

Hidrología Urbana

Código: ICYA-4138

Primer Semestre 2018

Profesor: Juan Pablo Rodríguez Sánchez – pabl-rod@uniandes.edu.co – Oficina ML 716

Horario Clase: Lunes y Miércoles 11:00 am a 12:20 pm – Salón W-506
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

CLASE	DÍA	FECHA	TEMA
1	L	22 Enero	Introducción
2	I	24 Enero	Procesos hidrológicos en centros urbanos y componentes de los sistemas de drenaje urbano
3	L	29 Enero	Impactos hidrológicos de la urbanización
4	I	31 Enero	Visión integral de los sistemas urbanos
5	L	5 Febrero	Gestión de la demanda de agua potable - Generalidades y Aplicaciones
6	I	7 Febrero	Aguas residuales urbanas: características y variabilidad
7	L	12 Febrero	Precipitación en áreas urbanas
8	I	14 Febrero	Lluvia/Escoorrentía en áreas urbanas
9	L	19 Febrero	Lluvia/Escoorrentía en áreas urbanas
10	I	21 Febrero	Taller Modelación Lluvia/Escoorrentía
11	L	26 Febrero	Calidad de la escoorrentía urbana
-	I	28 Febrero	Monitoreo en Hidrología Urbana: Actividad Práctica
12	L	5 Marzo	PARCIAL 1
13	I	7 Marzo	Transformaciones de la calidad del agua en sistemas de alcantarillado
14	L	12 Marzo	Procesos de infiltración y exfiltración en sistemas de alcantarillado
15	I	14 Marzo	Manejo de la infraestructura de los sistemas de drenaje urbano - Conceptos
-	V	16 Marzo	Fecha máxima entrega 30% nota
16	I	21 Marzo	Manejo de la infraestructura de los sistemas de drenaje urbano - Aplicaciones
-			SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL
-			SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL
17	L	2 Abril	Inundaciones en centros urbanos
18	I	4 Abril	Invitado Académico (a confirmar)
-	L	9 Abril	Invitado Externo (a confirmar)
19	I	11 Abril	PARCIAL 2
20	L	16 Abril	Sistemas de drenaje urbano sostenibles - Generalidades
21	I	18 Abril	Sistemas de drenaje urbano sostenibles - Casos de Estudio
22	L	23 Abril	Planificación de sistemas de drenaje urbano sostenibles
23	I	25 Abril	Taller ArcGIS
24	L	30 Abril	Diseño de componentes de sistemas de drenaje urbano sostenibles - Generalidades
25	I	2 Mayo	Diseño de componentes de sistemas de drenaje urbano sostenibles - Aplicaciones y Actividad Práctica
26	L	7 Mayo	Pruebas de infiltración
27	I	9 Mayo	Evaluación y mantenimiento de sistemas de drenaje urbano sostenibles

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 Maitenance. 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>