

PROFESORES

Dr. José Luis Ponz Tienda - ML 714 - jl.ponz@uniandes.edu.co
M.Sc. Diego Javier Ospina Garzón - dospina@uniandes.edu.co
M.Sc. Laura Gutierrez Bucheli - ML 638 - la.gutierrez725@uniandes.edu.co
Horario de atención: lunes 10 a.m. – 12 p.m.

ASISTENTE GRADUADA

Tania Daniela Martínez Roa – ML_701 - td.martinez21@uniandes.edu.co
Horario de atención: martes 2 p.m. – 3 p.m.

MONITOR

Juan Diego Sánchez Ángel - jd.sanchez13@uniandes.edu.co
Horario de atención: viernes 9:30 a.m. – 10:30 a.m.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura de GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN (ICYA3203), pretende dotar a los alumnos con los conocimientos y competencias necesarias para afrontar la gestión integral de los proyectos de construcción, incluyendo su programación, presupuestación y control, así como la optimización de los recursos necesarios.

La asignatura se desarrollará de forma integral aplicando modelos matemáticos de planificación y control de la producción bajo varias metodologías, conceptos que serán aplicados en tareas individuales por tema, así como en un proyecto en grupos a lo largo del semestre.

COMPETENCIAS

Además de las competencias Técnicas o Específicas propias de la asignatura, se pretende desarrollar las competencias interpersonales mediante la adquisición de un conjunto de capacidades básicas que le permitan responder a demandas complejas de la realidad, adoptar decisiones con autonomía y responsabilidad en el entorno laboral y social en el que está llamado a actuar, mediante la articulación coherente de conocimientos, aptitudes, valores y actitudes aplicada a situaciones de la vida cotidiana en un entorno de trabajo competitivo y colaborativo.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se establece un sistema de enseñanza mixta de trabajo personal y de trabajo en grupo basado en proyectos aplicando el Project Based Learning (PBL), usando metodologías activas y colaborativas con el objetivo de salvar las limitaciones que presentan los métodos clásicos basados en procesos mecánicos y memorísticos.

Se pretende que el alumnado se convierta en el protagonista de su propio aprendizaje, pasando el profesorado a ejercer el rol de asesor y orientador del proceso a medida que avanzan en sus investigaciones.

Además del trabajo individual, el alumnado deberá mediante la creación de equipos de trabajo planear, implementar y evaluar un proyecto real con aplicación más allá del aula de clase.

Este curso contempla la realización de una, o varias salidas académicas, de carácter opcional. Es importante que para el desarrollo exitoso de la salida los estudiantes estén familiarizados con los reglamentos, las pólizas de seguros y las estrategias de mitigación de riesgos, para lo cual la Universidad ha diseñado el curso virtual Gestión de Riesgos en Salidas Académicas. Se recomienda que todos los estudiantes que deseen participar en la salida tomen el curso durante las primeras de clase del semestre. El curso está disponible en SicuaPlus, quienes deseen tomarlo deben solicitar la inscripción del curso al Coordinador Académico de su Programa.

La asistencia a la clase NO será de carácter obligatorio.

ESTRUCTURACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

El curso de gerencia de proyectos está organizado en 6 áreas temáticas correspondientes a:

1. Introducción a proyectos de construcción
2. Herramientas para la evaluación y estructuración financiera de proyectos
3. Presupuestación y costos
4. Metodologías de gestión de proyectos
5. Herramientas de programación
6. Herramientas de gestión de proyectos

EVALUACIÓN

El sistema de evaluación y calificación tiene dos componentes, uno individual correspondiente al portafolio de ejercicios propuestos por el profesorado con un peso total del 15%, quices con un peso del 5% y 3 parciales con un peso del 60%. El 20% restante, corresponde al trabajo grupal que será evaluado en 2 entregas.

		Fecha	Peso	Peso Total
Componente Individual	Quices		5%	80%
	Tareas	-	15%	
	Parcial 1 (Temas 1 y 2)	Semana 7	20%	
	Parcial 2 (Tema 3 y 4)	Semana 13	20%	
	Parcial 3 (Temas 5 y 6)	Semana 16	20%	
Componente Grupal	Proyecto; Entrega 0	Opcional (Semana 9)	%	20%
	Proyecto; Entrega 1	Semana 13	8%	
	Proyecto; Entrega Final	Semana Finales	12%	

TAREAS

Se realizarán a lo largo del semestre 5 tareas correspondientes a los 6 módulos del programa. La entrega de estas tareas se encuentra ya establecida en el cronograma del curso. En caso de modificar la fecha de entrega de las tareas se notificará con antelación (la modificación de las entregas solo será debido a retraso en el temario del curso).

Tareas		Fecha de publicación	Fecha de entrega
1.	Introducción y estructuración financiera	08/02/2018	26/02/2018
2.	Diseño de Ciclos y equilibrado de equipos	20/02/2018	05/03/2018
3.	Critical Chain	23/01/2017	11/03/2018
4.	Herramientas de programación	03/04/2018	16/04/2018
5.	EVM y Herramientas de Optimización	17/04/2018	07/05/2018

Las tareas propuestas a lo largo del curso deberán ser subidos a Sicua Plus según los tiempos programados de entrega.

QUICES

De igual forma, **durante las secciones magistrales se realizarán quices sin aviso**, esto con el fin de medir el rendimiento de la clase. Las preguntas de los quices saldrán de la clase del día y de la clase anterior. Es importante que los estudiantes estudien lo visto en clase constantemente.

COMPLEMENTARIAS Y MONITORÍAS

El objetivo de las complementarias es apoyar las clases magistrales y teóricas con ejercicios prácticos para resolver dudas y personalizar más el aprendizaje, por lo cual, el estudiante que presente todos los entregables y ejercicios suministrados en cada una de las complementarias podrá tener bonificaciones en su nota de Quices.

PARCIALES

Con respecto a los parciales, estos se desarrollarán en horario de clase, durante la semana acordada en el programa del curso y en la fecha estipulada en el cronograma.

Los reclamos se presentarán por escrito en el formato disponible en Sicua.

PROYECTO

Con respecto al proyecto grupal se establece una entrega opcional y dos entregas acumulativas. La información en detalle la tendrán disponible en el enunciado del proyecto.

- **Entrega 0 Opcional viernes 23 de marzo de 2018 (-)**
- **Entrega 1 Semana 8 lunes 23 de abril de 2018 (8%)**
- **Entrega FINAL Semana de Exámenes Finales (programada por registro) (12%)**

La propuesta de cada equipo será entregada en medio electrónico. Las primeras entregas serán únicamente de forma digital. Para la entrega final cada grupo deberá entregar el documento escrito y la presentación simultáneamente en digital y físico en formato A4. Se valorará especialmente la profundidad y rigor del trabajo realizado, con especial énfasis al trabajo colaborativo, la adopción de procesos constructivos innovadores y diferenciadores que aporten valor a la solución propuesta en el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia energética y la competitividad en costes. Los estudiantes podrán desarrollar la solución propuesta con los medios que considere oportunos sin ningún tipo de limitación. Todos los grupos presentarán la Entrega 2 y será en horario de Exámenes Finales.

El grupo que realice el mejor proyecto sacará 5,00/5,00 en la Entrega Final.

EVALUACIÓN CONFIDENCIAL

Con el fin de verificar que todos los integrantes del grupo trabajen, las entregas de proyecto tendrán una evaluación confidencial. La nota de la entrega para cada integrante dependerá de la siguiente manera, según sea la calificación obtenida en la evaluación confidencial:

Nota $\geq 4,00$	Nota obtenida en el trabajo
$3,00 < \text{Nota} < 4,00$	90% de la nota del trabajo
Nota $\leq 3,00$	Mínimo entre el 90% del componente grupal y la nota confidencial

Los aspectos que se tendrán en consideración dentro de la evaluación confidencial son la proactividad y la participación en la entrega, la calidad del trabajo entregado y la puntualidad en el trabajo.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Cualquier información y comunicación será directamente con la profesora Laura Gutiérrez (la.gutierrez725@uniandes.edu.co), en caso de excusas médicas el correo debe ir con copia a la Asistente Graduada. Todos los reclamos de parciales se harán por escrito en el formato respectivo que **estará disponible en Sicua**. Cualquier reclamo deberá realizarse por escrito y de forma motivada durante los ocho días hábiles siguientes al día de la devolución del instrumento de evaluación calificado.

Será condición necesaria e imprescindible para ser evaluado, el envío de una foto reciente al equipo de profesores y monitores por SicuaPlus. En caso de no ser enviada, los entregables serán calificados con 0.0.

Todos los trabajos deberán ser entregados impresos, no se recibirán trabajos realizados a mano ni después de 30 minutos de iniciada la sesión.

Las memorias serán impresas en formato A4 o carta a doble cara, con encabezado y pie de página con número de página en las páginas impares, tamaño de letra 11 y un interlineado de 1,5. Deberán constar claramente los miembros y número del equipo en la primera página. Además deberá contar después de la primera página con índice de contenido, índice de tablas, figuras e imágenes y planos, todos ellos numerados.

El profesorado se reserva el derecho de valorar adicionalmente y con carácter individual al miembro del equipo que haya demostrado capacidades excepcionales de liderazgo y coordinación del equipo. La falta de honestidad y ética académica como plagios y/o transcripciones totales o parciales de ideas y/o documentos ajenos dándolas como propias y/o sin acreditar de manera explícita su procedencia mediante la correspondiente cita o referencia será considerada como falta excepcionalmente grave y presentado ante la Coordinación de Pregrado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Con el fin de unificar criterios, se recomienda la utilización el de las normas de la APA (Asociación Americana de Psicología). Dichos lineamientos se encuentran especificados en: http://decanaturadeestudiantes.uniandes.edu.co/Documentos/Cartilla_de_citas.pdf

En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes lleguen a tiempo a clase. Se sugiere no entrar al salón si ya han pasado 10 minutos después de la hora oficial de comienzo de la clase.

El uso de teléfonos celulares durante la clase está absolutamente prohibido.

CRONOGRAMA

Clase	Unidad Temática	Fecha	Día	Magistral	Compl	Tema	Profesor
1	1. Introducción a proyectos de construcción	23/01/2018	Martes			Presentación del curso	Jose Luis Ponz
2		25/01/2018	Jueves			Introducción Proyectos de Construcción y Contexto Macroeconómico	Diego Ospina
		Semana 1	L/M/V			Introducción Proyecto Semestral y Sistemas Constructivos (1)	Laura Gutierrez
3		30/01/2018	Martes			Normativa Estructuración de Proyectos de Construcción	Diego Ospina
4	2. Herramientas para evaluación y estructuración Financiera de proyectos	01/02/2018	Jueves			Gestión de Ventas - Ingresos y Egresos	Diego Ospina
		Semana 2	L/M/V			Ejercicio Presentación Sistemas Constructivos (2)	Laura Gutierrez
5		06/02/2018	Martes			Construcción de Proyectos Inmobiliarios	Diego Ospina
6		08/02/2018	Jueves			Financiación de Proyectos de Construcción I	Diego Ospina
		Semana 3	L/M/V			Ejercicios Estructuración Alcance del Proyecto	Laura Gutierrez
7		13/02/2018	Martes			Financiación de Proyectos de Construcción II	Diego Ospina
8		15/02/2018	Jueves			Infraestructura	Diego Ospina
		Semana 4	L/M/V			Ejercicios Estructuración Financiera de Proyectos	Laura Gutierrez
9	3. Presupuestación y costos	20/02/2018	Martes			Introducción a la presupuestación de proyecto	Jose Luis Ponz
10		22/02/2018	Jueves			Análisis de precios unitarios; Correlación APUS	Jose Luis Ponz
		Semana 5	L/M/V			Ejercicios Contratación y Licitaciones	Laura Gutierrez
		26/02/2018	Extra			Tarea 1 Introducción y estructuración financiera	
11		27/02/2018	Martes			Calculo de duraciones; Producción y Productividad	Jose Luis Ponz
12	4. Metodologías de gestión de proyectos	01/03/2018	Jueves			Introducción a metodologías de Gestión de proyectos	Jose Luis Ponz
		Semana 6	L/M/V			Ejercicios Costos y Presupuestos (1)	Laura Gutierrez
		05/03/2018	Extra			Tarea 2 Diseño de ciclos y equilibrado de equipos	
13		06/03/2018	Martes			Metodologías de gestión II	Jose Luis Ponz
14		08/03/2018	Jueves			PARCIAL 1	
		Semana 7	L/M/V			Ejercicios Costos y Presupuestos (2)	Laura Gutierrez
		11/03/2018	Extra			Tarea 3 Critical Chain	
15		13/03/2018	Martes			The critical Chain Buffers Management (The CCBM)	Jose Luis Ponz
16		15/03/2018	Jueves			Lean Construction, BIM & IPD	Jose Luis Ponz
		16/03/2018	Viernes			Entrega calificación 30%	
		Semana 8	L/M/V			Ejercicios Programación (1)	Laura Gutierrez
17		20/03/2018	Martes			Last Planner System	Jose Luis Ponz
18	22/03/2018	Jueves			INVITADO	Jose Luis Ponz	
	23/03/2018	Extra			Entrega 0 Proyecto Final Opcional		
	Semana 9	L/M/V			Ejercicios Programación (2)	Laura Gutierrez	
19	Semana de trabajo individual	27/03/2018	Martes			Semana de trabajo individual	
20		29/03/2018	Jueves				
		Semana 10	-				
21	5. Herramientas de programación	03/04/2018	Martes			Grafos de prelações sencillas	Jose Luis Ponz
22		05/04/2018	Jueves			Grafo de prelações generalizadas I	Jose Luis Ponz
		Semana 11	L/M/V			Ejercicios Lean Construction y Last Planner	Laura Gutierrez
23		10/04/2018	Martes			Grafo de prelações generalizadas II	Jose Luis Ponz
24		12/04/2018	Jueves			Herramientas de gestión de la incertidumbre	Jose Luis Ponz
		Semana 12	Extra			Juego Lean y Atención Proyecto Semestral	Laura Gutierrez
		16/04/2018	Extra			Tarea 4 Herramientas de programación	
25	17/04/2018	Martes			Gestión del Valor Ganado (EVM)	Jose Luis Ponz	
26	6. Herramientas de gestión de proyectos	19/04/2018	Jueves			PARCIAL 2	
		23/04/2018	Extra			Entrega 1 Proyecto Final	
		Semana 13	Extra			Ejercicios Valor Ganado	Laura Gutierrez
27		24/04/2018	Martes			Herramientas de optimización de costos I	Jose Luis Ponz
28		26/04/2018	Jueves			Herramientas de optimización de costos II	Jose Luis Ponz
		Semana 14	Extra			Ejercicios Nivelación de Recursos	Laura Gutierrez
29		01/05/2018	Martes			Festivo	Jose Luis Ponz
30		03/05/2018	Jueves			Herramientas de optimización de Proyectos I	Jose Luis Ponz
		Semana 15	Extra			Ejercicios Optimización Recursos (Software)	Laura Gutierrez
31		08/05/2018	Martes			Herramientas de optimización de Proyectos II - PLUS DELTA	Jose Luis Ponz
32		10/05/2018	Jueves			PARCIAL 3	
		Semana 16	Extra			Dudas Parcial 3	Laura Gutierrez
	Semana 16	Extra			Tarea 5 EVM y Herramientas de Optimización		

BIBLIOGRAFÍA

- Ballard, H. G. (2000). The last planner system of production control (Doctoral dissertation, the University of Birmingham).
- Ballard, G. (2000). Lean project delivery system. White paper, 8.
- Cárdenas, L. F. A., & Armiñana, E. P. (2009). Un nuevo enfoque en la gestión: la construcción sin pérdidas. *Revista de Obras Públicas: Órgano profesional de los ingenieros de caminos, canales y puertos*, (3496), 45-52.
- Demeulemeester, E. L. (2002). *Project Scheduling: A Research Handbook*. Springer.
- Goldratt, E. (2007). *Cadena Crítica*. Ediciones Granica S.A.
- Koskela, L. (2000). An exploration towards a production theory and its application to construction. VTT Technical Research Centre of Finland.
- Koskela, L. (1992). Application of the new production philosophy to construction (No. 72). (Technical Report No. 72, Center for Integrated Facility Engineering, Department of Civil Engineering). Stanford, CA: Stanford University.
- Lipke, W. (2003). Schedule is different. *The Measurable News*, 31(4).
- M. Hajdu, M. H. (1993). *Network Scheduling Techniques for Construction Project Management*. Springer.
- Pellicer, E., Teixeira, J. C., Moura, H. P., & Catalá, J. (2013). *Construction management*. John Wiley & Sons.
- Ponz-Tienda, J. (2008). *Project management con redes pert*. Universidad Politecnica de Valencia.
- Ponz-Tienda, J. (2011). *Gestión de proyectos con Excel 2010*. madrid: Anaya Multimedia.
- Ponz-Tienda, J. L., Pellicer, E., & Yepes, V. (2012). Complete fuzzy scheduling and fuzzy earned value management in construction projects. *Journal of Zhejiang University SCIENCE A*, 13(1), 56-68.
- Ponz Tienda, J. L. (2010). *GRCPSP Robusto basado en Producción para Proyectos de Edificación y Construcción*.
- Ponz Tienda, J. L., Benlloch Marco, J., Andrés Romano, C., & Senabre, D. (2011). Un algoritmo matricial "RUPSP/GRUPSP" sin interrupción" para la planificación de la producción bajo metodología Lean Construction basado en procesos productivos. *Revista de la construcción*, 10(2), 90-103.
- Ponz-Tienda, J. L., Yepes, V., Pellicer, E., & Moreno-Flores, J. (2013). The Resource Leveling Problem with multiple resources using an adaptive genetic algorithm. *Automation in Construction*, 29, 161-172.
- Ponz-Tienda, J. L., Pellicer, E., Benlloch-Marco, J., & Andrés-Romano, C. (2015). The Fuzzy Project Scheduling Problem with Minimal Generalized Precedence Relations. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, 30(11), 872-891.
- Ravindran, A. R. (2007). *Operations Research and Management Science Handbook*. CRC Press.