

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 Gutiérrez Bucheli - ML 638 - la.gutierrez725@uniandes.edu.co

ASISTENTE GRADUADA

Daniela Pardo Morales – ML_701 – d.pardo12@uniandes.edu.co
Horario de atención: miércoles 2:00 p.m. – 3:30 p.m.

MONITORES

Carlos Alejandro Martínez Granados – ca.martinez17@uniandes.edu.co
Andrés Mauricio Merchán Vargas – am.merchan@uniandes.edu.co
Horarios de atención: lunes 11:00 am – 12:30 p.m.
martes 3:30 pm – 5:00 p.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 12	20%	
	Parcial 3 (Temas 5 y 6)	Semana 16	20%	
Componente Grupal	Proyecto; Entrega 1	Semana 5	3%	20%
	Proyecto; Entrega 2	Semana 9	4%	
	Proyecto; Entrega 3	Semana 14	5%	
	Proyecto; Entrega Final	Semana Finales	8%	

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	01/02/2019	15/02/2019
2.	Diseño de Ciclos y equilibrado de equipos	15/02/2019	1/03/2019
3.	Critical Chain	22/01/2019	11/03/2019
4.	Herramientas de programación	22/03/2019	8/04/2019
5.	EVM y Herramientas de Optimización	22/04/2019	6/05/2019

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 y/o Tareas.

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.

PROYECTO

Con respecto al proyecto grupal se establecen entregas parciales acumulativas y una entrega final. La información en detalle la tendrán disponible en el enunciado del proyecto.

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. La Entrega Final 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
$3,00 <$ 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.

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 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	22/01/2019	Martes			Presentación del curso	Jose Luis Ponz
2		24/01/2019	Jueves			Introducción Proyectos de Construcción y Contexto Macroeconómico	Diego Ospina
		Semana 1	J/V			No hay Complementaria	Laura Gutiérrez
3		29/01/2019	Martes			Normativa Estructuración de Proyectos de Construcción	Diego Ospina
4	2. Herramientas para evaluación y estructuración Financiera de proyectos	31/01/2019	Jueves			Gestión de Ventas - Ingresos y Egresos	Diego Ospina
		Semana 2	J/V			Ejercicio Integración	Laura Gutiérrez
5		5/02/2019	Martes			Construcción de Proyectos Inmobiliarios	Diego Ospina
6		7/02/2019	Jueves			Financiación de Proyectos de Construcción I	Diego Ospina
		Semana 3	J/V			Ejercicios Estructuración Alcance del Proyecto	Laura Gutiérrez
7		12/02/2019	Martes			Financiación de Proyectos de Construcción II	Diego Ospina
8		14/02/2019	Jueves			INVITADO	
		Semana 4	J/V			Ejercicios Estructuración Financiera de Proyectos	Laura Gutiérrez
	15/02/2019	Extra			Tarea 1 Introducción y estructuración financiera		
9	3. Presupuestación y costos	19/02/2019	Martes			Introducción a la presupuestación de proyecto	Jose Luis Ponz
10		21/02/2019	Jueves			Análisis de precios unitarios; Correlación APUS	Jose Luis Ponz
		Semana 5	J/V			APUs - Costos - Presupuestos	Laura Gutiérrez
		22/02/2019	Extra			Entrega 1 Proyecto	
11		26/02/2019	Martes			Cálculo de duraciones; Producción y Productividad	Jose Luis Ponz
12	4. Metodologías de gestión de proyectos	28/02/2019	Jueves			Introducción a metodologías de Gestión de proyectos	Jose Luis Ponz
		Semana 6	J/V			Ejercicio equilibrado de equipos	Laura Gutiérrez
		1/03/2019	Extra			Tarea 2 Diseño de ciclos y equilibrado de equipos	
13		5/03/2019	Martes			Metodologías de gestión II	Jose Luis Ponz
14		7/03/2019	Jueves			PARCIAL 1	Daniela Pardo
		Semana 7	J/V			Ejercicio diseño de ciclos Losa	Laura Gutiérrez
		11/03/2019	Extra			Tarea 3 Critical Chain	
15		12/03/2019	Martes			The critical Chain Buffers Management (The CCBM)	Jose Luis Ponz
16		14/03/2019	Jueves			Lean Construction, BIM & IPD	Jose Luis Ponz
		15/03/2019	Viernes			Entrega calificación 30%	
	Semana 8	J/V			Ejercicios Lean Construction y Last Planner	Laura Gutiérrez	
17	19/03/2019	Martes			Last Planner System	Jose Luis Ponz	
18	21/03/2019	Jueves			INVITADO	Jose Luis Ponz	
	22/03/2019	Extra			Entrega 2 Proyecto		
	Semana 9	J/V			Introducción Plexos Project	Laura Gutiérrez	
19	5. Herramientas de programación	26/03/2019	Martes			Grafos de prelações sencillas	Jose Luis Ponz
20		28/03/2019	Jueves			Grafo de prelações generalizadas I	Jose Luis Ponz

Clase	Unidad Temática	Fecha	Día	Magistral	Compl	Tema	Profesor	
		Semana 10	J/V			Ejercicios de grafos	Laura Gutiérrez	
21		2/04/2019	Martes			Grafo de prelaciones generalizadas II	Jose Luis Ponz	
22		4/04/2019	Jueves			Herramientas de gestión de la incertidumbre	Jose Luis Ponz	
		Semana 11	J/V			Ejercicio PERT y revisión grafo de proyecto	Laura Gutiérrez	
		8/04/2019	Extra			Tarea 4 Herramientas de programación		
23		9/04/2019	Martes			Gestión del Valor Ganado (EVM)	Jose Luis Ponz	
24		11/04/2019	Jueves			PARCIAL 2	Daniela Pardo	
		Semana 12	J/V			Ejercicios Valor Ganado	Laura Gutiérrez	
		16/04/2019	Martes	SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL				
		18/04/2019	Jueves					
		Semana 13	J/V					
		22/04/2019	Extra			Entrega 3 Proyecto		
25		23/04/2019	Martes			Herramientas de optimización de costos I	Jose Luis Ponz	
26		25/04/2019	Jueves			Herramientas de optimización de costos II	Jose Luis Ponz	
	6. Herramientas de gestión de proyectos	Semana 14	J/V			Ejercicios Nivelación de Recursos	Laura Gutiérrez	
27		30/04/2019	Martes			Herramientas de optimización de Proyectos I	Jose Luis Ponz	
28		2/05/2019	Jueves			Herramientas de optimización de Proyectos II	Jose Luis Ponz	
		Semana 15	J/V			Ejercicios Optimización Recursos (Software)	Laura Gutiérrez	
		6/05/2019	Extra			Tarea 5 EVM y Herramientas de Optimización		
29		7/05/2019	Martes			INVITADO	Jose Luis Ponz	
30		9/05/2019	Jueves			PARCIAL 3	Daniela Pardo	
		Semana 16	J/V			Atención Proyecto Final - PLUS DELTA	Laura Gutiérrez	
		Finales	Extra			Entrega Final Proyecto	Laura Gutiérrez	

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., Benloch 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., Benloch-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.