

# ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION

## PLAN GENERAL DE ESTUDIOS

Como resultado del proceso de autoevaluación se realizó una reforma al plan de estudios. Esta modificación se hace para, además de actualizarlo, poder darle mayor flexibilidad y mayor interdisciplinariedad al currículo. Se conserva una fundamentación básica empresarial en el primer semestre con asignaturas como Fundamentos de Administración y Organización de Empresas, Gestión Financiera y en los módulos de Legislación Comercial y Legislación Laboral en la asignatura Marco Normativo para la Construcción.

Esta fundamentación básica se complementa con la oferta de asignaturas electivas como Mercadeo y Comercialización de Proyectos y Bases Esenciales para el Desarrollo de Negocios.

Como eje disciplinar, el programa de Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción, aunque conserva la temática correspondiente a la formulación, manejo de los costos, calidad, tiempo y comunicación en los proyectos de construcción, tiende a enmarcarse en los preceptos emanados del Project Management Institute (P.M.I.<sup>TM</sup>) en asignaturas del segundo semestre como Gestión de las Comunicaciones en Proyectos de Construcción, Gestión de Costos y Riesgos en la Construcción, Gestión del Tiempo en Proyectos de Construcción y electivas como Gestión estratégica en proyectos de Construcción y Herramientas y técnicas en proyectos de Construcción.

Como estrategia para disminuir el tiempo de permanencia estudiantil, se incluyeron en el primer y segundo semestre las asignaturas Propuesta de Trabajo de Grado y Trabajo de Grado respectivamente. En estas los estudiantes deben formular y desarrollar su trabajo de grado de acuerdo a las diferentes modalidades que tiene el programa, el cual es un requisito para optar al título de especialista. En la Tabla 3, se presenta el nuevo plan de estudios diseñado para el programa de especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción. El desarrollo curricular del postgrado girará alrededor de asignaturas, trabajos prácticos y una monografía o proyecto final, los cuales se desarrollarán a lo largo de dos (2) semestres académicos y estarán distribuidos de la siguiente forma:

**TABLA 1. Nuevo plan de estudios Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción**

PRIMER SEMESTRE					
ASIGNATURAS	CARÁCTER	HORAS			CRÉDITOS
		HTP	HTI	HTT	
Fundamentos de Administración y	Teórico	32	64	96	2

Organización de Empresas					
Gestión Financiera	Teórico	32	64	96	2
Electiva 1	Teórico	32	64	96	2
Marco Normativo para la Construcción	Teórico	32	64	96	2
Fundamentos de la Gerencia de Proyectos de Construcción	Teórico	16	32	48	1
Formulación y Evaluación de Proyectos de Construcción	Teórico	48	96	144	3
Propuesta de Trabajo de Grado	Teórico	16	32	48	1
Total de Horas en el Ciclo					13
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>					
Control Integral de proyectos Construcción	Teórico	32	64	96	2
Gestión de las Comunicaciones en Proyectos de Construcción	Teórico	32	64	96	2
Gestión de Costos y Riesgos en la Construcción	Teórico	32	64	96	2
Gestión del Tiempo en Proyectos de Construcción	Teórico	32	64	96	2
Gestión Integral de Proyectos de Construcción	Teórico	32	64	96	2
Electiva 2	Teórico	32	64	96	2
Trabajo de Grado	Teórico-Práctico	16	80	96	2
Total de Horas en el Ciclo					14
TOTAL					27

El plan de estudio ofrece asignaturas electivas que complementan la formación del futuro egresado y brindan un valor agregado a los estudiantes en aspectos como la sostenibilidad, globalización, mercadeo y el desarrollo de negocios y otras tendencias a complementar las habilidades del estudiante en áreas como la gestión estratégica, la evaluación ambiental y las diferentes herramientas que un gerente puede utilizar para el logro de los objetivos de un proyecto y en temas que son sensiblemente afectados por el quehacer del constructor, que tienen que ver con el desarrollo de los proyectos de construcción en todas sus etapas, (Ver Tabla 4).

**TABLA 2. Oferta de asignaturas electivas del nuevo plan de estudios.**

ELECTIVAS					
ASIGNATURAS	CARÁCTER	HORAS			CRÉDITOS
		HTP	HTI	HTT	

Proyectos sostenible	Teórico	32	64	96	2
Globalización	Teórico	32	64	96	2
Mercadeo y Comercialización de Proyectos	Teórico	32	64	96	2
Gestión estratégica en proyectos de Construcción.	Teórico	32	64	96	2
Herramientas y técnicas en proyectos de Construcción.	Teórico	32	64	96	2
Evaluación ambiental en proyectos de Construcción.	Teórico	32	64	96	2
Bases esenciales para el desarrollo de negocios	Teórico	32	64	96	2

En la Tabla 5, se muestra la descripción de los objetivos de cada una de las asignaturas obligatorias que componen el plan de estudios de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción, además, las competencias correspondientes al desarrollo de esos objetivos:

**TABLA 3. Competencias y objetivos de las asignaturas obligatorias del nuevo plan de estudios.**

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
Propuesta de Trabajo de Grado	<p>1. Conocer las líneas de investigación del departamento de construcción del programa de Ingeniería Civil.</p> <p>2. Conocer los elementos que forman parte de la propuesta de trabajo de grado.</p> <p>3. Elaborar la propuesta de trabajo de grado.</p>	Formación de un criterio y metodología para elaborar la propuesta de trabajo de grado.
Fundamentos de Administración y Organización de Empresas	<p>1. Conocer el funcionamiento de una empresa.</p> <p>2. Poder definir la mejor estructura de una organización.</p> <p>3. Identificar los diferentes modelos organizativos.</p> <p>4. Conocer la función directiva.</p> <p>5. Tomar decisiones empresariales de carácter económico.</p> <p>6. Comprender la naturaleza del comportamiento humano en las organizaciones.</p> <p>7. Reconocer los diferentes factores que motivan al individuo en la empresa y que lo impulsan a actuar.</p> <p>8. Identificar la conducta del individuo, su naturaleza, los aportes de la psicología organizacional y social del liderazgo, trabajo en equipo, aprendizaje, manejo del conflicto y la aplicación de la valoración ética en la toma de decisiones organizacionales.</p>	Adentrar en el conocimiento de la moderna organización y administración de empresas, con una visión completa y actualizada de este complejo mundo empresarial. Transmitir a los estudiantes los conceptos básicos que fundamentan la disciplina científica de la economía de la empresa, procurándole los conocimientos necesarios para comprender el funcionamiento de las organizaciones empresariales así como las circunstancias que rodean a las mismas y condicionan la consecución de su equilibrio interno y externo. Conocer, entender y aplicar en las organizaciones, la diversidad de factores que constituyen las bases del comportamiento de los individuos y su capacidad de integración hacia la formación de equipos con el fin de optimizar los resultados que a partir de ello pretenden las organizaciones.
Gestión Financiera	<p>1. Explicar y evaluar críticamente el papel de la información contable en el contexto empresarial.</p> <p>2. Analizar y evaluar los resultados financieros empresariales.</p> <p>3. Usar el concepto de costo, precio y costo de oportunidad en el contexto de la toma de decisiones financieras.</p> <p>4. Evaluar el presupuesto como sistema de control de gerencia.</p> <p>5. Toma de decisiones sobre diferentes alternativas de inversión.</p>	Ofrecer al estudiante una visión amplia de la naturaleza y el papel de la información financiera en el entorno competitivo de la empresa, explorando como las organizaciones empresariales analizan la información económico-financiera para su toma de decisiones de financiación e inversión al objeto de alcanzar la

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
	6. Describir y evaluar las distintas alternativas de financiación que tiene una empresa, tanto a corto plazo como a largo plazo.	maximización del valor de la compañía para los accionistas
Marco Normativo para la Construcción	1. Conocimiento de los marcos legales regulatorios de la construcción pública y privada en Colombia	Análisis y comprensión de los fundamentos legales relacionados con las actividades inherentes a los proyectos, los sistemas licitatorios y los sistemas de transferencia de responsabilidad asociadas con la administración de contratos.
	2. Entendimiento del sistema de responsabilidad civil y contractual en desarrollo de los proyectos de construcción.	
	3. Comprensión del sistema de garantías en los proyectos de construcción	
Control Integral de Proyectos de Construcción	1. Conocimiento de los conceptos, principios básicos y la gestión del riesgo para el control de Proyectos.	Conocer los procesos para el seguimiento, supervisión e interventoría en las distintas etapas de los proyectos, desde la formulación, diseños, construcción hasta la terminación y entrega de los mismos.
	2. Desarrollar la capacidad de toma de decisiones durante el desarrollo del alcance del proyecto, el tiempo y los costos.	
	3. manejar las tecnologías y software en los procesos de control.	
Fundamentos de la Gerencia de Proyectos de Construcción	1. Entender el concepto de la Gerencia de Proyectos y sus principios básicos.	Formar al estudiante en los fundamentos y en la Gerencia de Proyectos, en forma tal que, para el resto de su carrera y en su vida profesional, pueda aplicar los fundamentos, conceptos, técnicas, metodologías, criterios y herramientas requeridas para planear apropiadamente los proyectos de construcción a su cargo y pueda realizar su seguimiento y control en forma efectiva.
	2. Comprender los fundamentos, conceptos, técnicas, metodologías y herramientas utilizadas en la Gerencia de Proyectos.	
	3. Comprender la Metodología del Project Management Institute – PMI, las áreas del conocimiento y los grupos de procesos	
Formulación y Evaluación de Proyectos de Construcción	1. Conocimiento y manejo de los fundamentos de gestión: Planeación y control; de las relaciones entre planes, programas y proyectos, y del ciclo de vida de los proyectos	Adquirir los conocimientos y las habilidades básicas, y las herramientas útiles, necesarios en la formulación y evaluación de proyectos en general, y del sector de la Construcción en particular, que le permitan al profesional tomar mejores decisiones en la consecución de sus objetivos profesionales personales o empresariales
	2. Manejo de los principales componentes de la formulación de proyectos: Estudios de mercado, técnico, legal-administrativo-institucional, ambiental y financiero.	
	3. Dominio de los componentes de la evaluación financiera de proyectos: identificación y valoración de los beneficios y costos de un proyecto; criterios de decisión en la evaluación ex ante: VPN, TIR, RBC.	

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
Gestión de las Comunicaciones en Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>Entendimiento del impacto de las estructuras organizacionales.</li> <li>Uso de Protocolos de almacenamiento, transferencia y control de la información del proyecto.</li> <li>Estructuración del plan de comunicaciones en proyectos de construcción.</li> <li>Conocimiento de los sistemas de implementación y control del plan de comunicaciones</li> </ol>	Identificar y controlar los factores que inciden en los procesos de comunicación, como factor vital del éxito de los proyectos, así como las tecnologías de almacenamiento, mantenimiento y transferencia de información técnica y administrativa, relacionada con el objeto del proyecto.
Gestión de Costos y Riesgos en Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de los niveles de riesgo (layers) en el contexto de la organización con relación a un proyecto de construcción determinado. (Administración clásica del riesgo)</li> <li>Configuración del umbral y marco de gestión de riesgos.</li> <li>Evaluación cuantitativa y cualitativa de riesgos. (Probabilidades e impactos)</li> <li>Identificar incertidumbres específicas y ubicar su impacto en los componentes de su estructura básica de trabajo (WBS).</li> <li>Estructuración del plan de mitigación.</li> <li>Análisis de VPN y flujo de caja descontado.</li> <li>Desarrollo de modelos de costos ajustados al VAR.</li> </ol>	Desarrollar en el estudiante sensibilidad en torno a los factores de incertidumbre relacionados con el proyecto, su ponderación cuantitativa y cualitativa, las opciones de mitigación de acuerdo con su naturaleza y su impacto en las variables de triple restricción del proyecto, especialmente en el costo. Se estudiarán las diferentes categorías de riesgo, el marco de referencia para su anticipación, planeación, seguimiento y control (Risk Score), así como sus efectos sobre la estructura de costos del proyecto.
Gestión del Tiempo en Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificación de variables relevantes en la gestión de tiempo.</li> <li>Determinación de eventos y precedencias clave en la estructuración del plan general en un proyecto de construcción.</li> <li>Impacto del tiempo en los diferentes procesos de agregación de valor y factores de contingencia.</li> <li>Productividad, esperas y series de programación en el análisis de rendimientos por actividades</li> <li>Ponderación de factores de riesgo en la ejecución (optimistas, realistas y pesimistas) en la estructuración del plan.</li> </ol>	Entendimiento del tiempo como uno de los tres principales factores de restricción de la gestión de proyectos, junto con el costo y el alcance; así como la profundización en los instrumentos conceptuales y prácticos para la estructuración del Plan General del Proyecto.
Gestión Integral de Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar pensamiento estratégico con orientación al logro de objetivos concretos y medibles.</li> <li>Visión contextual de un proyecto,</li> </ol>	Desarrollar competencias en la aplicación práctica de las metodologías, instrumentos y herramientas aprendidas

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
	desde el punto de vista de programa y/o portafolio de proyectos, en la optimización de la asignación de recursos inherentes a una organización.	durante el desarrollo del programa de especialización, así como las teorías sobre las que estos se construyeron. Al término de este curso, los estudiantes estarán en capacidad de adaptar y aplicar los conceptos adquiridos para gestionar con eficacia un proyecto de construcción y hacer frente a la solución de problemas y situaciones en gerencia de proyectos bajo estándares internacionales de PMI®. Complementar el desarrollo de competencias y habilidades directivas en los futuros gerentes, directivos y líderes de las organizaciones, con el propósito de mejorar el desempeño en ambientes cada vez más complejos y dinámicos en los que se desenvuelve la organización.
	3. Innovación y liderazgo en la gestión de proyectos en las organizaciones.	
	4. Capacidades especiales para la identificación y creación de valor en los proyectos, desde una perspectiva eficiente y sostenible.	
	5. Afianzar habilidades directivas en la organización para alinear los objetivos del talento humano dirigido.	
	6. Desarrollar estrategias gerenciales para el desarrollo del talento humano en la ejecución de los procesos laborales.	
	7. Analizar la organización como un todo, reconocer sus elementos, sus interrelaciones y los cambios que se suscitan en cadena dentro de ella.	
Trabajo de Grado	1. Elaborar la monografía de grado.	

En la Tabla 6, se presenta la descripción de los objetivos de cada una de las asignaturas electivas que se enmarcan en el plan de estudios de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción, además, las competencias correspondientes al desarrollo de sus objetivos:

**TABLA 4. Competencias y objetivos de asignaturas electivas del nuevo plan de estudios.**

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
Bases Esenciales para el Desarrollo de Negocios	1. Comprensión del concepto de valor, su generación y su desarrollo	Suministrar al estudiante los conceptos necesarios para preparar un plan de negocio, organizar el financiamiento necesario y participar eficazmente en la negociación de su consecución.
	2. Identificación de variables del plan de negocio	
	3. Evaluación de Impacto de cada variable y el tiempo desarrollo de habilidades para optimizar resultados financieros	
	4. Entender la organización como instrumento de agregación de valor.	
Mercadeo y Comercialización Proyectos	1. Poseer y comprender los conocimientos sobre comportamiento del consumidor, estrategia y programa de marketing, políticas de: producto, precios, distribución y comunicación.	Adquirir una perspectiva global del funcionamiento de <i>marketing</i> en la empresa, partiendo del nivel estratégico y profundizando en los aspectos operacionales.
	2. Reunir, analizar, interpretar y presentar los datos procedentes de la investigación de los mercados a los que se dirigen las empresas.	
Globalización	1. Identificación y entendimiento del contexto global la integración de los mercados y su interacción con procesos productivos locales	La Globalización define un nuevo estadio de las sociedades que aunque es el resultado de un largo proceso histórico de intercambio de bienes materiales y culturales en esta fase introduce novedades que suponen un punto de inflexión de cara al futuro, que además van a constituir un cambio cualitativo y cuantitativo en la organización social. Este proceso se fundamenta sobre dos componentes: Los Medios de Transporte y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que provocan la redefinición de conceptos como espacio, distancias y fronteras. En torno a estos cambios se producen otros fenómenos que afectan a la organización social. A partir de la globalización, las sociedades se convierten en entidades más permeables a lo que sucede en cualquier parte del mundo. El estudio de las repercusiones de estos
	2. Desarrollo de habilidades estratégicas relacionadas con mega tendencias y con la evolución de los mercados internacionales	
	3. Entender el papel de la tecnología y la innovación como instrumentos de competitividad	
	4. Identificación de oportunidades relacionadas con los acuerdos internacionales y las políticas de comercio exterior	



ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
		cambios, en el ámbito de lo económico, de la organización social y medioambiental, es el objetivo de esta asignatura.
Gestión Estratégica en Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender el entorno organizacional y decisiones estratégicas en sistemas complejos.</li> <li>2. Analizar los flujos de información y su impacto en la creación de valor.</li> <li>3. Identificar componentes estratégicos en la selección y evaluación de proyectos de construcción, de acuerdo con los lineamientos estratégicos organizacionales y de valor.</li> <li>4. Usar herramientas adecuadas de acuerdo con el contexto y objetivos del proyecto en el establecimiento de parámetros de planeación.</li> <li>5. Identificar los riesgos e incertidumbres del proyecto.</li> <li>6. Usar herramientas de control e indicadores de gestión.</li> </ol>	<p>Aplicar las metodologías y herramientas para el análisis estratégico, inherentes a la gestión de proyectos, las técnicas de alineamiento estratégico de programas de inversión y la planeación conceptual de los proyectos, las técnicas de medición de resultados e indicadores de gestión y la incorporación de contingencias en los proyectos para establecer planes que permitan hacer frente a los riesgos potenciales.</p>
Herramientas y Técnicas en Proyectos de Construcción	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de herramientas adecuadas de acuerdo con los objetivos del proceso y de acuerdo con el alcance del proyecto.</li> <li>2. Aplicación del concepto de valor ganado en los procesos de planeación y control de los proyectos constructivos.</li> <li>3. Visualización de los diferentes umbrales de control de gestión en los proyectos de construcción.</li> <li>4. Visualización del proyecto como entidad holística que integra diferentes procesos de acuerdo con sus condiciones específicas.</li> </ol>	<p>Desarrollo de competencias prácticas en las metodologías y aplicaciones relacionadas con la Planeación, Monitoreo y Control de Proyectos durante su ciclo de vida. Incluye procesos de Ingeniería de Costos, Programación de Actividades, Programación de la Inversión, Manejo de Inventarios y Flujos de Efectivo. Así mismo, la Instrumentación de los Procesos de Control de Costos, Inversión, y progreso físico, a través de la aplicación práctica del Concepto de Valor Ganado.</p>
Proyectos Sostenibles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de las variables de diseño que impactan la ubicación de un proyecto y el desarrollo del concepto de sitios sostenibles</li> </ol>	<p>Conocer los principios de sostenibilidad y del enfoque de diseño integrado, establecimiento de metas de construcción sostenible en los proyectos a partir de una declaración de visión, y establecer criterios de</p>

ASIGNATURA	COMPETENCIAS	OBJETIVOS
	2. Profundización en sistemas y procesos que privilegian la eficiencia en el uso del agua	diseño y de prioridades para dichos criterios en el proceso de diseño del proyecto. Incluye la profundización en las buenas prácticas de la construcción sostenible y el estudio de estándares aplicables a los procesos internacionales de certificación.
3. Profundización en sistemas y procesos que privilegian la eficiencia energética y la calidad de la atmósfera		
4. Uso de las mejores prácticas en la gestión de materiales y recursos, para reducir su impacto sobre el medio ambiente		
5. Uso de las mejores prácticas en la gestión de calidad del medio ambiente interior en las edificaciones		
6. Uso de las mejores prácticas en la gestión de diseño innovador y prioridades regionales		
7. Conocimiento del Sistema de Créditos LEED en la certificación de proyectos de construcción.		