

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

*Av. Juan Pablo II N° 306 – Bellavista - Callao – Perú*

*Teléfono 4537934*



**“DIPLOMADO EN ENERGÍAS RENOVABLES”**

**CALLAO - PERU**

**2017**

## INDICE

|   | Pág. |
|---|------|
| I Base Legal  | 3    |
| II Justificación o Estudio de Factibilidad            | 3    |
| III Fundamentación del Programa                       | 4    |
| IV Objetivos Académicos                               | 5    |
| V Requisitos de Ingreso                               | 6    |
| VI Perfil Académico                                   | 7    |
| VII Plan de Estudios                                  | 8    |
| VIII Sumillas de las Asignaturas                      | 11   |
| IX Modelo de Silabo                                   | 15   |
| X Modalidad   | 15   |
| XI Lineamiento Metodológicos de Enseñanza-Aprendizaje | 16   |
| XII Sistema de Evaluación                             | 16   |
| XIII Coordinador del Diplomado                        | 17   |
| XIV Plana Docente                                     | 17   |
| XV Infraestructura y Equipamiento                     | 17   |
| XVI Equipos y recursos Didácticos                     | 17   |
| XVII Graduación.                                      | 18   |
| XVIII Financiamiento del Diplomado                    | 19   |

## **I. BASE LEGAL**

El marco normativo legal que fundamenta y sustenta el DIPLOMADO EN ENERGIAS RENOVABLES en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía, esta integrada por:

- ✓ La Constitución Política del Perú
- ✓ Estatuto de la Universidad Nacional del Callao 2016.
- ✓ Reglamento de Estudios de Posgrado, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 131-2016-CU de fecha 06 de Octubre del 2016.
- ✓ Ley Universitaria N° 30220-Artículo 43 inciso y Artículo 45° inciso 5

## **II. JUSTIFICACION O ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Las Energías Renovables no Convencionales han pasado a ser un factor importante dentro del sector eléctrico nacional. En efecto, en los últimos años se ha logrado un incremento importante; pero que puede más adelante ser un factor de crecimiento en el Sistema Interconectado. La prueba más contundente de su importancia la podemos encontrar en el rol que han cumplido en las últimas obras de generación de energía eólica en el norte y sur del país. Junto con ello, algunas empresas privadas ya han manifestado su decisión de emprender sólo proyectos basados en energías renovables en el futuro. Todo ello indica un auspicioso futuro para el sistema interconectado, por lo que la comprensión de sus tecnologías, junto con un adecuado conocimiento del marco regulatorio que las rige, son un requisito indispensable para los profesionales involucrados en el sector energético nacional.

La energía no es solo un tema de los especialistas, sino que es una problemática que atraviesa a toda la sociedad. Lo anterior nace de la evidente relación que existe entre desarrollo y el acceso a la energía. Una mirada somera sobre esta afirmación muestra que los países más desarrollados tienen mayores indicadores de consumo per cápita de

energía, y que el acceso a la energía tiene que ver con la calidad de vida de los habitantes de una sociedad o país. En efecto, como lo muestra el Índice de Desarrollo Humano (HDI por siglas en inglés) calculado por la ONU, es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano, a saber, tener una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y disfrutar de un nivel de vida digna. Existe también una correlación entre este indicador y el de consumo per cápita de energía. Pero el desarrollo no es algo que se mide solo en términos económicos, sino que intervienen también factores sociales, medioambientales, y culturales, todo lo cual indica que la decisión del tipo de modelo de desarrollo a adoptar no es solo un tema de los especialistas en economía y/o energía, sino que debe ser decidido por la sociedad en su conjunto. No existe una solución ideal, cualquier camino que se escoja tiene ventajas y desventajas, de modo que la solución no es siempre evidente ni sencilla.

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía de la Universidad Nacional del Callao, presenta este Diplomado que proporcionará a los participantes un conocimiento amplio, profundo y crítico respecto a la aplicación de las tecnologías en generación de energía por medio no convencionales. Una herramienta fundamental para la toma de decisiones energéticas acertadas y pertinentes para el desarrollo industrial.

### **III. FUNDAMENTACION DEL PROGRAMA**

Considerando que la misión de la universidad es realizar acciones de extensión universitaria y responsabilidad social, la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía de la Universidad Nacional del Callao presenta el Diplomado en Energías Renovables a través del cual:

- ✓ Se contribuye al mejoramiento profesional y académico de los profesionales en ingeniería y profesiones afines, lo que redundará en el desarrollo nacional.
- ✓ Se propicia el mejoramiento de la competitividad profesional a través de la actualización y elevación de los conocimientos.

## **IV. OBJETIVOS ACADÉMICOS**

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

Entregar una visión actualizada de las tecnologías de generación de energía eléctrica basadas en recursos renovables, así como lograr la comprensión sobre los mecanismos de integración de estas tecnologías al mercado eléctrico nacional y su operación en el contexto de los sistemas eléctricos.

### 4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- ✓ Capacitar profesionales al más alto nivel en el ámbito y actividades relacionadas con el uso óptimo y racional de la energía.
- ✓ Otorgar al participante las bases conceptuales y prácticas, así como las herramientas de diagnóstico, análisis y evaluación de soluciones tecnológicas de generación eléctrica en Energías Renovables.
- ✓ Desarrollar y aplicar metodologías tendientes a la prevención de la contaminación a nivel de procesos productivos, con especial énfasis en el uso sustentable de los recursos energéticos.
- ✓ Propiciar una política de trabajo común con el sector productivo y de servicios en el ámbito relacionado con la energía.

## V. REQUISITOS DE INGRESO

### 5.1 Requisitos de Admisión (Art. 27º Reglamento de Estudios de Posgrado)

Los postulantes para seguir estudios de Diplomado deben presentar una solicitud dirigida al Presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según el formato de Anexo I del Reglamento de Estudios de Posgrado.

Debe adjuntar los siguientes documentos:

- a) Copia de Grado Académico de Bachiller o Título Profesional autenticado por el Secretario General de la Universidad de procedencia y para los obtenidos en el extranjero, sin revalidadas y autenticados por la SUNEDU.
  
- b) Hoja de Vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
  - Datos Personales
  - Estudios realizados
  - Idiomas
  - Experiencia Laboral Profesional o Académica
  - Experiencia en el área de energías renovables
  - Publicaciones efectuadas
  - Participación en eventos académicos
  - Premios o distinciones recibidas
  - Miembro de Colegios Profesionales o Asociaciones Científicas o culturales

Todas las páginas son firmadas por el postulante y tienen el carácter de Declaración Jurada.

La Convocatoria y el Proceso de Admisión se realizarán de acuerdo a lo normado en el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

## **VI. PERFIL ACADEMICO**

El egresado del Diplomado en Energías Renovables, es un profesional integral formado con conocimientos científicos y tecnológicos, principios éticos y humanísticos universales de respeto a la persona humana y de responsabilidad social.

La formación que recibe le permite desarrollar las siguientes competencias:

Podrá crear proyectos de aplicación de energía renovable y ahorro de energía.

Podrá desempeñarse en puestos directivos en dependencias gubernamentales, empresas productoras de bio energéticos y empresas de cualquier ramo que busquen bajar su huella de carbono e insertarse en la economía verde.

El egresado de este Diplomado podrá desarrollar y concretar proyectos de negocios que le darán las bases para que pueda establecer su propia empresa y ofrecer servicios de consultoría.

En el ámbito académico podrá participar como docente y en cuerpos de investigación aplicada en temas relacionados con la energía renovable.

- a. Toma de conciencia sobre la importancia del ahorro de energía y las Normas Internacionales de Información Energética.
- b. Valora la necesidad de Implementar las Normas Internacionales en los proyectos de ingeniería sin excepción.
- c. Aprecia la implicancia que tiene el registro de los consumos energéticos en los resultados de los procesos de producción y en la toma de decisiones.
- d. Amplía su visión de desarrollo de proyectos de investigación interdisciplinaria.
- e. Toma conciencia de la necesidad de actualizarse permanentemente en el ámbito profesional

## **VII. PLAN DE ESTUDIOS**

### **MÓDULO I (04 créditos)**

#### **ENERGÍA, DESARROLLO Y SISTEMAS ELÉCTRICOS.**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos: Energía y desarrollo económico. Energías convencionales, renovables y no convencionales. Efecto invernadero y consecuencias.

### **MÓDULO II (04 créditos)**

#### **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos. Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos asociados al sol como fuente energética. Uso de la energía solar térmica. Conocimientos sobre el uso de la energía solar térmica. Así mismo la energía fotovoltaica, la celda, el módulo, y los campos solares fotovoltaicos, equipos asociados (Reguladores, Baterías, Convertidores de potencia).

### **MODULO III (04 créditos)**

#### **ENERGÍA EOLICA, MICROHIDROENERGIA Y GEOTERMICA**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos: La energía eólica los aerogeneradores, tipos de aerogeneradores, su descripción y equipamiento asociado. La energía microhidroenergía, Microhidroenergía. La energía hidráulica y sus clases... Clasificación de centrales hidráulicas. Energía desde una central micro hidroeléctrica. Pérdidas, flujos equipos.

Energía Geotérmica: Introducción a la energía geotérmica. Aprovechamiento del recurso geotérmico .Estructura del interior de la tierra. Aprovechamiento térmico y eléctrico. Aplicación con simuladores



#### **MODULO IV (04 créditos)**

#### **BIOMASA, TECNOLOGIAS DE HIDROGENO Y ENERGIA MAREMOTRIZ**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos: Biomasa. Los procesos de generación y aprovechamiento de biomasa como fuente energética. Generación de Biomasa, de biodiesel. Tecnologías de hidrógeno. Manejar las tecnologías de producción, almacenamiento, transporte y conversión de hidrógeno a energía eléctrica mediante celdas de combustible. Energía Maremotriz. Energía del mar. Las mareas. El calor del mar y la energía maremotérmica. Funcionamiento de las instalaciones maremotrices. Ventajas e inconvenientes de la energía del mar.

#### **MODULO V (04 créditos)**

#### **MERCADOS Y PLANIFICACION ENERGETICA**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos: Conceptos relacionados con los mercados energéticos. Política energética. Regulación. Competitividad. Liberalización. Estructuras del mercado. Planificación energética. Evolución de política energética. Planes estratégicos. Modelos de planificación energética.

#### **MODULO VI (04 créditos)**

#### **EFICIENCIA ENERGETICA Y PROYECTOS DE ENERGIA**

Módulo de naturaleza teórico-práctico, desarrolla los siguientes contenidos: Calidad de la energía desde el punto de vista ambiental e industrial. Auditoría ambiental y energética. Eficiencia energética en vivienda. Normalización y certificación. Calidad y eficiencia en sistemas eléctricos. Análisis energético de procesos industriales. Elaboración y Evaluación Económica de Proyectos de Energías Renovables. Proyectos de Energía Sustentable

## RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS

| CODIGO | MODULO | HORAS | SEMANAS | TOTAL HORAS |
|--------|--------|-------|---------|-------------|
| ER101  | I      | 16    | 4       | 64          |
| ER201  | II     | 16    | 4       | 64          |
| ER301  | III    | 16    | 4       | 64          |
| ER401  | IV     | 16    | 4       | 64          |
| ER501  | V      | 16    | 4       | 64          |
| ER601  | VI     | 16    | 4       | 64          |
| TOTAL  |        |       | 24      | 384         |

(\*) Hora pedagógica 50 minutos.

### ⇒ **CRÉDITOS Y HORAS**

El Diplomado en Energías Renovables tiene 24 créditos que equivalen a una duración de 384 horas, distribuidas en la siguiente forma:

- 192 horas de clases lectivas o presenciales.
- 192 horas de clases virtuales (prácticas)
- Las clases presenciales impartirán semanalmente, los días sábados de 08 a 13 Horas y de 14 a 19 horas.
- Las Clases Virtuales están programadas para los días domingos en el horario de 8 a 16 horas.

### ⇒ **Horario:**

Formato concentrado, clases fines de semana:

- Sábados de 08: a 13: horas
- Sábado de 14:00 a 19:00 horas.

## **VIII. SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS**

- **MÓDULO I**

### **ENERGÍA, DESARROLLO Y SISTEMAS ELÉCTRICOS.**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conceptos básicos asociados a la temática energética, en lo que se refiere la importancia que esta tiene en el desarrollo económica de un país, las fuentes energéticas primarias y secundarias, su clasificación, los aspectos geopolíticos asociados, Abarcando los contenidos siguientes: Energía y desarrollo económico, indicadores energéticos de desarrollo, energías primarias y secundarias, energías convencionales, renovables y no convencionales, producción de combustibles y reservas en el mundo, conceptos básicos de plantas de generación, el cambio climático, medio ambiente, desarrollo sustentable. Panorama energético mundial: Evolución del consumo energético e impacto ambiental, estado actual de las reservas mundiales fósiles, seguridad y diversificación energética, internalización de costos sociales y ambientales, el acceso universal a la energía. La realidad del cambio como factor dinamizador: Efecto invernadero y consecuencias: El Protocolo de Kyoto (antecedentes, objetivos y aspectos básicos).

- **MODULO II**

### **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y FOTOVOLTAICA**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos asociados al sol como fuente energética energía fotovoltaica. Abarcando los contenidos siguientes: Energía solar térmica: Introducción a la energía solar térmica El movimiento de la Tierra respecto del Sol Radiación solar Energía solar pasiva: la arquitectura bioclimática Tipos de captadores solares Aplicaciones de la energía solar térmica de baja temperatura Dimensionamiento de una instalación solar térmica, abarcando temas como mecánica de fluidos y termodinámica, energía solar pasiva, la instalación, control, operación y mantenimiento, y seguridad de los sistemas térmicos.

Energía solar fotovoltaica: Introducción a la energía solar fotovoltaica. El efecto fotovoltaico y la célula fotovoltaica, la celda, el módulo, y los campos solares fotovoltaicos, tipos. Aplicaciones de la energía solar fotovoltaica Dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica, caracterización del sistema fotovoltaico, equipos asociados (Reguladores, Baterías, Convertidores de potencia), aplicaciones autónomas urbanas y rurales, generación de electricidad conectada a redes públicas, montaje, control y mantenimiento de un sistema fotovoltaico.

- **MODULO III**

**ENERGÍA EOLICA, MICROHIDROENERGIA Y GEOTERMICA**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos asociados a la energía eólica, microhidroenergía y geotérmica como fuente energética, abarcando los contenidos siguientes:

Energía Eólica. Brindar los conocimientos básicos relacionados con la energía eólica, los aerogeneradores, su tecnología, los sistemas de generación eólicos autónomos y aquellos tipos Granjas Eólicas. Abarcando los contenidos siguientes: Fundamentos básicos, medición y análisis del potencial del viento, Emplazamiento, Potencia, Tipos de Aerogeneradores, su descripción y equipamiento asociado, accionamiento de aerogeneradores, sistemas eólicos autónomos y Granjas Eólicas, integración en la red.

Microhidroenergía. Conceptos fundamentales. Energía hidráulica. La energía hidráulica y sus clases. Evolución histórica. Aprovechamiento energético de los ríos: centrales hidráulicas. Zonas geográficas de explotación hidráulica: Factores que intervienen. Ventajas e inconvenientes. Clasificación de centrales hidráulicas. Participación en el Balance Nacional de Energía. Energía desde una central microhidroeléctrica. Pérdidas en las tuberías. Medición del flujo. Turbinas Aspectos eléctricos de una microhidroeléctrica. Instalaciones en el Perú.

Energía Geotérmica: Introducción a la energía geotérmica Clasificación de las fuentes geotérmicas. Aprovechamiento del recurso geotérmico Estructura del interior de la tierra. Relación entre temperatura del interior de la Tierra y profundidad. Tipos de yacimientos geotérmicos. Aprovechamiento térmico y

eléctrico. Situación actual de la energía geotérmica. Ventajas e inconvenientes... Aplicaciones.

- **MODULO IV**

**BIOMASA, TECNOLOGIAS DE HIDROGENO y ENERGIA MAREMOTRIZ**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos asociados a la biomasa, tecnologías de hidrogeno y energía maremotriz, abarcando los contenidos siguientes:

Biomasa: Manejar los procesos de generación y aprovechamiento de biomasa como fuente energética, con énfasis en el mercado latinoamericano. Generación de Biomasa. Generación de biodiesel. Conversión térmica. Conversión termoquímica. Cogeneración. Uso de etanol. Uso de biomasa. Uso de biodiesel. Productos colaterales, residuos.

Tecnologías de hidrógeno: Manejar las tecnologías de producción, almacenamiento, transporte y conversión de hidrógeno a energía eléctrica mediante celdas de combustible.

Procesos de generación físico-químicos. Procesos de generación biológicos. Almacenaje. Transporte. Conversión a energía eléctrica: celdas de combustión. Energía maremotriz. Las mareas. El calor del mar y la energía maremotérmica. Funcionamiento de las instalaciones maremotrices. Ventajas e inconvenientes de la energía del mar.

- **MODULO V**

**MERCADOS Y PLANIFICACION ENERGETICA**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos referidos a los mercados y planificación energética, abarcando los contenidos siguientes:

Entender los diferentes conceptos relacionados con los mercados energéticos, como también entender la manera en que operan algunos mercados específicos, por ejemplo: del gas, del petróleo, del carbón y mercados eléctricos. Contenidos: Política energética. Regulación. Competitividad. Liberalización. Estructuras del mercado. Fusiones. Mercado del Gas y del petróleo. Mercado del carbón. Mercados eléctricos.

Planificación energética. Entender las diferentes técnicas y herramientas que se utilizan para la proyección de las principales variables relacionadas con la planificación de la energía. La energía como recurso escaso. Evolución de política energética. Planes estratégicos. Modelos de planificación energética. Demanda de productos petrolíferos. Modelos de análisis de la demanda eléctrica. Modelos de simulación.

- **MODULO VI**

**EFICIENCIA ENERGETICA Y PROYECTOS DE ENERGIA**

Este curso tiene por objetivo entregar al estudiante los conocimientos básicos asociados a la eficiencia energética y proyectos de energía, abarcando los contenidos siguientes:

Concepto de calidad de la energía desde el punto de vista ambiental e industrial. Evaluación de las diferentes tecnologías para mejorar la eficiencia del consumo energético.

Auditoría ambiental y energética. Eficiencia energética en vivienda. Normalización y certificación. Calidad y eficiencia en sistemas eléctricos. Análisis energético de procesos industriales. Elaboración y Evaluación Económica de Proyectos de Energías Renovables. Evaluación Estratégica y Financiera de Proyectos de Energías Renovables. Gestion de proyectos. Estructura de contratos. Emplazamiento y selección de sitios. Sistema de Evaluación Ambiental nacional y su relación con Proyectos de Energías Renovables. Proyectos de Energías Renovables como mecanismo de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático. Ordenamiento Territorial y Energías Renovables. Proyectos de Energía Sustentable

# MODELO DE SILABO PARA LAS ASIGNATURAS

## FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA UNIDAD DE POSGRADO

### SÍLABO

- 1. INFORMACIÓN GENERAL**
  - 1.1. Asignatura :
  - 1.2. Modulo :
  - 1.3. Código del Curso :
  - 1.4. Requisito :
  - 1.5. Créditos :
  - 1.6. Horas Semanales :
  - 1.7. Horas de Teoría :
  - 1.8. Horas de Práctica :
  - 1.9. Duración :
  - 1.10 Profesores :
- 2. SUMILLA**
- 3. COMPETENCIA GENERAL**
- 4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**
- 5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**
- 6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**
- 7. MEDIOS Y MATERIALES**
- 8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**
- 9. FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **X. MODALIDAD**

El diplomado será presencial, los participantes asistirán de acuerdo a un horario establecido en el silabo.

Se podrá complementar con la modalidad virtual en actividades de asesorías, consultas o facilidades de información que se brinde en el desarrollo del diplomado.

## **XI. LINEAMIENTO METODOLOGICOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El Diplomado estará centrado en todas las áreas relevantes en la generación de energía por medio de energías renovables sujeto a los estándares especificados en las Normas Internacionales de Energía.

El proceso de metodología está definido como:

- Clases lectivas o presenciales, por la rigurosidad de los temas a tratar e implicancias en los procesos de generación de energía... Los tópicos tendrán una interactividad profesor-estudiante para impulsar el desarrollo de cada uno de los contenidos sobre las tecnologías empleados en la generación de energía por medios no convencionales.
- Evaluación u otros instrumentos a los participantes en el transcurso de los módulos.
- Talleres aplicados por sectores industriales, con la finalidad de que los participantes puedan conocer y comprender el marco global de la convergencia de las normas, y el tratamiento específico por cada sector.
- Al término del diplomado, se ha contemplado un módulo de conclusiones y reflexiones. Participarán en este, los profesores y participantes del diplomado.

## **XII.SISTEMA DE EVALUACION**

Se tomará en cuenta lo siguiente:

- a.- La participación en clase
- b.- Los informes de lecturas
- c.- El análisis de casos
- d.- El desarrollo de estudios monográficos



e.- Los proyectos de investigación

La nota mínima de aprobación es Trece (13).

Es requisito tener 80% de asistencia en cada módulo para poder ser evaluado.

### **XIII. COORDINADOR DEL DIPLOMADO**

El coordinador del diplomado será un Docente de la especialidad.

### **XIV. PLANA DOCENTE**

La Plana Docente estará integrada por Profesionales de destacada trayectoria, con Grado de Maestro o Doctor y Especialistas en las Áreas específicas del Diplomado.

### **XV. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

La organización y desarrollo del Diplomado en Energías Renovables estará a cargo de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía de la Universidad Nacional del Callao. Las sesiones teóricas se desarrollarán en aulas con capacidad suficiente y equipada con sistemas multimedia, complementados con métodos audio visual.

### **XVI. EQUIPOS Y RECURSOS DIDACTICOS**

Para apoyar y facilitar el desarrollo metodológica del Diplomado, al inicio de cada módulo, se entregará a cada uno de los participantes material relacionado a los contenidos a impartir en las aulas y alguna información básica bibliográfica requerida, de propiedad intelectual de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía de la Universidad del Callao.

## **XVII.-GRADUACION**

Existirá un registro de Diplomas en Energías Renovables expedidos en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía, así también se deberá contar con un Registro Central de las Diplomas.

La Universidad Nacional del Callao, a través de la Escuela de Posgrado y la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Mecánica y de Energía, certificará a quienes concluyan los estudios del Diplomado en Energías renovables, luego que hayan aprobado los estudios correspondientes a los módulos del programa.

Los requisitos para la obtención del Diploma son:

- ⇒ Aprobar cada módulo del Diplomado con nota mínima trece (13).
- ⇒ Asistencia mínima de 80% en cada módulo programado

Al reverso del diploma se indicará los módulos estudiados, el número de horas y el número de créditos de cada módulo y del programa total.

## XVIII. FINANCIAMIENTO DEL DIPLOMADO

### 1.-INGRESOS PROYECTADOS DEL DIPLOMADO

NUMERO DE PARTICIPANTES : 30

| INGRESOS            | CANTIDAD | COSTO /U (S/) | TOTAL (S/) |
|---------------------|----------|---------------|------------|
| CARPETA             | 30       | 25            | 750        |
| INSCRIPCION         | 30       | 120           | 3,600.00   |
| MATRICULA           | 30       | 400           | 12,000.00  |
| MENSUALIDAD(6)MESES | 30       | 400(MES)      | 72,000.00  |
| TOTAL (S/)          |          |               | 88,350.00  |

### 2.- EGRESOS PROYECTADOS DEL DIPLOMADO

| PERSONAL                             | UNIDAD | COSTO/U (S/) | SUB TOTAL(S/) |
|--------------------------------------|--------|--------------|---------------|
| DOCENTES                             | 6      | 5,120.00     | 30,720.00     |
| SUPERVISOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL | 1      | 5,600.00     | 5,600.00      |
| SUPERVISOR DE LA FIME                | 1      | 5,600.00     | 5,600.00      |
| SUPERVISOR DE LA UP/FIME             | 1      | 5,800.00     | 5,800.00      |
| COORDINADOR                          | 1      | 5,800.00     | 5,800.00      |
| SECRETARIA                           | 1      | 3,600.00     | 3,600.00      |
| TOTAL                                |        |              | 57,120.00     |
| UTILES DE OFICINA                    | UNIDAD | COSTO/U (S/) | SUB TOTAL(S/) |
| MATERIAL Y UTILES DE OFICINA         | 1      | 800.00       | 800.00        |
| MATERIAL Y UTILES DE IMPRESION       | 1      | 700.00       | 700.00        |
| TOTAL                                |        |              | 1,500.00      |
| TOTAL EGRESOS                        |        |              | 58,620.00     |

### 3.- RESUMEN

| TOTAL (S/)                 |           |
|----------------------------|-----------|
| INGRESOS                   | 88,350.00 |
| EGRESOS                    | 58,620.00 |
| 15% ADMINISTRACION CENTRAL | 13,252.5  |
| SUPERAVIT                  | 16,477.50 |

Los estudios del Diplomado en Energías Renovables será autofinanciada