



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

DIRECCIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

RECURSOS HIDRÁULICOS

I. INFORMACIÓN GENERAL

CÓDIGO	: HH-333 Recursos Hidráulicos
SEMESTRE	: 8
CRÉDITOS	: 4
HORAS POR SEMANA	: 5 (3 Teoría – 2 Práctica)
PRERREQUISITOS	: Hidrología
CONDICIÓN	: Obligatorio
DEPARTAMENTO	: Hidráulica e Hidrología
PROFESOR	: Leonardo Castillo
PROFESOR E-MAIL	: leonardocastillo@uni.edu.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso prepara al estudiante en las generalidades, planeamiento de los Recursos Hidráulicos con manejo de información, evaluación de necesidades (demandas) y oferta de agua. Formulaciones de proyectos de desarrollo, técnicas de optimización y viabilidad. Proyectos de propósito único: Riego, agua subterránea, centrales hidroeléctricas. Proyectos de propósitos múltiples, esquemas complejos, modelos operacionales. Legislación y administración en recursos hidráulicos.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Interpreta la problemática actual del agua.
2. Entiende el esquema hidráulico de un proyecto hidráulico.
3. Entiende la evaluación económica, social y ambiental de un proyecto hidráulico.
4. Aplica formulaciones matemáticas para la optimización del recurso hídrico.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. NATURALEZA DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS / 4 HORAS

Ámbito de la Ingeniería Civil en el planeamiento de los recursos hidráulicos / Metodología empleada / Necesidad de la identificación de los proyectos hidráulicos de propósitos únicos y múltiples / Recursos naturales: Renovables y agotables / El medio ambiente / Los factores ambientales: Clima, suelo, agua y energía solar / Interrelación entre los seres y el medio ambiente (ecología).

2. INGENIERÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS Y EL DESARROLLO NACIONAL / 5 HORAS

Concepto / Agente Benefactor / Agente destructor / La necesidad de planificar / Escasez del Recurso Hídricos / Planificación / Desarrollo sostenible.

3. RECURSOS HIDRÁULICOS EN EL MUNDO Y PERÚ / 8 HORAS

Agua Dulce vs Agua Salada / Agua Superficial vs. Agua Subsuperficial / Distribución de la cantidad del agua / Disponibilidad de Aguas Superficiales en algunos países / Comportamiento climático y factores / Distribución pluviométrica / Descargas Medias Plurianuales de ríos en el Perú / Proyectos Hidráulicos por Región.

4. PROYECTOS DE PROPÓSITO ÚNICO / 5 HORAS

Riego / Drenaje agrícola / Drenaje de carreteras / Control de inundaciones / Centrales hidroeléctricas / Recreación / Saneamiento / Aprovechamiento industrial / Acondicionamiento fluvial / Recreación.

5. LA PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS / 10 HORAS

Horizonte del Planeamiento / Etapas del desarrollo y aprovechamiento de recursos hidráulicos / Medio Físico / Proyectos Agrícolas / Obras de regulación.

6. EVALUACIÓN DE PROYECTOS / 10 HORAS

Evaluación económica / Evaluación Social / Evaluación Ambiental.

7. INGENIERÍA EN SISTEMAS HIDRÁULICOS / 5 HORAS

Modelos de Optimización / Modelos de Simulación.

8. ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS HIDRÁULICOS / 3 HORAS

Organización dentro de un Plan Nacional de recursos hidráulicos / Organismos locales / Organización de usuarios / Instancias de decisión y apoyo / Organigrama / Toma de datos y procesamiento de información, con fines de predicción para la operación / Funcionamiento de los sistemas de recursos hidráulicos / Mecanismos de control / Aspectos técnicos, sociales, económicos y de administración / Nuevo estado para el planeamiento hídrico.

V. TRABAJOS ESCALONADOS

TE N°1: Evaluación de Cuencas (ONERN) / **5 HORAS**

TE N°2: Evaluación de Proyectos Hidráulicos / **5 HORAS**

TE N°3: Análisis de la Ley de Recursos Hídricos / **5 HORAS**

TE N°4: Análisis de artículos científicos (JOURNALS) / **5 HORAS**

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y sustentaciones de trabajos escalonados. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, casos y aplicaciones. En las sesiones de sustentación o trabajos escalonados, los alumnos desarrollan, analizan y debaten el tema encargado. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VII. FORMULA DE EVALUACION

El Promedio Final PF se calcula tal como se muestra a continuación:

$$PF = 0.33 EA + 0.33 EB + 0.04 TE1 + 0.06 TE2 + 0.06 TE3 + 0.06 TE4 + 0.12 NP$$

EA: Examen Parcial

EB: Examen Final

TE: Trabajo Escalonado

NP: Concepto/Participación

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. LINSLEY, Ray – FRANZINI, Joseph

Ingeniería de los Recursos Hidráulicos
Editorial Continental, 1988

2. HELWEG, OTTO

Recursos Hidráulicos
Editorial Limusa, 1992