

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	1 de 4

**FACULTAD:** INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

**PROGRAMA:** INGENIERÍA CIVIL

**DEPARTAMENTO DE:** INGENIERIA AMBIENTAL, CIVIL Y QUIMICA

**CURSO:**  **CÓDIGO:**

**ÁREA:**

**REQUISITOS:**  **CORREQUISITO:**

**CRÉDITOS:**  **TIPO DE CURSO:**

**FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN**

### JUSTIFICACIÓN

Junto con el conocimiento adquirido sobre análisis y diseño en las diferentes áreas de especialización de la Ingeniería Civil que se imparten en la Universidad de Pamplona, el estudiante de Ingeniería Civil debe aprender cómo llevar a la realidad, es decir materializar lo plasmado en diseños de obras civiles, además de las generadas por los arquitectos. Por tanto apropiarse del conocimiento en materia de procesos constructivos, dosificaciones de materiales, manejo de personal, uso de herramientas y equipos, además de asimilar los conceptos de rendimientos para lograr elaborar Análisis de Precios Unitarios, necesarios para generar Presupuestos de Obra..

### OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en los Estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Pamplona las competencias requeridas para lograr dirigir y/o corregir procesos constructivos necesarios para materializar una obra civil.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar en el estudiante las competencias requeridas para interpretar planos topográficos, estructurales y arquitectónicos necesarios.
- Instruir al estudiante sobre el cálculo y cómputo de las cantidades de obra producto de la interpretación de planos.
- Adiestrar al estudiante en el conocimiento de los diferentes procesos constructivos de obras civiles.
- Afianzar en el estudiante los conceptos de actividades, tareas o sub-actividades y las relaciones entre ellas al momento de ejecutar un proyecto de construcción.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	2 de 4

- Instruir al estudiante sobre los diferentes métodos de cálculo y sistematización de cantidades de obra.
- Introducir al estudiante en el manejo de software de diseño de planos en 2D y 3D, para agilizar el cálculo de cantidades de obra y proyección de procesos constructivos.
- Instruir al estudiante en el desarrollo de Proyectos de Infraestructura bajo la metodología BIM (Building Information Modeling).
- Proyectar al estudiante en el manejo de softwares de ambiente colaborativo BIM.

## COMPETENCIAS

- Comprender e identificar los diferentes procesos constructivos de las obras civiles articulándolas con los conocimientos adquiridos en las líneas de Profundización del Programa de Ingeniería Civil.
- Identificar las actividades presentes en una obra, teniendo en cuenta los requerimientos del Proyecto de Construcción.
- Calcular cantidades de obra con base a los planos y especificaciones de diseño.
- Realizar presupuestos según la obra civil a analizar, teniendo en cuenta la secuencia de actividades.
- Conocer y aplicar los parámetros y decretos de construcción colombiana contemplados en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Reconocer la funcionalidad del software especializado en manejo de proyectos de construcción.

## UNIDAD 1. ESTUDIOS Y DISEÑOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Manejo de escalas, lectura e interpretación de planos	1	2
Estudios, diseños y profesional responsable requeridos para un proyecto de obra civil y sus características	1	2
Entidades que intervienen en los proyectos de construcción de obras civiles públicas y privadas	1	2

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	3 de 4

**UNIDAD 2. CONCEPTOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE DE CASAS DE UNO Y DOS PISOS (SISTEMA DE RESISTENCIA SÍSMICA)**

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
La simplicidad de una edificación	1	2
La simetría	1	2
Atributos de un buen diseño	1	2
Disposición de muros estructurales	1	2

**UNIDAD 3. CONCEPTOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE DE CASAS DE UNO Y DOS PISOS (LA SISMO RESISTENCIA COMO RESULTADO DE LA CONSTITUCIÓN FÍSICA DEL EDIFICIO)**

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
En la preparación para la obra	3	6
En la cimentación	3	6
En las estructuras y la mampostería	3	6

**UNIDAD 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE DE CASAS DE UNO Y DOS PISOS (ESTRUCTURA)**

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Componentes estructurales de una casa de un piso	1	2
Cimentaciones	3	6
Vigas	2	4
Columnas	2	4
Losas de entrepiso	4	8
Escaleras	3	6
Acero de refuerzo	3	6

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	4 de 4

#### **UNIDAD 5. CONCEPTOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE DE CASAS DE UNO Y DOS PISOS (INSTALACIONES TÉCNICAS)**

<b>TEMA</b>	<b>HORAS DE CONTACTO DIRECTO</b>	<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE</b>
Instalaciones hidráulicas	3	6
Instalaciones sanitarias	3	6
Redes de acueducto	1	2
Instalaciones eléctricas	3	6
Instalaciones de gas	1	2

#### **UNIDAD 6. MAMPOSTERIA Y ACABADOS**

<b>TEMA</b>	<b>HORAS DE CONTACTO DIRECTO</b>	<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE</b>
Muros en mampostería	3	6
Construcción liviana (drywall- superbord)	1	2
Recubrimiento de muros(pañete, estuco y pintura)	3	6
Enchapes(muros y pisos)	3	6
Carpintería metálica y de madera	1	2

#### **UNIDAD 4. SEGURIDAD EN LA OBRA**

<b>TEMA</b>	<b>HORAS DE CONTACTO DIRECTO</b>	<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE</b>
Cantidades de obra	3	6
Precios unitarios	3	6
Metodología BIM aplicada a proyectos de Infraestructura	3	6

**METODOLOGÍA** (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Se generará en el aula de clases un ambiente propicio para que el estudiante participe activamente en temas de discusión desarrollando su capacidad de análisis y su criterio como ingeniero, el cual requerirá en su desarrollo profesional para brindar soluciones de manera efectiva en el momento requerido. Como refuerzo de lo anterior se propondrán diferentes talleres para analizar casos reales de experiencias laborales del Docente, además de fomentar la investigación y auto-crecimiento con temas complementarios.

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	5 de 4

Se hará siempre referencia al uso de nuevas tecnologías que faciliten los procesos de cómputo tales como: AutoCad, SketchUp, Revit y otros softwares de ambiente BIM (Building Information Modeling).

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema evaluativo es el estipulado como norma por la institución.

## BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

### [Building Information Modeling](#)

Technologische Grundlagen und industrielle Praxis

André Borrmann, Markus König, Christian Koch... in *VDI-Buch* (2015)

### [Modeling Risk Management in Sustainable Construction](#)

Desheng Dash Wu in *Computational Risk Management* (2011)

### [Innovative Materials and Techniques in Concrete Construction](#)

ACES Workshop

Michael N. Fardis (2012)

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Notas de clase del docente UP
- **MANUAL DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROGRAMA DE OBRAS.** Sánchez Henao, Julio César, Universidad Nacional de Colombia.1997
- **PRESUPUESTOS DE CONSTRUCCIÓN.** 2da Edición. Juan Guillermo Consuegra. Biblioteca de la Construcción. Bhandar Editores.2002
- **TRAYECTORIA CRÍTICA CPM-PERT-LPU.** Jorge Noriega Santos. Biblioteca de la Construcción. Bhandar Editores. 1996
- Guías curso SENA. Construcción Casas Sismo Resistentes de Uno y Dos Pisos.
- OBRA ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA: SANTOS NORIEGA JORGE. SANTA FÉ DE BOGOTÁ, BHANDAR EDITORES LTDA. CAPÍTULOS 1,2,3.

## DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<https://knowledge.autodesk.com/>

<https://camacol.co/>

	<b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.03
		<b>Página</b>	6 de 4

**NOTA:** EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

<b>UNIDAD No.</b>						
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD</b>						
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

**NOTA:** EN CADA UNIDAD EL DOCENTE DEBE DILIGENCIAR LA ANTERIOR TABLA