

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

1. Antecedentes

El Perú es un país con un gran potencial de generación de energía mediante centrales hidroeléctricas, lo cual se convierte en una ventaja competitiva para su desarrollo sostenible.

La Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería está comprometida con el desarrollo sostenible, constituyéndose por consiguiente en un espacio académico dirigido a la discusión y reflexión así como al planteamiento de soluciones a los problemas identificados.

Con tal finalidad, una estrategia de la UNI consiste en promover en los programas educativos de post grado, la inclusión del Diplomado en Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas, fortaleciendo el capital humano necesario para impulsar y ejecutar dichos procesos necesarios para el desarrollo sostenible nacional, donde se discutan los conceptos, las metodologías y estrategias relacionados a estos procesos.

2. Justificación

La generación de energía mediante centrales hidroeléctricas debería ser uno de los pilares para el desarrollo sostenible, por ser un recurso renovable del cual dispone nuestro país.

El Perú es un país con un gran potencial de generación de energía mediante Centrales Hidroeléctricas, lo cual se convierte en una ventaja competitiva para su desarrollo sostenible. De dicho potencial deja un gran campo de acción a desarrollar.

El desarrollo sostenible, la disponibilidad de energía y consecuentemente el diseño y construcción de Centrales hidroeléctricas son de interés nacional y compromete a todas las instituciones públicas, instituciones privadas y profesionales que las conforman, no obstante se evidencia la necesidad de formar y capacitar cuadros técnicos capaces de afrontar esta situación.

En consecuencia, es conveniente desarrollar propuestas para fortalecer las capacidades de los profesionales a través de estudio de post grado como lo es el "*Diplomado en Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas*" y posteriormente un programa de maestría relacionado con este tema.

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

3. Objetivo del Diplomado

Desarrollar capacidades de los profesionales del sector privado y del sector público, metodologías e instrumentos técnicos para realizar una adecuada concepción, diseño, construcción y operación de Centrales Hidroeléctricas.

Contar con profesionales del sector privado y del sector público que tengan conocimientos y competencias en Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas, comprendiendo todo el ciclo del proyecto, contribuyendo así al desarrollo sostenible del País.

Formar líderes en la formulación y gerencia de CC.HH. desde una perspectiva global, para manejar interdisciplinariamente las diferentes fases de estos proyectos.

Contribuir institucionalmente al análisis, reflexión y esclarecimiento de los procesos que forman parte del desarrollo de los proyectos de Centrales Hidroeléctricas.

4. Público Objetivo:

Profesionales de empresas del sector privado, consultores independientes, y servidores públicos de los diferentes Sectores, Gobiernos Regionales y Locales, que requieran fortalecer sus conocimientos básicos y/o experiencia en la temática de diseño, construcción y gestión de proyectos de Centrales Hidroeléctricas incluyendo la fase de operación y mantenimiento.

5. Perfil del Egresado:

Al finalizar el curso el participante habrá desarrollado sus competencias para:

- Planificar las acciones, tareas, trabajos de desarrollo de las Centrales Hidroeléctricas.
- Analizar y evaluar los procesos involucrados desde diferentes enfoques conceptuales, usando herramientas tecnológicas, y con sólida base técnica científica.

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

- Elaborar informes de evaluación, necesarios para todo Proyecto de inversión pública y privada y que les permita participar profesionalmente en las diferentes actividades relacionadas con la Gestión de los proyectos de Centrales Hidroeléctricas
- Estar en capacidad de Liderar el desarrollo de este tipo de proyectos multidisciplinarios.

6. Descripción del servicio

- **Número de participantes:** 20 participantes.
- **Duración:** 384 Horas totales
 - Horas efectivas en aula: 304 horas
 - Horas por tesina: 80 horas
 - 6 meses.
- **Horarios:**
 - Viernes de 6:00am a 10:00pm.
 - Sábados de 9:00am a 1:00pm y 2:00 a 6:00 pm
- **Lugar:**
Av. Arequipa 4947 Miraflores, Lima. (días viernes).
Facultad de Ingeniería Civil Pabellón G-9 2do. Piso Aula 200-B - UNI

7. Metodología

El Diplomado se impartirá bajo una metodología dinámica y participativa, suministrando a los participantes la base teórica y su aplicación práctica en base casos de estudio.

Se realizarán Talleres por cada módulo, dirigidos por los profesores del curso, y asimismo se realizaran seminarios o presentaciones con participación de algunos expositores nacionales e internacionales, que reforzaran los fundamentos teóricos y criterios de diseño.

Los docentes brindarán un asesoramiento escalonado en cada Módulo del Diplomado, lo cual conducirá a que los alumnos presenten un trabajo por cada Módulo y un trabajo final o tesina, el cual deberá usar los conceptos, metodologías e instrumentos impartidos en el Diplomado y deberá ser aplicado

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

a una problemática particular de la entidad del ámbito geográfico nacional.

Cada Módulo y los cursos respectivos tendrán una nota que será el resultado de su trabajo grupal, participación en clases y sustentación individual.

8. De la certificación

Por parte de la de la UNI:

- Certificado emitido por la Universidad Nacional de Ingeniería,
- Los Créditos del Diplomado podrán ser convalidados con los de la “Maestría en Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas”

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

9. Plan de estudios

DIPLOMADO EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CENTRALES HIDROELECTRICAS			
Cód.	Materias	Cred.	Horas
	MODULO I: Desarrollo de Centrales Hidroeléctricas en el Perú.	3	48
CH-01	CURSO I: Fundamentos de Centrales Hidroeléctricas		30
CH-02	CURSO II: Tipos de Centrales de Energía Eléctrica		14
	Seminario 1: Características de las CCHH en el Perú		2
	Taller 1: Definición de los grupos y la CH que desarrollarán		2
	MODULO II: Estudios Básicos para el diseño de una CH	2	32
CH-03	CURSO III: Ingeniería conceptual de una Central Hidroeléctrica		28
	Seminario 2: Condiciones Socioambientales para el desarrollo de las CCHH		2
	Taller 2: Definición de las condiciones de la CH que desarrollarán		2
	MODULO III: Diseño de Obras Civiles de las CCHH.	4	64
CH-04	CURSO IV: Componentes de Obras Civiles de las CCHH		60
	Seminario 3: Las CCHH DEL MANTARO (SAM y RON)		2
	Taller 3: Definición de las OOC de la CH que desarrollará cada Grupo		2
	MODULO IV: Diseño del equipamiento Electromecánico de CC HH.	4	64
CH-05	CURSO V: Componentes de Obras Electromecánicas de las CCHH		60
	Seminario 4: Caso de Equipamiento de una CH		2
	Taller 4 : Definición del Componente Electromecánico de la CH de cada Grupo		2
	MODULO V: Gerenciamiento de una Central Hidroeléctrica	3	48
CH-06	CURSO VI: Gerenciamiento de Proyectos de CC HH		30
CH-07	CURSO VII: Buenas prácticas en el diseño, construcción y operación de CCHH		14
	Seminario 5:		2
	Taller 5: Definición del Contrato de Obra de la CH		2
	MODULO VI: Formulación y evaluación de proyectos de CCHH	2	32
CH-08	CURSO VIII: Evaluación Económica y Financiera de un Proyecto de CH		28
	Seminario 6: El COES y el desarrollo Hidroeléctrico del Perú		2
	Taller 6: Evaluación Económica Financiera de la CH		2
	MODULO IX: Tesina	6	96
	Trabajo final. Tesina.	6	96
	TOTAL	24	384

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

10. Syllabus de cursos

DIPLOMADO EN DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CENTRALES HIDROELECTRICAS	
Cód.	Syllabus de cursos
	MODULO I: Desarrollo de Centrales Hidroeléctricas en el Perú.
CH-01	CURSO I: Fundamentos de Centrales Hidroeléctricas
	Este curso permitirá conocer los conceptos fundamentales de Centrales Hidroeléctricas, comprendiendo los tópicos de energía y potencia, asimismo la Energía en el Perú, la Matriz Energética en el Perú y tendencias mundiales. Se enfatizará en el Potencial Hidroeléctrico del Perú
CH-02	CURSO II: Tipos de Centrales de Energía Eléctrica
	En este curso se analizarán las Centrales Eléctricas: Tipos, clasificación Centrales a GAS en el Perú, Las Centrales Hidroeléctricas: Clasificación y componentes. Asimismo se analizarán los otros tipos de Centrales de Energía Eléctrica (Geotérmica, Eólica, Nuclear, Mareomotriz) las que serán analizadas desde el enfoque global y local.
	Taller 1: Definición de los grupos de trabajo y de la CH que desarrollarán
	MODULO II: Estudios Básicos para el diseño de una CH
CH-03	CURSO III: Ingeniería conceptual de una Central Hidroeléctrica
	En este curso se analizaran las las Condiciones Naturales: Topografía, Hidrología, Geología, Geotecnia y Riesgo Sísmico. Asimismo se estudiaran las Condiciones Socio-Ambientales: Caudal Ecológico. Licencia social. Se estudiará asimismo la Definición del esquema del proyecto: Cálculo de la Potencia y la Energía. Factor de Carga y Factor de Planta. Condiciones del Mercado Eléctrico. Costo Marginal y Tarifas
	Taller 2: Definición de las condiciones naturales, cálculo de la Potencia y Energía de la CH que desarrollarán
	MODULO III: Diseño de Obras Civiles de las CCHH.
CH-04	CURSO IV: Componentes de Obras Civiles de las CCHH
	Centrales de pasada: Captación, Conducción, Tubería de Presión, Casa de Máquinas. Centrales con Presa de Embalse: Tipos de Presas, Criterios de Diseño, Ensayos, Instrumentación y Monitoreo de Presas. Centrales con Túnel de Conducción: Criterios de Diseño. Tipos de revestimientos. Ensayos, Instrumentación y monitoreo de Túneles. Procedimientos constructivos. Inspección y rehabilitación de túneles. Centrales de Bombeo: Condiciones y Características
	Taller 3: Definición de las OOCC de la CH que desarrollarán. En este Taller se definirán el tipo de central y los componentes de obras civiles de la CC HH correspondientes

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

11. Convalidación del Diplomado y Maestría

Cada curso del Diplomado en “Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas” tiene el mismo código, créditos y horas que un curso de la “Maestría en Diseño y Construcción de Centrales Hidroeléctricas” que impartirá la Facultad de Ingeniería Civil de la UNI, lo que permitirá al alumno convalidar hasta 24 créditos de un total de 48 créditos de la Maestría.

12. Admisión a los estudios de Diplomado de posgrado

Requisitos de admisión:

- a) Poseer grado académico de Bachiller, reconocido o revalidado si fuera otorgado por una Universidad extranjera;
- b) Aprobar la evaluación de méritos.

La evaluación de méritos comprende:

- a) Grados.
- b) Presentar los documentos requeridos por la Universidad.

Requisitos para la inscripción

El postulante se inscribirá en la Escuela Central de Posgrado, presentando los siguientes documentos:

- a) Solicitud dirigida al Rector;
- b) Copia del grado de bachiller, autenticada por la universidad de origen, fedateado por la UNI o reconocido si fuera otorgado por una Universidad extranjera.
- c) Copia simple del documento nacional de identidad.
- d) Cuatro (04) fotografías a color tamaño carné.
- e) Recibo de pago por derecho de admisión.

13. Costos del Diplomado

Costo por carpeta: S/. 250.00

Costo por Matricula S/. 125.00

Costo por Credito: S/. 345.00 (Financiable en 04 cuotas) ¹

Total Créditos : 24

Total Inversión : S/.8,280.00

¹ 10% de descuento para Egresados UNI.

PLAN DE ESTUDIOS DIPLOMADO

EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

14. **Financiamiento**

1ra. Cuota 50% del total de crédito + matricula

2da. Cuota 25%

3ra. Cuota 25%