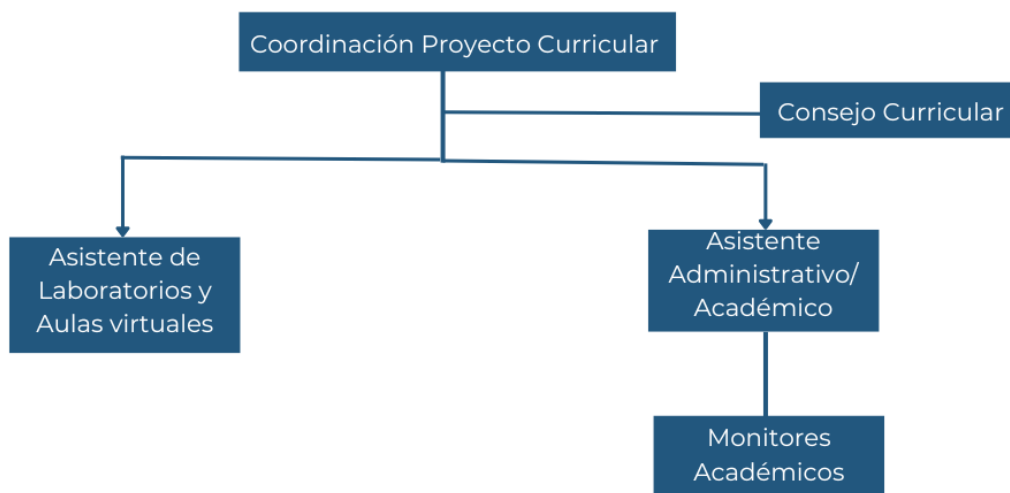
- a) El coordinador curricular del posgrado, quien lo preside.
- b.) Dos (2) profesores, designados por el Decano.

c.) Un (1) estudiante del posgrado, del más alto promedio académico, seleccionado por el Decano para un período de un (1) año.

- El coordinador del proyecto curricular del postgrado, quien hace las veces de presidente y lo preside.
- Dos (2) docentes, del más alto escalafón y productividad académica, designados por el Decano.
- Un (1) estudiante del posgrado, del más alto promedio académico, seleccionado por los estudiantes de la Maestría por un período de un (1) año.

La Coordinación de Proyecto Curricular es la encargada de la gestión de todos los procesos académicos/administrativos que le corresponden según reglamentación institucional. Para ello se apoya en un asistente de Coordinación, una Secretaría y monitores académicos. Para la gestión de los recursos tecnológicos propios, también, se recibirá apoyo de un asistente de Laboratorios.

*Grafica 3. Organigrama de proyecto curricular Maestría en Gestión y Seguridad de la Información*



Fuente. Proyecto Curricular.

El Consejo Curricular ampliado liderará la actualización de contenidos programáticos a partir de los aportes de los docentes. Cada uno de sus integrantes participará de acuerdo con sus perfiles individuales, aportando sugerencias, acciones y documentos básicos para apoyar y fortalecer la gestión de la Coordinación del Proyecto Curricular.

La evaluación del currículo se va a desarrollar a partir de reuniones de consejo curricular ampliadas con los grupos de trabajo docente del programa con una periodicidad semestral con la finalidad de hacer seguimiento a las estrategias curriculares implementadas y su impacto en el currículo y visualizar las oportunidades de mejora de este proceso.

## 5.2. Equipo docente

Con base en lo establecido en el Estatuto Docente ([Acuerdo 011 de 2002](#)), los docentes de la Universidad Distrital se clasifican en docentes de carrera y docentes de vinculación especial, de acuerdo con su tipo de contrato.

Son docentes de carrera aquellas personas naturales inscritas en el escalafón docente de la Universidad o que se encuentren en período de prueba, de acuerdo con los requisitos establecidos. Su vinculación se hace por concurso público de méritos, mediante nombramiento y su dedicación puede ser de tiempo completo, de medio tiempo y de dedicación exclusiva. Los docentes de vinculación especial, por su parte, son profesores que están vinculados temporalmente a la Universidad mediante contratos semestrales ocasionales de *Tiempo Completo* y *Medio Tiempo*, *Hora Cátedra*, *Visitantes*, y *Expertos*, sin pertenecer a la carrera docente.

A continuación, se presenta la caracterización de cada una de las modalidades de vinculación de docentes a la Universidad Distrital:

- **Tiempo completo:** Están obligados a dedicar a la Universidad 40 horas semanales en funciones propias del cargo.
- **Medio tiempo:** Están obligados a dedicar a la Universidad 20 horas semanales en funciones propias del cargo.
- **Dedicación exclusiva:** Son profesores que, además de sus actividades docentes, desarrollan programas de investigación, extensión, servicios, asesoría o consultoría, enmarcados en el plan de desarrollo de la Universidad aprobados institucionalmente y que soliciten su calidad de tales.
- **Hora cátedra:** No son empleados públicos del régimen, no pertenecen a la carrera docente y su vinculación se hace de conformidad con la ley.
- **Ocasional:** No son empleados públicos del régimen ni pertenecen a la carrera docente. Su dedicación es de tiempo completo (40 horas semanales), o medio tiempo (20 horas semanales) hasta por un período inferior a un año cuando la Universidad lo requiere.
- **Visitantes:** Son profesores visitantes aquellos de reconocida idoneidad, que colaboran en la Universidad Distrital en virtud de convenios con instituciones nacionales o extranjeras de carácter cultural, artístico, filosófico, científico, humanístico, tecnológico o técnico, en los campos propios de su especialidad.
- **Expertos:** Son profesores expertos aquellas personas sin título universitario, pero de reconocida idoneidad en un área o campo determinado del saber o de la cultura, vinculados a la Universidad para la enseñanza de las artes, la técnica o las ciencias.

En la tabla 12 se presenta el equipo de profesores del Proyecto Curricular.

Tabla 13. Profesores que tienen dedicación a la formación en investigación

Nombres	Apellidos	CvLAC	Dedicación (TC, MT, HC)	Máximo nivel de formación obtenido	Institución en la que obtuvo el grado en el máximo nivel de formación
MILLER	GOMEZ MORA	<a href="https://goo.gl/xsi5f1">https://goo.gl/xsi5f1</a>	TC	Doctor en Ingeniería	UNIVERSIDAD JAVERIANA

<b>ESTEBAN</b>	<b>HERNANDEZ</b>	<a href="https://goo.gl/iA9jPE">https://goo.gl/iA9jPE</a>	HC	Doctor en Ingeniería	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>HECTOR ARTURO</b>	<b>FLOREZ</b>	<a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?codrh=0000649902">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?codrh=0000649902</a>	HC	Doctor en Ingeniería	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
<b>JUAN CARLOS</b>	<b>GUEVARA BOLAÑOS</b>	<a href="https://goo.gl/pY5j3X">https://goo.gl/pY5j3X</a>	HC	Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>MIGUEL ANGEL</b>	<b>LEGUIZAMON PAEZ</b>	<a href="https://goo.gl/9UiF4z">https://goo.gl/9UiF4z</a>	TC	Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>HECTOR JULIO</b>	<b>FUQUENE ARDILA</b>	<a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?codrh=0000829790">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurrículoCv.do?codrh=0000829790</a>	TC	Magíster en Teleinformática	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>WILMAN ENRIQUE</b>	<b>NAVARRO MEJIA</b>	<a href="https://goo.gl/eb4nLv">https://goo.gl/eb4nLv</a>	TC	Magíster en Sistemas Complejos y Redes Magíster en Educación con Énfasis en Gestión y Evaluación	UNIVERSIDAD ESTATAL TECNICA DE VINNITSA
<b>JAIRO</b>	<b>HERNANDEZ GUTIERREZ</b>	No registra	TC	Magister en Administración de Empresas	UNIVERSIDAD VILLA DEL MAR - CHILE
<b>GUILLERMO</b>	<b>HURTADO RODRIGUEZ</b>	Reside en Estados Unidos	HC	Magister en Administración de Empresas Con Especialidad En	

				Dirección de Proyectos	
<b>LUIS ALFONSO</b>	<b>MELO OSPINA</b>	<a href="http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001046985">http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001046985</a>	TC	Magister en Educación A Distancia Magister en Seguridad Informática	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA UTEMVIRTUAL CHILE
<b>ROCIO</b>	<b>RODRIGUEZ GUERRERO</b>	<a href="https://goo.gl/KdZfp1">https://goo.gl/KdZfp1</a>	TC	Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>JORGE ENRIQUE</b>	<b>RODRIGUEZ RODRIGUEZ</b>	<a href="https://goo.gl/pebAZq">https://goo.gl/pebAZq</a>	TC	Magister en Ingeniería de Sistemas	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
<b>ROBERTO EMILIO</b>	<b>SALAS RUIZ</b>	<a href="https://goo.gl/WszFbG">https://goo.gl/WszFbG</a>	HC	Magister en Ingeniería de Sistemas	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
<b>CARLOS ALBERTO</b>	<b>VANEGAS</b>	<a href="https://goo.gl/v2yxEQ">https://goo.gl/v2yxEQ</a>	TC	Magíster en Ingeniería de Sistemas	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
<b>LUIS FELIPE</b>	<b>WANUMEN SILVA</b>	<a href="https://goo.gl/7hfYo5">https://goo.gl/7hfYo5</a>	HC	Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación	UNIVERSIDAD JAVERIANA
<b>NESTOR</b>	<b>RODRIGUEZ</b>	No registra	HC	Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
<b>EDGARDO</b>	<b>SOLIS CARDONA</b>	No registra	HC	Maestro en computación	UAG, Facultad de Ingeniería.

					Chilpancingo, Guerrero, México.
DAVID GUSTAVO	ROSERO BERNAL	<a href="https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000085628">https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000085628</a>	HC	Doctor en Ingeniería	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS
YESID ALBERTO	TIBAQUIRA CORTES	No registra	HC	Magister en Innovación para el desarrollo empresarial	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MONTERREY - MÉXICO
MANUEL FRANCISCO	ARIZMENDI BEDRAN	<a href="https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000002865">https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000002865</a>	HC	Magister en Derecho	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

*Fuente: Elaboración Propia*

Las actividades de capacitación docente, al igual que los campos de acción en los programas de capacitación son definidos en el [Estatuto Docente](#) (título VI artículo 98). Así mismo, en el mismo estatuto la Universidad adopta planes generales de capacitación y de investigación para los docentes de carrera (título IX, artículo 128), establece la descarga de horas lectivas para los docentes ([Circular 04 2008 descarga docente](#)) que realizan estudios de maestría o doctorado (artículo 53), expresa la necesidad de implementar los cursos y/o programas suficientes y necesarios para que los docentes puedan solventar sus falencias técnicas y/o pedagógicas en casos de evaluación docente deficiente (artículo 65), y establece la obligatoriedad de realizar un curso de actualización pedagógica para los nuevos docentes de planta en periodo de prueba (artículo 68).

Fortalecimiento de un modelo de formación docente continuo, que permita fomentar las dimensiones pedagógicas, didácticas, profesionales y humanas y los procesos de innovación pedagógica. Igualmente se definen algunas áreas prioritarias para la asignación de recursos de capacitación, a saber: estrategias pedagógicas, estrategias metodológicas, telecomunicaciones, diseño de redes de computadores, inteligencia artificial, investigación de operaciones, ingeniería de software, informática organizacional, computación paralela y programación orientada a objetos, entre otras. El plan de capacitación docente responde efectivamente a las necesidades y objetivos del Proyecto Curricular.

### **5.3. Recursos físicos y de apoyo a la docencia**

Para el desarrollo e implementación de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información en metodología virtual y conforme lo establecido en el Decreto 1075 de 2015, se cuenta con los siguientes recursos digitales disponibles para los estudiantes y docentes, tales como:

### 5.3.1. Campus Virtual

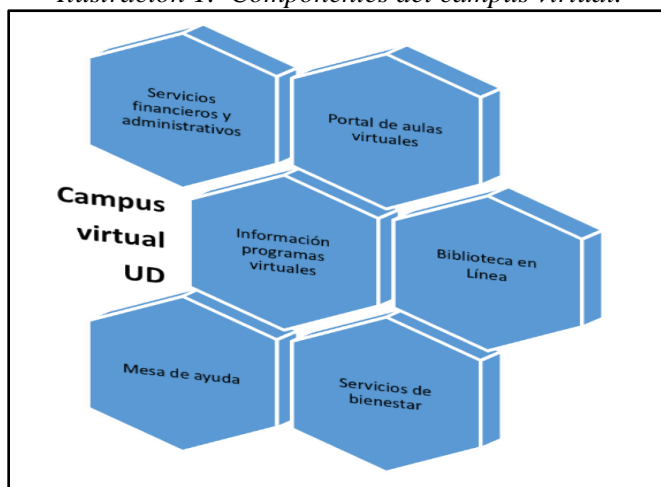
El Campus Virtual (CV) es una plataforma Académico - Administrativo provista de un conjunto de servicios para el desarrollo de la educación virtual en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que facilita la interacción entre los participantes de la comunidad universitaria que son formados bajo esta metodología, para los procesos de enseñanza – aprendizaje y los procesos administrativos y financieros de la Universidad, su fácil acceso permite que cualquier persona con conocimientos mínimos de tecnología pueda utilizarla.

El campus virtual de la Universidad Distrital concentra los recursos y servicios que permiten el desarrollo y el acceso a la toda la información relacionada con los programas con metodología virtual:

- 1) servicios administrativos, en los que se engloban procesos de inscripción, selección, matrícula, registro de notas y certificación;
  - 2) bibliotecas virtuales y bases de datos;
  - 3) servicios de bienestar institucional; y
  - 4) programas académicos con metodología virtual, entre otros:
- Información general sobre los proyectos curriculares con metodología virtual
  - Pago en línea
  - Consulta de resultados de los aspirantes
  - Información y acceso a las aulas virtuales
  - Acceso a páginas de otras instancias de la universidad

En el Campus Virtual está la Oficina Virtual, encargada de la gestión de procesos y de administrar los restantes espacios virtuales. Esta oficina contiene información general del proyecto curricular correspondiente, y permite el contacto con el sistema académico de la Universidad Distrital. Así mismo, a través de ella se puede acceder a otras plataformas relacionadas con la inscripción, la selección, la matriculación de estudiantes, el pago en línea, la certificación de notas, entre otros servicios.

*Ilustración 1. Componentes del campus virtual.*



Fuente: (Molina, 2014)

Los siguientes elementos hacen parte del sistema campus virtual UD:

### 5.3.2. Portal para el Campus Virtual

Interfaces basadas en tecnología Web que sirven como herramienta informativa e integradora de los componentes del Campus Virtual UD (<https://campusvirtual.udistrital.edu.co/>), diseñada bajo la perspectiva de servicios que proporciona información, instrucciones, colaboración, acceso a todos los recursos y otros servicios de la Universidad, además de herramientas de comunicación, que se encuentran a disposición de la comunidad educativa.

*Ilustración 2. Interfaz gráfica del Portal Campus Virtual, parte superior*



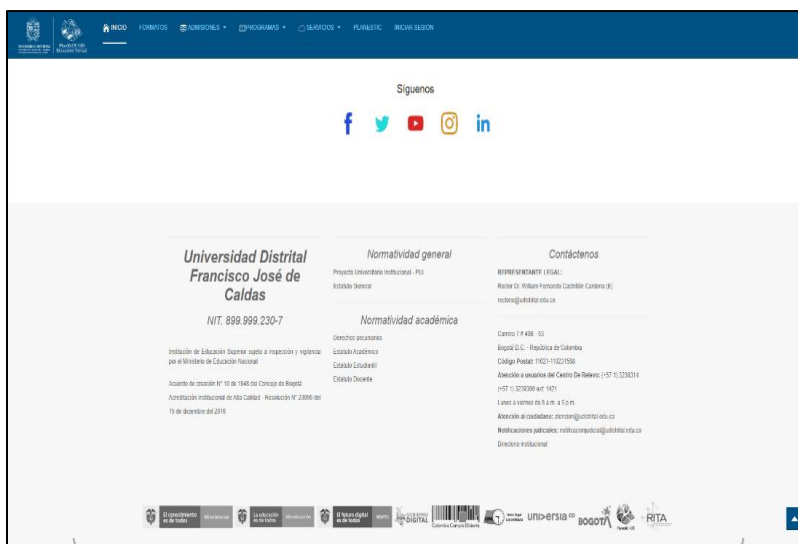
Fuente: Portal web Universidad Distrital F.J.C

El Campus Virtual de la Universidad Distrital dispone principalmente de los accesos a los contenidos de los proyectos curriculares virtuales, además de espacios complementarios necesarios para la gestión de información y comunicación con la comunidad universitaria, y de los estudiantes de los proyectos curriculares con metodología virtual con la coordinación del proyecto curricular al que pertenecen.

En el menú principal, se encuentra la entrada a todos los portales y páginas de información que tiene la Universidad para el desarrollo y la gestión de la educación virtual, diferenciando entre programas, servicios, soporte, páginas de apoyo y contacto.

En el portal, se encuentra lo pertinente a la información de contacto, acceso a las herramientas web, como el canal de YouTube, redes sociales y servicios del Comité de Planes TIC-UD, quien es responsable de los lineamientos para educación virtual en la Universidad Distrital.

*Ilustración 3. Interfaz gráfica Portal Campus Virtual, parte inferior*



Fuente: Portal web Universidad Distrital F.J.C

El campus virtual, cuenta y especifica los requerimientos técnicos y lógicos que requiere el estudiante para tener acceso a las aulas virtuales y los recursos mediáticos para su formación. Es una opción, que permite por un lado hacer un diagnóstico de las condiciones del equipo del estudiante y por otro lado permite descarga las aplicaciones y/o plugins necesarios para el acceso de los recursos. Desde el CV se presenta los servicios administrativos y financieros, tales como proceso de admisiones para los proyectos curriculares virtuales, pago de inscripción, matrícula, solicitud de certificaciones y acceso a otros portales de la universidad.

Así mismo se cuentan con medios de soporte, para la atención en línea a los estudiantes y usuarios de las aulas, por medio de mesa de ayuda, correo, chat y tickets de soporte.

### 5.3.3. Aulas Virtuales (LMS – Moodle)

Los espacios de formación se concentran en la plataforma LMS Moodle (LMS por las siglas en inglés de *Learning Management System*) que permite la gestión y administración de los procesos de enseñanza y aprendizaje en medios virtuales. La función de los sistemas de gestión como Moodle se relaciona con la administración de usuarios, recursos, materiales y actividades, la generación de reportes y servicios de comunicación para administrar y gestionar los procesos de enseñanza – aprendizaje (<https://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/>).

Actualmente Moodle está instalado en su versión 3.0, es la aplicación que administra las aulas virtuales, donde los estudiantes tienen acceso a los contenidos y recursos digitales, en el cual se distribuye y se controlan dichos medios y temáticos, así como herramientas de interacción y comunicación interna y externa con la comunidad académica. Adicionalmente, controla y administra acceso y seguimiento del proceso enseñanza - aprendizaje.

Las asignaturas virtualizadas hasta ahora desarrolladas de la Maestría en Gestión y Seguridad de la Información se pueden consultar en el siguiente enlace:

<https://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/>

Este ambiente proporciona:

- Interacción y comunicación entre los diferentes participantes del proceso

- Publicación de información
- Desarrollo de actividades
- Gestión de calificaciones
- Seguimiento al estudiante – barra de progreso de avance del estudiante
- Acceso a los contenidos y recursos del curso

Los contenidos son la información propia de un espacio académico y temas a abordar. Dichos contenidos están acompañados de actividades de comprensión y aprendizaje. Existen diferentes formatos y formas de presentación de contenidos, que van desde presentación, documentos, hasta la producción de objetos virtuales de aprendizaje (OVA), objetos informacionales, y objetos que cumplen con estándares y especificaciones para su producción y publicación en plataforma, dichos recursos se clasifican como: informáticos (Manuales, bases de datos), experienciales (Blog, herramientas de autor), instrumentales (Tutoriales, apuntes), conversacionales (lista de correo, redes sociales), evaluativos (cuestionarios respuesta automática, con retroalimentación del tutor), colaborativos (wikis, gestores de proyectos), multimedia (imágenes, audios y videos) e instrumentales (Buscadores).

Las funciones principales del sistema de gestión es la administración de usuarios, recursos, materiales y actividades, realizar seguimientos del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generación de reportes y servicios de comunicación. Las diferentes herramientas o aplicaciones de gestión de aprendizaje, cuenta con las siguientes opciones, que caracterizan a dicha plataforma:

- Herramientas Pedagógicas
- Interfaz del alumno
- Interfaz del docente
- Herramientas de Administración
- Otras Opciones (seguridad, soporte, accesibilidad)

*Ilustración 4. Interfaz Gráfica Plataforma Moodle Aulas Virtuales*



Fuente: Portal web Universidad Distrital F.J.C

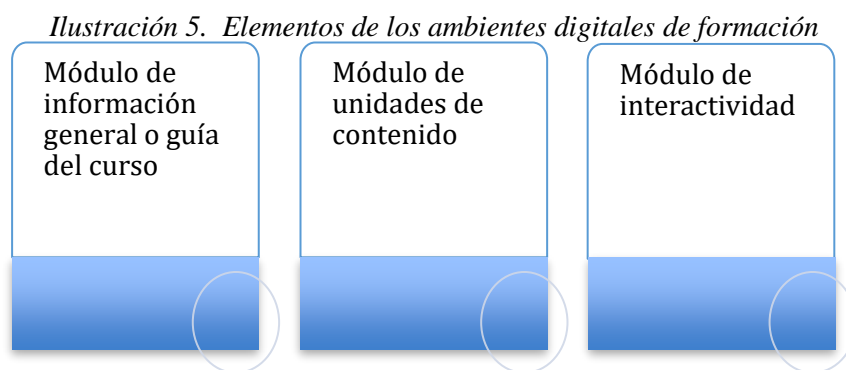
En el aula virtual se encuentra todo el portafolio disponible para los usuarios, en cualquier momento y lugar con internet, donde destaca el acceso al material de estudio y todo lo relacionado con los cursos. Cada curso tiene un diseño y proceso de producción acorde a las especificaciones que requiera el programa académico con apoyo del equipo de producción de PlanEstTIC-UD responsable de la generación de los recursos.

Cada espacio de formación contiene los siguientes módulos:

Módulo de información general o guía del curso, que contiene la descripción del espacio académico, el número de créditos, el tipo de espacio de formación, la información sobre el docente tutor, el cronograma de trabajo y el *syllabus* del curso.

Módulo de unidades de contenido, en el que se incluye el material central del espacio académico a manera de objeto de aprendizaje. En estos módulos se recogen los aspectos de contenido propuestos por el docente, los materiales de apoyo (lecturas, enlaces web, vídeos, requeridos para complementar la información del material hipermedial central) y enlaces a la bibliografía general sugerida, como complemento del proceso de formación. Así mismo, se incluyen actividades de aprendizaje y estrategias de evaluación con sus respectivas rúbricas. Las unidades de contenido pueden ser tantas como la profundización temática de los espacios académicos lo requiera, la experiencia nos muestra que pueden ser de cuatro a cinco unidades de contenido.

Módulo de interactividad, el cual recoge las herramientas de comunicación y colaboración requeridas (chat, encuentros en línea y mensajería interna) para estar en permanente contacto con los compañeros y el tutor del curso.



Fuente: PlanEsTIC UD

La plataforma se encuentra alojada en un ambiente de nube pública adquirido con Amazon Web Services (AWS), con una instancia Elastic Cloud Compute (EC2) de tipo M4 Xlarge, la cual cumple con las siguientes especificaciones: 4 CPU virtual, memoria 16 GB almacenamiento EBS procesador físico intel Xeon E5-2676 v3; con esta infraestructura se pueden soportar 800 usuarios de manera concurrente.

#### **5.3.4. Requerimientos Tecnológicos de Acceso**

De otra parte, los requerimientos mínimos tecnológicos y de conectividad con los que debe contar el estudiante, para desarrollar el proyecto curricular con metodología virtual son:

- Navegador Web
- Resolución Mínima de Pantalla 1024px por 780px
- Procesador Mínimo Pentium 4
- Memoria RAM Mínima de 1 GB
- Disco duro con un espacio libre de mínimo 5 GB
- Conexión: Banda Ancha de 512 Kbps

- Sistema Operativo: Windows XP o versiones superiores
- Contar o instalar los Plugins de Windows Media Player, Quick Time, Flash Player y Java

### **5.3.5. Proceso de diseño y producción de materiales y recursos educativos digitales**

Es necesario tener presente que el diseño y desarrollo de los recursos educativos digitales (RED) que componen los entornos de aprendizaje de los programas con metodología virtual de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas responden a los lineamientos pedagógicos, curriculares, comunicativos, técnicos y de contenidos que hacen parte de la política de educación virtual de la universidad.<sup>12</sup>

El proceso de diseño y producción de entornos virtuales y de recursos educativos se realiza desde el proyecto institucional PlanEsTIC-UD el cual cuenta con una unidad de producción conformada por profesionales en diseño instruccional, diseño gráfico y multimedia, integración en plataforma y corrección de estilo; y está orientado al logro de recursos con alta fortaleza pedagógica y didáctica, y con excelentes condiciones funcionales y de diseño. En ese sentido, la unidad de producción ha organizado de manera interna, dinámicas de trabajo articulado para el logro del objetivo de virtualización y adecuación de recursos.

En función de dicha organización se ha adoptado un diseño tecnopedagógico, es decir, un “modelo” para orientar la forma a partir de la cual se estructuran los contenidos: una orientación pedagógica y didáctica particular que permite responder a las necesidades de formación e interacción del estudiante y de información y construcción de conocimiento para el programa académico con metodología virtual.

El diseño tecnopedagógico para el proceso de virtualización de contenidos adoptado por PlanEsTIC-UD es el modelo genérico ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), que se caracteriza por estar dividido en fases interrelacionadas y secuenciales; el producto de cada fase es un insumo de la siguiente. A pesar de ello, es un modelo que se considera dinámico y flexible.

El proceso de producción parte de contar con el aporte de un autor del contenido, quien como experto temático es sugerido por parte del equipo de trabajo del proyecto curricular por sus cualidades y desarrollos en el área de conocimiento de la cual forma parte el curso o espacio académico. Este autor tiene el encargo de proyectar la estructura conceptual que contendrá el curso y de definir las actividades de evaluación orientadas al logro de aprendizajes en los estudiantes. El experto acompaña el proceso de virtualización y producción de contenidos y avala junto con los líderes del equipo de trabajo del programa académico, la proyección gráfica, pedagógica y de diseño multimedia de los contenidos a virtualizar. El autor de contenido es un profesional vinculado a la universidad y, por tanto, es conector de los propósitos de formación de la misma, su reconocimiento como autor lo da su experiencia de trabajo en el área de conocimiento y su producción académica.

Por otra parte, y en relación a los elementos técnicos, en cuanto a organización, distribución y montaje de la estructura de los cursos y de los recursos, se realizan de acuerdo con la estructura pedagógica y

---

<sup>12</sup> Pueden verse los “Lineamientos para la Educación con Metodología virtual” en: <https://planestic.udistrital.edu.co/publicaciones/>

didáctica proyectada en favor de los procesos de interacción, visualización y uso de los contenidos de cada espacio académico.

Volviendo al diseño tecnopedagógico y teniendo en cuenta las etapas del modelo ADDIE, se realiza la proyección de acciones particulares de trabajo con los insumos de contenido construidos por el autor- experto. Es así como en la etapa de análisis se delimitan los alcances de desarrollo de los cursos en cuanto a objetivos, características de los recursos a utilizar, formas y medios de evaluación, y temática a abordar. Ello facilita al equipo de producción llevar a cabo la etapa de diseño, en tanto, se proyecta la forma de disponer el contenido de manera coherente, ordenada y con potencial didáctico; el desarrollo de guiones acompaña esta etapa, así como la definición de la estructura general del curso y de las actividades de aprendizaje.

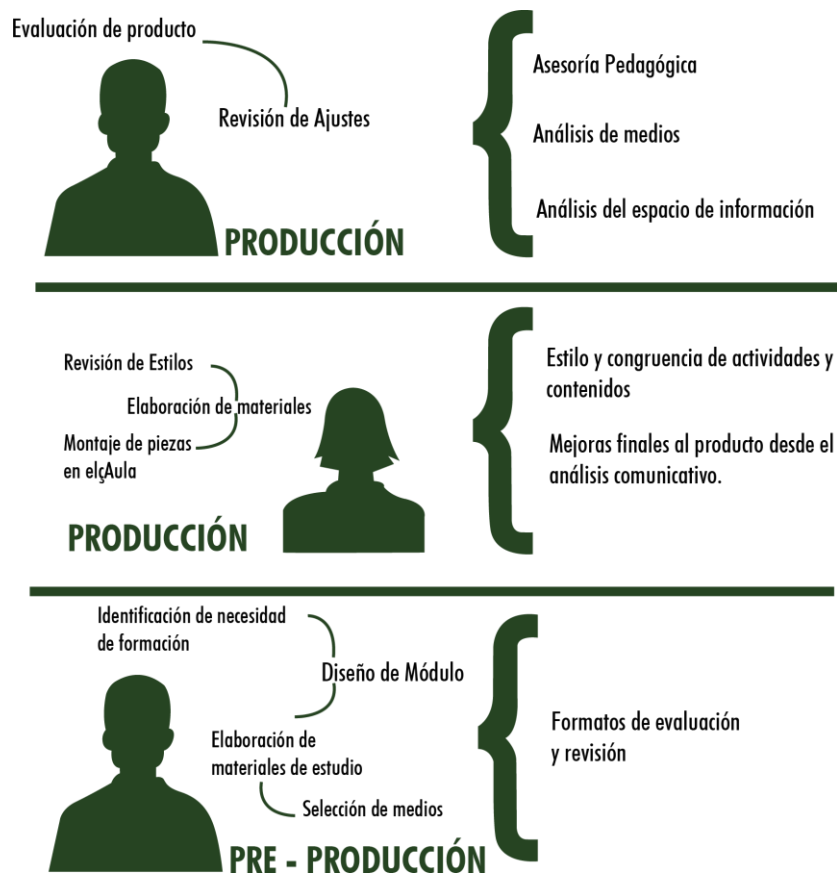
El equipo de trabajo de PlanEsTIC-UD ha identificado el tránsito por estas dos primeras etapas del modelo ADDIE como una fase de preproducción, en la cual se aseguran los materiales necesarios para avanzar en la consolidación de los contenidos y recursos, y se efectúa la socialización de dichas proyecciones a los autores de contenido en busca de su aprobación para cumplir con la siguiente fase.

El momento de desarrollo implica de manera directa la realización de acciones por parte del equipo de producción, que avanza en el planteamiento de piezas gráficas y multimedial, así como en la organización del aula virtual y el montaje de los recursos de acuerdo con la estructura avalada por los autores. Este momento es identificado como la fase de producción.

Finalmente, las etapas de implementación y evaluación corresponden a procesos de pilotaje y valoración, no solo de los recursos desarrollados, sino también del entorno virtual de aprendizaje en cuanto a su organización general. En ellas se hacen pruebas de navegabilidad, funcionamiento de enlaces y vínculos, y reconocimiento del producto terminado en su montaje final en plataforma.

Dentro de la unidad de producción, estas etapas corresponden a la fase de posproducción, que recoge la evaluación definitiva por parte de expertos para encontrar fallos y proyectar mejoras antes de que los cursos sean utilizados por el usuario final y el reconocimiento de las estrategias para la actualización y ajuste de los contenidos desarrollados a partir de los resultados de la implementación. La siguiente figura resume lo hasta aquí expuesto:

*Ilustración 6. Proceso de producción de contenidos.*



Fuente: (Molina, 2015).

El desarrollo de los recursos y los contenidos de los diferentes espacios de formación de los programas bajo este modelo asegura, en gran medida, el cumplimiento de los estándares de calidad con respecto a los productos digitales que se incorporan en los procesos de formación y en los entornos virtuales, en beneficio de la producción de recursos atractivos, completos, adaptables, navegables e interactivos y de escenarios de aprendizaje confiables y seguros.

### Herramientas de software utilizadas para la producción de RED

Para la producción de los recursos educativos digitales de los programas con metodología virtual, el equipo de trabajo de PlanEstTIC-UD cuenta con *software* privativo y de código abierto, que se utiliza de acuerdo con las necesidades y objetivos del proceso de producción:

#### Diseño gráfico y multimedia:

Para la producción de recursos con calidad tanto gráfica como multimedia, la unidad de producción del proyecto institucional PlanEstTIC-UD cuenta con la Suite Adobe Creative Cloud. Este paquete contiene acceso a diversas aplicaciones de diseño gráfico, edición de video, diseño web, y toda una serie de servicios en la nube que facilitan el proceso de producción de recursos digitales.

Adobe CC es un *software* privativo y, por tanto, es necesaria la compra de licencia para su uso. Además, proporciona plantillas integradas y tutoriales, cuando estos medios son necesarios, lo que brinda oportunidades de exploración creativa de diversas herramientas. Para el proceso de diseño gráfico se utilizan aplicaciones de la suite como Photoshop e Illustrator.

### **Herramientas de autor:**

Este tipo de herramientas tienen como objetivo facilitar el desarrollo de contenidos sin necesidad de utilizar lenguajes de programación complejos. Su uso depende de la utilización de plantillas y recursos que se adaptan a los conocimientos de quienes los utilicen para el desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje e informativos, con íconos y menús de opciones. Además, facilitan la publicación y gestión de los materiales producidos.

En la producción de contenidos, desde el uso de herramientas de autor, se utiliza Adobe Presenter y Adobe Captivate 9. El primero de este *software* es una herramienta que se utiliza para convertir diapositivas de PowerPoint en un objeto de aprendizaje que se puede utilizar en línea, además de permitir la creación de tutoriales en video utilizando los dispositivos de grabación del computador.

Por otra parte, Adobe Captivate 9 permite el desarrollo de contenidos con un excelente aspecto profesional gráfico e interactivo para ser utilizado en los procesos de educación virtual. Es una herramienta versátil e intuitiva que facilita la creación de contenido; permite además la configuración automática para formatos diversos como tableta y móvil. El desarrollo de contenido con Captivate 9 permite la proyección de materiales interactivos, atractivos y de fácil adaptación en la plataforma LMS la producción de video, Premier Pro, After Effects y Audition; y para el desarrollo web y de recursos móviles, Dreamweaver y Animate CC.

### **Software antiplagio para documentos**

Ante la necesidad de realizar un adecuado manejo de la información de los expertos para el desarrollo de los contenidos, y de respetar con rigor los derechos de autor, se han explorado las ventajas de uso de *software* antiplagio.

En particular, y para este propósito, se utiliza Turnitin, una herramienta tecnológica creada en 1998 por estudiantes de doctorado de la Universidad de California en Berkeley<sup>7</sup>, que permite mitigar el riesgo de plagio académico y apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre los servicios que la herramienta ofrece está la posibilidad de retroalimentación a los estudiantes y el fomento de procesos de escritura propia y creativa.

La herramienta realiza un proceso de verificación de contenido a partir de coincidencias. Es decir que, al subir un documento a la plataforma de Turnitin, se realiza una comparación con los documentos existentes en la base de datos y con los documentos o recursos en línea que se hayan desarrollado sobre el tema del documento contrastado. Posteriormente, la plataforma arroja en porcentajes acerca del nivel de coincidencias que el documento analizado tenga en relación con los existentes, y señalan las ubicaciones de los documentos similares, al mismo tiempo que se subraya el contenido relacionado o coincidente en el documento original.

El uso de la herramienta no es solo fundamental para procesos de producción de contenidos sino también para la revisión de documentos producidos por los estudiantes de los programas virtuales en favor de los procesos de retroalimentación y apoyo al ejercicio de escritura.

En particular para este aspecto, de propiedad intelectual se realiza para los autores un proceso de formación en relación a los insumos que debe construir y la necesidad de que estos sean en su mayoría inéditos o se realice el correcto uso de la norma para citación de textos y fuentes utilizadas como

apoyo a las construcciones que realiza el autor. El software permite validar la originalidad de la producción escrita del autor y perfeccionar los procesos de citación en normas APA o IEEE.

La pertinencia de los insumos construidos por el autor es valorada por el coordinador del programa académico, quien en consideración con los propósitos y alcances de la propuesta de formación identifica la pertinencia de las temáticas del contenido, de las actividades de evaluación y de la estructura conceptual y avala mediante carta a la unidad de producción para iniciar el proceso de virtualización.

### **Recursos y medios utilizados en los procesos de formación:**

Otros recursos y medios que favorecen el proceso de seguimiento y acompañamiento de los estudiantes dentro de la metodología virtual son:

- **BigBlueButton**

Es herramienta que se usa por parte de PlanEsTIC-UD, en conjunto con los programas con metodología virtual de la Universidad Francisco José de Caldas como medio de videoconferencia. BigBlueButton como sistema de comunicación web permite realizar reuniones, conferencias, formaciones en línea o seminarios virtuales, sin importar la ubicación de los participantes. Entre las funciones se encuentra el poder compartir archivos, pantalla, pizarra y aplicaciones, además de la posibilidad de grabar las sesiones.

Existen 3 tipos de roles en la plataforma, donde cada uno tiene una función específica que hace que la interacción se facilite. Los roles son los siguientes:

- ✓ Anfitrión: Este usuario puede crear y configurar una reunión, así como invitar a otros participantes. Cuenta con la capacidad de modificar los perfiles de los participantes dentro de la conferencia o reunión, agregar contenido y compartirlo en una pantalla y grabar la reunión.
- ✓ Moderador: Este tipo de usuario puede compartir contenido y pantallas en la sala de reunión virtual.
- ✓ Participante: Puede visualizar el contenido que se comparte en la sala, escuchar las voces de los moderadores o del anfitrión cuando estén en conferencia y participar del chat.

La participación de una sala en BigBlueButton se limita a 100 usuarios que pueden estar conectados de manera simultánea, donde los usuarios que inician sesión tendrán acceso a la conferencia, luego de hacer la descarga de la aplicación en sus dispositivos y se haga la verificación de cumplimiento de requisitos mínimos, que se encuentran en la siguiente dirección:

- **Mesa de ayuda**

La mesa de ayuda es de carácter primordial para la gestión de los usuarios, dado que es el servicio de interacción entre el estudiante y los ingenieros de soporte para la administración y solución de inconvenientes en el menor tiempo posible, con el fin de dar optimización al proceso general de enseñanza – aprendizaje.

La plataforma de creación de tickets de soporte se trabaja con la aplicación OSTicket para gestionar solicitudes técnicas en las plataformas, le permite al usuario realizar preguntar de un tema específico de ayuda. Además, permite crear filtros para los tickets recibidos con el fin de gestionar el direccionamiento a los departamentos o colaboradores para su atención.

La aplicación permite generar respuestas automáticas para los tickets y correos electrónicos que se reciban. También, la generación de reportes da a conocer la cantidad de tickets recibidos en un rango de tiempo, sobre qué temáticas y a que proyecto curricular virtual pertenece, además de los tickets resueltos y su tiempo de respuesta.

El portal Mesa de Ayuda (<https://mesadeayuda.planestic.udistrital.edu.co/>) da una bienvenida y una introducción de la funcionalidad y gestión de los tickets, indicando que cada ticket tendrá un número de identificación propio para su rastreo en el proceso de solución de cada requerimiento, agregando el marco legal del tratamiento de datos.

*Ilustración 7. Mesa de Ayuda.*



Para generar el ticket, el portal solicita unos datos personales y datos específicos de la solicitud para una gestión rápida y eficiente, como un apartado de escritura detallada del caso.

- **FAQ<sup>13</sup> - Preguntas Frecuentes**

Esta sección es utilizada para consulta de preguntas frecuentes sobre los diferentes ítems que se encuentran en las plataformas gestionadas y administradas por PlanEstIC-UD. Cada sección del contenido cuenta con un apartado específico que se centra en preguntas concretas y comunes.

<sup>13</sup> ([https://planestic.udistrital.edu.co/faq/index.php/Preguntas\\_frecuentes\\_para\\_metodolog%C3%ADa\\_virtual](https://planestic.udistrital.edu.co/faq/index.php/Preguntas_frecuentes_para_metodolog%C3%ADa_virtual))

Cada ítem cuenta con una información detallada, tipo manual con algunos hipervínculos, entre los que se destacan portales web y videos tutoriales desarrollados por el equipo de PlanEsTIC-UD, para el acceso a la información que responde a dicha pregunta.

*Ilustración 8. Portal Preguntas Frecuentes - FAQ*

## Preguntas frecuentes para metodología virtual

**Contenido** [ocultar]

- 1 Metodología virtual
- 2 Inscripciones a programas con metodología virtual
- 3 Matrícula
- 4 Mesa de ayuda
- 5 Acceso a videoconferencias
- 6 Acceso a la plataforma virtual

### Metodología virtual

- ¿Qué es la metodología virtual?
- ¿Cómo es estudiar en un programa con metodología virtual?
- ¿Cuál es el modelo pedagógico virtual?

### Inscripciones a programas con metodología virtual

- ¿Cómo me puedo inscribir a un programa con metodología virtual?
- ¿Cómo diligenciar el formulario de inscripción?
- ¿Cómo cargar una foto al formulario de inscripción?
- ¿Cómo cargar el listado de documentos?
- ¿Cómo cargar las certificaciones solicitadas en la opción de descuentos?
- ¿Cuál es la fecha de inscripción?
- ¿Cuánto debo pagar?
- ¿Cómo realizo el pago en línea?
- ¿Qué descuentos existen para la matrícula?

Ver video [1] [↗](#)

### Matrícula

- ¿Cómo se paga la matrícula?
- ¿Cuál es el valor de la matrícula?

### Mesa de ayuda

- ¿Qué es la Mesa de ayuda?

### Acceso a videoconferencias

- ¿Cómo participar en una videoconferencia?

### Acceso a la plataforma virtual

- ¿Cómo entrar?
- No recuerdo mi usuario ni mi contraseña
- No salen todas mis asignaturas, ¿Cómo me salen?