



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR:

INGENIERÍA FORESTAL

NOMBRE DEL DOCENTE: CLAUDIA MARIA CARDONA LONDOÑO

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

TORRENTES - INGENIERIA DEL RIEGO

Obligatorio ( ) Básico ( ) Complementario ( )

Electivo (X) Intrínsecas (X) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 2165

NUMERO DE ESTUDIANTES: 20

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO X PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral ( X ), Seminario ( ), Seminario - Taller ( X ), Taller ( ),  
Prácticas ( ), Proyectos tutorados ( ), Otro: Consultas dirigidas.

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON
MARTES	10 A 12	501
MIÉRCOLES	6 A 8	202

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

En la irrigación se utiliza especialmente cuando se tienen consideraciones de escasez hídrica y el material vegetal requiere lámina de agua artificial, o las especies son susceptibles a enfermedades foliares. No obstante se requiere un conocimiento sobre el suelo y sus propiedades físicas y químicas, porque el riego es un aporte de agua que puede ser utilizado simultáneamente como un proceso de fertirriego. Se deben tener consideraciones de tipo topográfico, la eficiencia del sistema de riego a ser utilizado y un tablero de planificación o tablero de control, según condiciones bioclimáticas de la zona. Muchas son las consideraciones que deben ser especificadas en un diseño del Riego: selección del área adecuada, efectuar el reconocimiento del terreno, prepararlo y distribuir el agua en cada lote de acuerdo con los requerimientos de la especie utilizada. Esta asignatura presenta los conceptos, cálculos y diseño básico a ser considerado en la aplicación de un sistema de riego, es claro que se hará necesario describir las ventajas y limitaciones de cada uno de los sistemas y su aplicabilidad en el campo de la Ingeniería Forestal. Se hará un énfasis en la hidráulica de canales y tuberías, con un complemento en la hidráulica de Bombas y Distritos de Riego; con valor agregado se colocará de consulta el diseño de sistemas de riego, utilizando pivotes centrales y laterales. Además una primera aproximación a la medición de las condiciones climáticas y la necesidad de Planificación del Riego.

II. PROGRAMA POR UNIDADES

UNIDAD 1: Relación Suelo-agua-Planta  
UNIDAD 2: Conceptos Hidráulicos asociados a la Ingeniería de Riegos.  
UNIDAD 3: Tipos de Riego: Superficial y Presurizado.  
UNIDAD 4: Distritos de Riego

III. OBJETIVO GENERAL

Prepara al estudiante para la aplicación de conceptos hidrológicos e hidráulicos en la ingeniería dirigida por sistemas de riego. De tal manera que pueda diseñar según requerimientos de riego o aprovechamiento sostenible de agua.

#### IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer las generalidades del contexto de aplicación en la Ingeniería de Riego.
2. Diferenciar los tipos de riego, su aplicabilidad, uso y diseño.
3. Profundizar en la Ingeniería de Sistemas eficientes en el uso de agua: Sistemas por goteo, la automatización y la medición detallada del Uso Consuntivo

#### V. COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- 1) **argumentativa** con base en los elementos teóricos, se desarrolla la capacidad de observación y descripción de conceptos y contextos que ayudan a clarificar el objeto de investigación y delimitar las variables de decisión en los diferentes tipos de riego.
- 2) **interpretativa** con base en la ingeniería de riegos para planificar según las condiciones climáticas, los requerimientos de riego y la necesidad de un sistema de telemetría.
- 3) **propositiva** - permite proveer información acerca de la calidad de un procedimiento para el cálculo de cada uno de los sistemas de riego.

#### VI. ESTRATEGIAS

##### Metodología Pedagógica y Didáctica:

Cada unidad Didáctica debe estar acompañada de preguntas de investigación que se resolverán con los estudiantes.

El diseño de los contenidos se hará en torno a cuatro unidades didácticas profundas y transversales. Cada unidad didáctica debe explicitar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que sirvan de base para formar competencias.

Se debe procurar incentivar el trabajo de grupo más que el trabajo individual. (se recomienda trabajar en grupos de tres o cuatro estudiantes)

Si es posible diseñar "tramas conceptuales evolutivas" que permitan seguir un curso de evolución de las ideas previas de los estudiantes.

En general se debe referenciar el modelo didáctico y pedagógico al cual se suscribe la propuesta de Syllabus.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/sem	Horas Estudiante/se	Total Horas	Créditos
	TD	TC	TA	mana	mana	Estudiante/se	
				(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

#### VII. RECURSOS

**Medios y Ayudas:** Estos se refieren tanto a los físicos como humanos necesarios para la actividad pedagógica y didáctica. No sólo se hacer referencia a las ayudas audiovisuales: retroproyectores de acetatos, de filminas o diapositivas, y de presentación de imágenes de computador, programas o software, sino también a la posibilidad de recursos para salidas de campo trabajo práctico de laboratorio, requerimientos para la logística y el trabajo con invitados o colaborativos con otros docentes en el aula.

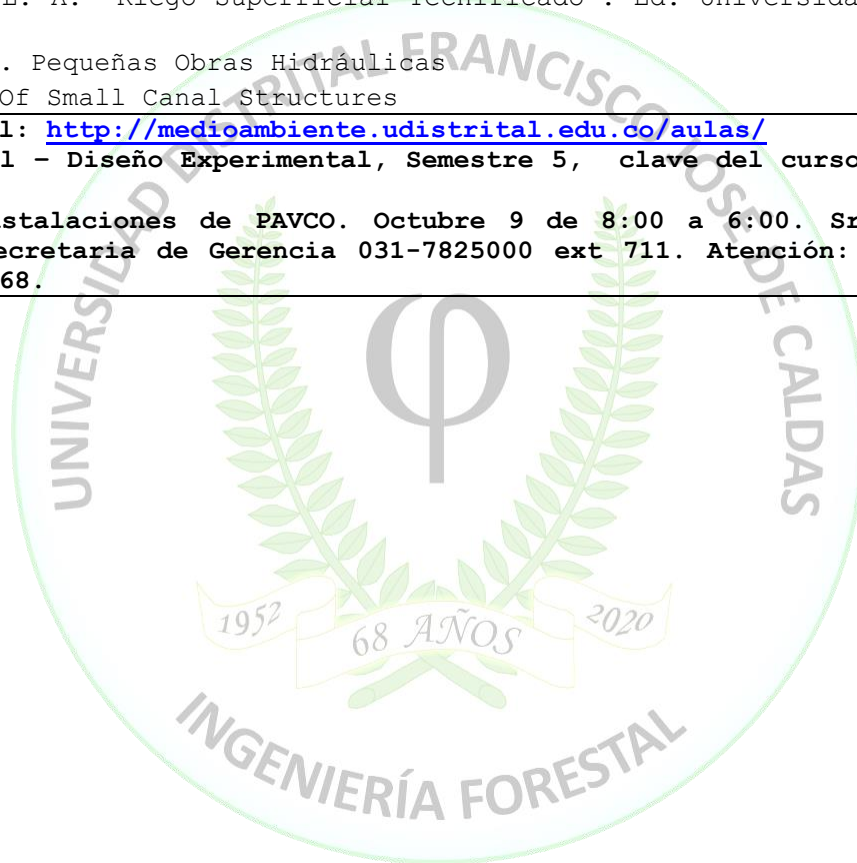
## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- EL RIEGO. FUNDAMENTOS HIDRÁULICOS. Autor: A. Losada Villasante. 461 páginas.
- RIEGO LOCALIZADO Y FERTIRRIGACIÓN. Autor: J. A. Moya Talens. 575 páginas
- EL RIEGO POR ASPERSIÓN Y SU TECNOLOGÍA. Autor: José María Tarjuelo Martín-Benito
- Diseño de Riego a Presión, Cifuentes 2001, USCO
- Materon H. Obras Hidráulicas Rurales. Univalle 1997.
- Corcho R, Fredy H. Acueductos, Teoría y diseños. Univ. de Medellín. 1993
- AVIDAN A. "Determinación del Régimen de Riego de los Cultivos". (tres fascículos). Estado de Israel, Haigud y Cinadco. Editorial Dan Scheuer - Servicios Editoriales. 1994. 204 Pág.
- Chanson. Hidráulica del Flujo de canales abiertos.
- FAO, 2000. Materials of subsurface Land Drainage Systems - FAO Irrigation and Drainage paper 60.
- GUROVICH R. L. A. "Riego Superficial Tecnificado". Ed. Universidad Católica de Chile, 1999.
- Mattos Roger. Pequeñas Obras Hidráulicas
- USBR Design Of Small Canal Structures

Uso de aula virtual: <http://medioambiente.udistrital.edu.co/aulas/>

Ingeniería Forestal - Diseño Experimental, Semestre 5, clave del curso para este semestre: **experimento**

Práctica a las Instalaciones de PAVCO. Octubre 9 de 8:00 a 6:00. Sra. María del Carmen Sánchez Vargas. Secretaria de Gerencia 031-7825000 ext 711. Atención: Ing. Roberto Campos Figueroa. 3102169668.



**IX. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS**

Sem	Fecha	Actividad
1		<b>Introducción - Syllabus</b>
2		<b>Unidad 1</b> Relaciones Suelo-agua- planta La propiedad física de los suelos y su interpretación con fines de diseño para Riegos.- Relaciones de Fases
3		Constantes de Humedad: capacidad de campo, punto de marchites permanente y umbral de riego Capacidad de Infiltración del suelo
4		Cálculo de la Intensidad máxima de la lluvia Cálculo del Caudal de escurrimiento. Método Rancer
5		Planificación del Riego <b>Unidad 2.</b> Distritos de Riego - Estructuras Hidráulicas y Obras de Arte
6		<b>Práctica - Distrito de Riego Samacá</b> Hidráulica de Canales. Vertederas y canaletas tipo Parshall
7		Hidráulica de Tuberías Sistemas de Aforo: Venturis
		Hidráulica de Bombas Hidráulica de Pozos profundos
8		<b>Examen Parte A- Taller</b> <b>Examen Parte B- Teórico</b>
9		<b>Unidad 3.</b> Parte A-Sistemas de Riego por Gravedad Riego por Surcos, Melgas y Piscinas - Generalidades
10		Teoría del sistema de Riego por Surcos Ejercicio Práctico
11		Parte B- Sistemas de Riego Presurizado - Teoría Ejercicio Práctico
12		<b>Examen Parte A- Ejercicio de Diseño</b> <b>Examen Parte B- Teórico</b>
13		<b>Unidad 4.</b> Estudios de Caso. Caso único: La Crisis Planetaria en el sector de explotación y devastación de las Tierras (Docente)
14		Grupo 1. La Agricultura en Colombia y Latinoamérica- Conflictos- Grupo 2. El Desarrollo de Complejos Forestales en Latinoamérica
15		Grupo 3. Los Proyectos REDD ++ Reforestación y Cambio Climático Grupo 4. Territorios de Paz y Proyectos de Compensación Forzada.
16		Grupo 5. Reforma Agraria, Adecuación de tierras, y Agendas posacuerdo Grupo 6. Sostenibilidad/Sustentabilidad un giro en el Diseño tecnológico y productivo?
17		

**X. BIBLIOGRAFÍA**

EL RIEGO. FUNDAMENTOS HIDRÁULICOS. Autor: A. Losada Villasante. 461 páginas.  
 RIEGO LOCALIZADO Y FERTIRRIGACIÓN. Autor: J. A. Moya Talens. 575 páginas  
 EL RIEGO POR ASPERSIÓN Y SU TECNOLOGÍA. Autor: José María Tarjuelo Martín-Benito  
 Diseño de Riego a Presión, Cifuentes 2001, USCO  
 Materon H. Obras Hidráulicas Rurales. Univalle 1997.  
 Corcho R, Fredy H. Acueductos, Teoría y diseños. Univ. de Medellín. 1993  
 AVIDAN A. "Determinación del Régimen de Riego de los Cultivos". (tres fascículos). Estado de Israel, Haigud y Cinadco. Editorial Dan Scheuer - Servicios Editoriales. 1994. 204 Pág.  
 Chanson. Hidráulica del Flujo de canales abiertos.  
 FAO, 2000. Materials of subsurface Land Drainage Systems - FAO Irrigation and Drainage paper 60.  
 GUROVICH R. L. A. "Riego Superficial Tecnificado". Ed. Universidad Católica de Chile, 1999.  
 Mattos Roger. Pequeñas Obras Hidraulicas

**XI. EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura, exceptuando en el examen parcial se hará a través del aula virtual, esto implica que en una actividad propuesta en el aula llamada tarea se adjunte los archivos solicitados.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
<b>PRIMERA NOTA</b>	1. Marco de Referencia del Proyecto		10%
	2. Taller No. 1		10%
	3. Primer Examen		10%
			30%
<b>SEGUNDA NOTA</b>	1. Taller No. 2		10%
	2. Avances del Proyecto		10%
	3. Segundo Examen		10%
			30%
<b>TERCERA NOTA</b>	1. Exposición: Distritos de Riego		10%
	2. Sustentación proyecto		10%
	3. Examen Final		20%
			40%

**XII. ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación, cumplimiento de lo propuesto en la programación.
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

**XIII. DATOS DEL DOCENTE**

**NOMBRE:** Claudia María Cardona Londoño  
**PREGRADO:** Ingeniera Agrícola. Especialista en Docencia Universitaria  
**POSTGRADO:** Magíster en Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos.  
 Con estudios avanzados en investigación

**XIV. ASESORIAS A ESTUDIANTES**

**HORARIO:** Lunes y Miércoles de 8:00 a 10:00 am  
**LUGAR:** Sala de profesores cuarto piso, edificio Natura  
**METODOLOGÍA:** Por orden de llegada o con cita previa- sala de docentes.

**XV. FIRMA DEL DOCENTE**