

### Hidrología Urbana

Código: ICYA-4138

Primer Semestre 2016

Profesor: Juan Pablo Rodríguez Sánchez – [pabl-rod@uniandes.edu.co](mailto:pabl-rod@uniandes.edu.co) – Oficina ML 716

Asistentes: Pascual Ferrans ([p.ferrans87@uniandes.edu.co](mailto:p.ferrans87@uniandes.edu.co)) y José Alejandro Martínez ([ja.martinez912@uniandes.edu.co](mailto:ja.martinez912@uniandes.edu.co))

Horario Clase: Lunes y Jueves 10:00 am a 11:20 am – Salones AU-402 y K2-101

Horario Atención Estudiantes: Solicitar cita vía e-mail

**Pre-requisitos:** Hidrología

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La falta de sostenibilidad e integralidad de los sistemas de drenaje urbano conlleva a un deterioro de la calidad del agua de los cuerpos de agua abastecedores y receptores e incrementa el riesgo al que esta expuesta la población (por lo general altamente vulnerable) por inundaciones y exposición directa a aguas residuales contaminadas. El presente curso trata principalmente los siguientes aspectos:

- Procesos hidrológicos en los centros urbanos y componentes de los sistemas de drenaje urbano
- Impactos hidrológicos de los procesos de urbanización
- Gestión de la demanda de agua potable
- Caracterización de la precipitación, escorrentía y las aguas residuales en centros urbanos
- Procesos de lluvia-escorrentía, generación de cargas contaminantes, acumulación y lavado de contaminantes en superficies impermeables y el sistema de alcantarillado, transporte de sedimentos, infiltración y exfiltración y transformación de la calidad del agua en sistemas de drenaje urbano
- Sistemas de drenaje urbano sostenibles (SDUs)

### OBJETIVOS

Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de analizar y gestionar los diferentes componentes que conforman un sistema integrado y sostenible de drenaje urbano. El curso se compone de clases magistrales, laboratorios computacionales y salidas de campo.

### METODOLOGÍA

El curso está basado en explicaciones magistrales por parte del profesor (o profesores invitados), lecturas individuales y solución de problemas en clase y fuera de ella. El curso tiene un contenido importante de tareas y laboratorios computacionales guiados que intentan lograr la familiarización del estudiante con el análisis de los sistemas de drenaje urbano.

### EVALUACIONES

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Exámen Final	20%
Talleres, Tareas y Quices	20%
Proyecto Final	20%

## PROGRAMA (ver siguiente página)

CLASE	DÍA	FECHA	TEMA
1	L	18-Jan	Introducción
2	J	21-Jan	Procesos hidrológicos en centros urbanos y componentes de los sistemas de drenaje urbano
3	L	25-Jan	Impactos hidrológicos de la urbanización
4	J	28-Jan	Visión integral de los sistemas urbanos
5	L	1-Feb	Gestión de la demanda de agua potable - Generalidades
6	J	4-Feb	<b>Gestión de la demanda de agua potable - Aplicaciones y Actividad Práctica</b>
7	L	8-Feb	Aguas residuales urbanas: características y variabilidad
8	J	11-Feb	Precipitación en áreas urbanas
9	L	15-Feb	Lluvia/Escorrentía en áreas urbanas
-	J	18-Feb	<b>PARCIAL 1</b>
10	L	22-Feb	<b>Monitoreo en Hidrología Urbana: Actividad Práctica</b>
11	J	25-Feb	<b>Modelación Lluvia/Escorrentía</b>
12	L	29-Feb	Calidad de la escorrentía urbana
13	J	3-Mar	Transformaciones de la calidad del agua en sistemas de alcantarillado
14	L	7-Mar	Procesos de infiltración y exfiltración en sistemas de alcantarillado
15	J	10-Mar	Manejo de la infraestructura de los sistemas de drenaje urbano
-	V	11-Mar	<b>Fecha máxima entrega 30% nota</b>
16	L	14-Mar	Impacto del cambio climático en los sistemas de drenaje urbano
17	J	17-Mar	Inundaciones en centros urbanos
-	L	21-Mar	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>
-	J	24-Mar	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>
18	L	28-Mar	<b>Invitado EAB (a confirmar)</b>
-	J	31-Mar	<b>PARCIAL 2</b>
19	L	4-Apr	Sistemas de drenaje urbano sostenibles - Generalidades
20	J	7-Apr	Sistemas de drenaje urbano sostenibles - Contexto local
21	L	11-Apr	Planificación de sistemas de drenaje urbano sostenibles
22	J	14-Apr	<b>Taller ArcGIS</b>
23	L	18-Apr	Diseño de componentes de sistemas de drenaje urbano sostenibles - Generalidades
24	J	21-Apr	<b>Diseño de componentes de sistemas de drenaje urbano sostenibles - Aplicaciones y Actividad Práctica</b>
25	L	25-Apr	<b>Pruebas de infiltración</b>
26	J	28-Apr	Evaluación y mantenimiento de sistemas de drenaje urbano sostenibles
27	L	2-May	Comunidades informales
-	J	5-May	<b>EXAMEN FINAL</b>

## ALGUNA BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

### Libros

- Butler, D. y Davies, J. (2011). Urban drainage. Spon Press.
- Hvitved-Jacobsen, T., Vollertsen, J. y Nielsen, A. H. (2010). Urban and highway stormwater pollution: Concepts and Engineering. CRC Press.
- Schtütze, M., Butler D. y Beck, B. (2002) Modelling, Simulation and Control of urban Wastewater Systems. Springer-Verlag.
- Erickson, A. J., Weiss, P. T. y Gulliver, J. S. (2013). Optimizing Stormwater Treatment Practices: A Handbook of Assessment and Maintenance. Springer.

### Journals

- Urban Water Journal - <http://www.tandfonline.com/loi/nurw20>
- Water Science and Technology - <http://www.iwaponline.com/wst>
- Water Research - <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00431354>