

PLAN DE ESTUDIOS

ASIGNATURA 1: DIRECCION DE PROYECTOS Y CERTIFICACION**- Introducción a la Dirección de Proyectos (IDP):**

Curso de naturaleza obligatoria. Es de carácter teórico-práctica. El contenido está organizado en las siguientes unidades: competencias contextuales, competencias técnicas y competencias de comportamiento. Estrategia de las operaciones y gerencia de los portafolios, programas y proyectos. Metodologías para la gestión del proyecto, diseño, ejecución e implementación de proyectos. Gestión de conflictos y crisis en la dirección de proyectos.

- Curso de Certificación basado en Competencias (CCC):

Curso de naturaleza obligatoria. Es de carácter teórico-práctica. Su propósito es lograr que el alumno este en la capacidad de aprobar cualquier examen de certificación en dirección de proyectos. El contenido está organizado en las siguientes unidades: taller de certificación IPMA (International Project Management Association).

- Persona, Familia y Empresa (PFE):

Es un curso obligatorio. Su propósito es preparar al profesional en el buen desempeño de la función directiva brindándole la oportunidad de integrar a su familia en su desarrollo profesional. Asimismo, relaciona a la familia con la empresa, puesto que estas organizaciones humanas son más interdependientes de lo que parece. El contenido está organizado en las siguientes unidades: tópicos de Antropología Filosófica. Los motivos de la acción humana. Mando sobre una persona y sobre un grupo. Dimensiones y funcionamiento de las organizaciones. Cualidades del directorio. Autoridad, poder, liderazgo. Evaluación de decisiones directivas. Competencias de dirección. Ética y Dirección. Ética en la Ingeniería Civil. Los fundamentos de la familia y el matrimonio; derecho de la familia; sociedad y estado; sociedad y empresa; dimensión económica de la familia; nueva visión empresarial; empresa y familia: dominios de mutua influencia; conflicto trabajo - familia: causas y fundamentos; empresas familiarmente responsables. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 2: GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

- **Fundamentos de Hidráulica, Hidrología y Estadística (HHE):**

Es un curso obligatorio. Su propósito es ampliar los conocimientos básicos de estadística, hidráulica e hidrología como herramienta fundamental para entender los aspectos teórico-prácticos de la Ingeniería Hidráulica en general.

- **Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH):**

Es un curso obligatorio. Su propósito es formar al profesional con una visión integral, es decir que la mejor alternativa de solución sea la que contempla todas las partes involucradas.

El contenido está organizado en las siguientes unidades: definiciones. Relación con el medio ambiente. Agentes participantes, objetivos, escalas. Marco legal e institucional. Métodos y procesos de análisis: sistemas y subsistemas de análisis, factores climáticos y atmosféricos, procesos y formas del medio físico, diagnóstico integrado: mapas de usos. Planificación territorial: objetivos, modelos, evaluación de alternativas territoriales. Prospectiva y evolución del territorio. Criterios para la elaboración de normativas. La información y el ordenamiento territorial: fuentes de información y los SIG. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- **Sistemas de Información Geográfica (SIG):**

Es un curso obligatorio. Su propósito es que el profesional maneje las herramientas tecnológicas para el manejo y producción de mapas.

El contenido está organizado en las siguientes unidades: definiciones, técnicas, componentes, ventajas, aplicaciones. Representación del mundo real. Bases de datos: tipos, principios, métodos. Trabajos con bases de datos. Proyecciones geográficas. GPS: definición, descripción, sistema de funcionamiento, tipos, registro de datos. Manejo de software Arc Info: Ingreso de datos. Producción de mapas. Análisis de datos. Delimitación y análisis geomorfológico de cuencas. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 3: HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

- **Hidrología Avanzada (HDA):**

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: las variables hidrológicas: ciclo hidrológico, balance hídrico, elementos de climatología. Análisis hidrológico. Determinación de caudales de diseño para puentes y obras de arte. Esguimiento de ríos y reservorios. Hidrología estadística. Tormentas de diseño. Caudal máximo e hidrograma de diseño. Control de crecientes. Regionalización de caudales. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- **Hidrogeología (HGE):**

Hidrogeología es un curso obligatorio, donde se estudia los principios fundamentales que gobiernan al movimiento de aguas subterráneas. El contenido está organizado en las siguientes unidades: propiedades físicas del agua subterránea, ecuaciones principales del flujo en medios porosos, caracterización hidrogeológica y química, evaluación de acuíferos y análisis de vulnerabilidad. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 4: GESTIÓN AMBIENTAL Y DEL AGUA

- Gestión Ambiental (GA):

Gestión Ambiental es un curso obligatorio. Su propósito es dotar al profesional de los conocimientos necesarios para plantear una adecuada gestión ambiental en el marco de la ética. El contenido está organizado en las siguientes unidades: origen y efectos de la contaminación de aguas. Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Contaminación de aguas receptoras. Fuentes y procesos contaminantes y auto depuradores. Caudal ecológico. Fuentes y usos del agua. Clasificación de parámetros de calidad de agua. Parámetros indicadores de contaminación. Balance del agua. Origen y composición de las aguas residuales. Eutrofización. Índices de Calidad de Agua. Impacto de la calidad del agua en la salud humana. Enfermedades causadas por microorganismos. Impacto de la calidad del agua en los ecosistemas. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- La Ley del Agua (LA):

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: introducción a la contaminación de aprovechamiento de los recursos hídricos, análisis de la ley del agua, proyectos de ley, derecho de aguas, políticas hídricas, usos y usuarios, etc. y su repercusión en la sociedad. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- Ética del agua (EDA):

Definición global de la moral. Fundamentos e implicaciones de las diversas teorías que se disputan unas a otras el gobierno de las conciencias. Principios de la Doctrina Social Cristiana. Virtudes del Profesional. Casos prácticos.

ASIGNATURA 5: TALLER DE TESIS I

- Taller de Tesis I (TT1):

Es un curso obligatorio. Busca desarrollar en los participantes la capacidad para proponer el proyecto de tesis a partir de su experiencia profesional. El contenido está organizado en las siguientes unidades: Metodología de la investigación. Investigación cualitativa. Investigación cuantitativa. El método de investigación científica. Estructura de un reporte de investigación. La propuesta de investigación.

ASIGNATURA 6: TRATAMIENTO DE AGUAS

- Tratamiento y Abastecimiento de Agua Potable (TAA):

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: dirección y evaluación del proyecto en cada uno de sus diversos componentes: factibilidad, diseño, construcción, operación y mantenimiento. Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP). Desarrollo de casos de estudio prácticos. Criterios para financiación de proyectos y adquiera las competencias necesarias en tema de tratamiento de agua potable. Asimismo, el alumno formulará dos proyectos: un proyecto de aprovechamiento de recursos hídricos y el otro proyecto es de saneamiento; ambos serán vistos desde su concepción hasta su operación.

- **Tratamiento de Aguas Residuales (TAR):**

Es un curso obligatorio. Su propósito es preparar al profesional para desarrollar investigaciones que conlleven a optimizar el tratamiento de las aguas residuales. El contenido está organizado en las siguientes unidades: las aguas residuales y su composición. Aguas residuales domésticas. Aguas residuales pecuarias. Contaminación de origen agrícola. Aguas residuales industriales. Aguas residuales urbanas. Aguas residuales rurales. Cargas de contaminación. Técnicas de muestreo, preservación y transporte de aguas residuales. Situación del saneamiento a nivel nacional, situación actual del manejo de aguas residuales. Marco legal y normatividad vigente. Conceptos de saneamiento básico. Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales. Aspectos normativos. Etapas del diseño. Información básica. Expediente técnico, desarrollo de proyectos. Selección del método de tratamiento. Consideraciones generales parámetros básicos para el diseño de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). Tratamiento de aguas residuales. Esquemas de depuración convencional: línea de agua, línea de fango. Otros esquemas: pequeña depuración, depuración natural o de bajo costo. Pre-Tratamiento. Tratamientos primarios. Tratamientos secundarios o biológicos. Otros tratamientos biológicos aerobios. Tratamientos biológicos anaerobios. Tratamientos terciarios. Lodos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales. Reuso de aguas residuales. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 7: MODELAMIENTO FÍSICO DE OBRAS HIDRÁULICAS

- **Modelamiento físico y numérico de obras hidráulicas (MFN):**

Investigación en Modelación Física y Numérica es un curso obligatorio, su propósito es ser una herramienta complementaria y necesaria para realizar un adecuado diseño de las estructuras hidráulicas. El Instituto de Hidráulica de la Universidad de Piura cuenta con modelos de bocatomas, los cuales permiten en primer lugar la visualización tridimensional de todas las estructuras necesarias para captar el agua con diferentes fines, luego los participantes podrán realizar mediciones de nivel, cuadro de flujo, velocidades, disipación de energía, medición del salto hidráulico. El contenido está organizado en las siguientes unidades: análisis de semejanza, semejanza en flujos por gravedad y a presión, modelos físicos distorsionados, semejanza en el transporte de sedimentos. Tipos de modelos numéricos: uni, bi y trimensional. Modelo River 2D y SSIIM. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 8: ANÁLISIS ECONÓMICO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

- **Análisis Económico de Proyectos de Inversión (API):**

Es un curso obligatorio. Pretende desarrollar en el estudiante la habilidad para entender y proponer la evaluación económica de los proyectos viales y como investigación, ofrece una herramienta fundamental para la evaluación de nuevas propuestas tecnológicas en el proyecto de tesis. El contenido está organizado en las siguientes unidades: matemáticas financieras. Formulación de proyectos de inversión, clasificación de proyectos, criterios para evaluar proyectos, análisis económico de proyectos en el sector público (SNIP), principios de costos y finanzas, rentabilidad de obras hidráulicas y desarrollo social y económico. Análisis de proyectos hidráulicos en Latinoamérica. Actualidad: criterios del banco mundial para financiación de proyectos. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- **Congreso Internacional en Ingeniería y Dirección en Proyecto (CIPRO)**
Se lleva a cabo cada 2 años en la ciudad de Lima.
<http://udep.edu.pe/ingenieria/cipro/>
- **Curso de Laboratorio en Piura (CLP)**
Viaje a la ciudad de Piura, en la cual se realizarán clases y visitas. Se conocerán el laboratorio de hidráulica, así como los modelos hidráulicos que tienen y se dará una visita a proyectos cercanos de la ciudad.

ASIGNATURA 9: TALLER DE TESIS II

- **Taller de Tesis II (TT2):**
Es un curso obligatorio. Es de carácter teórico-práctico. Su propósito es continuar la capacitación del alumno, iniciada en el curso pre-requisito Proyecto de Tesis 1. Da seguimiento a la aplicación de lo aprendido para empezar el proceso de investigación científica en la maestría, con el planteamiento de la idea de proyecto, la formulación del proyecto, definiendo los objetivos y la justificación de la investigación a realizar. El contenido está organizado en las siguientes unidades: la investigación científica y sus etapas: planificación, ejecución y evaluación. Tipos de investigación: características, ventajas y desventajas. Partes del protocolo: el título, el problema, objetivos, hipótesis, diseño metodológico, procesamiento de la información, redacción técnica.

ASIGNATURA 10: SISTEMAS AGRÍCOLAS Y DRENAJE

- **Diseño y Gestión de Sistemas Agrícolas (DGA):**
Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: la gestión del riego, el balance hídrico y energético, los métodos y sistemas de riego, la eficiencia en el riego, la planificación de regadíos, las comunidades de regantes, la distribución de agua en regadíos y el control y automatización de sistemas de distribución en regadíos. Desarrollo de casos de estudio prácticos.
- **Drenaje Pluvial y Urbano (DUR):**
Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: hidrología urbana, delimitación de cuencas urbanas, tiempo de concentración, caudales de diseño. Características del drenaje urbano, impacto del desarrollo urbano en el ciclo hidrológico. Principios modernos de control de drenaje pluvial. Técnicas alternativas de drenaje: microdrenaje urbano y macrodrenaje urbano. Diseño de obras de drenaje. Proyecto de drenaje urbano para su aplicación en el contexto de los temas de drenaje pluvial. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 11: MORFOLOGÍA FLUVIAL Y TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

- Morfología Fluvial y Transporte de Sedimentos (MTS):

Es un curso obligatorio. El curso estudia el comportamiento de un río desde el punto de vista hidráulico y sedimentológico, en la segunda parte se realiza el cálculo de sedimentos tanto de fondo como de suspensión. Todos los cálculos están dirigidos al diseño de las estructuras situadas en los cauces. El contenido está organizado en las siguientes unidades: el comportamiento de los ríos en planta, perfil longitudinal de los diferentes tipos de ríos, a partir del conocimiento de la erosión local y erosión general, transporte de sedimentos. Diseño de encauzamientos, defensas ribereñas, navegabilidad en cauces, diseño hidráulico de puentes, diseño de presas. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 12: OBRAS Y CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

- Diseño de Obras Hidráulicas (DOH):

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: el comportamiento de las estructuras que se encuentran en plena operación y se realiza un profundo diagnóstico para luego aplicarlo al diseño de las estructuras hidráulicas más usuales en los aprovechamientos del agua: centrales de generación, desarenadores, rápidas, sifones, alcantarillas, badenes, puentes, reservorios. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- Fenómeno El Niño (FEN):

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: Concepto del Fenómeno El Niño. Monitoreo, predictibilidad (pronósticos), locales y globales en la Ingeniería Civil, agrícola, y otras actividades. Acciones de prevención y mitigación. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

- Centrales Hidroeléctricas (CEH):

Es un curso obligatorio. El contenido está organizado en las siguientes unidades: definiciones. Nociones de diseño. Importancia de la implementación de tecnologías energéticas no convencionales adecuadas al área rural. Evaluación de soluciones innovadoras para sistemas de saneamiento eficiente en el medio rural peruano. Evaluación y medición de efectos durante y después de la aplicación de las tecnologías. Criterios de selección de la tecnología adecuada dependiendo del tipo de proyecto a implementar. Operación y mantenimiento, capacitación. Desarrollo de casos de estudio prácticos.

ASIGNATURA 13: TALLER DE TESIS III

- Taller de Tesis III (TT3):

Es un curso obligatorio. Es de carácter teórico-práctico. Su propósito es culminar la capacitación del futuro Máster, al dar seguimiento y pre-conclusión al proyecto de tesis en desarrollo desde el segundo ciclo o mediante la elaboración y ejecución de uno de nueva propuesta. Implica la preparación para la presentación del informe de los resultados. El alumno y su tutor deben asegurarse que el proyecto reúna los atributos y requerimientos establecidos tanto metodológicos como científicos. El contenido está organizado en las siguientes unidades: reglamento de tesis de la Universidad de Piura. Matriz de consistencia. Estudio piloto. Elaboración del informe final.

INFORMES E INSCRIPCIONES

Sra. Carmen Julia Sono Acosta

mdp@udep.pe – 213-9600 anexo 2049, 2251

Cel. 957652985