



FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD

RESOLUCIÓN No. 183
Octubre 11 de 2016

“Por la cual se aprueba un Presupuesto”

El CONSEJO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, en uso de sus atribuciones y en especial las conferidas por las Resolución 030 de julio 06 de 2007, expedida por el Consejo Superior de la Universidad del Valle,

ARTÍCULO ÚNICO: Aprobar el siguiente diplomado

Nombre: “Diplomado Diseño e Instalación Fotovoltáicos II”

Tipo: Presencial

Ofrecido por: Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Ofrecido para: Ingenieros, Tecnólogos, Técnicos, Arquitectos, Físicos y Profesionales afines, interesados en conocer sobre las tecnologías y técnicas para el diseño e instalación de Sistemas Solares Fotovoltáicos.

Coordinador: Profesor Edinson Franco Mejía

Objeto: Impartir capacitación en el diseño y montaje de enfoque de Sistemas Fotovoltáicos, con normas NTC 17020, RETIE 2013, NEC 2014 y enfoque a proyectos. Desarrollar conocimientos básicos que permitan al estudiante manejar la terminología, conocer los fundamentos de operación y dominar conceptos para el análisis, diseño y control de Generadores Solares Fotovoltáicos.

Intensidad: 90 horas presenciales

Forma de Evaluación: Talleres

Cupo: Mínimo 14, Máximo 25 participantes

Fecha: De Noviembre de 2016 a Junio de 2017

PRESUPUESTO

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INGRESOS POR INSCRIPCIONES			\$31.027.500,00
TOTAL INGRESOS			\$31.027.500,00
GASTOS			\$19.548.060,00
COSTOS DE PERSONAL			\$11.692.800,00
personal Nombrado de la Universidad	10	\$120.000,00	\$1.200.000,00
Honorarios Docentes Externos	80	\$120.000,00	\$9.600.000,00
Otro Personal - subcontratos	180	\$4.960,00	\$892.800,00
MATERIALES Y SUMINISTROS			
Equipos Alquiler o Compra		\$3.000.000,00	\$3.000.000,00
DOTACIÓN PARTICIPANTES			\$76.500,00
Carpetas	15	\$500,00	\$7.500,00
Libretas	15	\$2.000,00	\$30.000,00
Lapiceros	15	\$600,00	\$9.000,00
Marcadores	15	\$2.000,00	\$30.000,00
IMPRESOS			\$527.900,00
Certificados	15	\$1.800,00	\$27.000,00
Fotocopias	15	\$60,00	\$900,00
Plegables	1000	\$500,00	\$500.000,00
Alimentos			\$2.520.000,00
Estación de café	300	\$800,00	\$240.000,00
Refrigerios	380	\$6.000,00	\$2.280.000,00
Publicidad	1	\$800.000,00	\$800.000,00
Imprevistos			\$0,00
SUB TOTAL GASTOS			\$18.617.200,00
Imprevistos (5%)			\$930.860,00
TOTAL GASTOS + IMPREVISTOS			\$19.548.060,00
APORTES UNIVALLE			\$11.479.440,00
Fondo Común (30%)			\$9.308.250,00
Facultad o Instituto (5%)			\$1.551.375,00
Escuela o Departamento, Área			\$619.815,00
TOTAL RECURSOS			\$31.027.500,00

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Santiago de Cali, en el Salón del Consejo de Facultad, a los Once (11) días del mes de Octubre de 2016.


 CARLOS ARTURO LOZANO MONCADA
 Decano


 MONICA CONSUEGRA CAIAFFA
 Secretaria del Consejo de Facultad



VICERRECTORÍA ACADÉMICA
Dirección de Extensión y Educación Continua

**SOLICITUD DE APROBACIÓN
DE ACTIVIDADES DE
EXTENSIÓN**

**Diplomado Diseño e Instalación
Fotovoltaicos II**

Fecha de Solicitud

Día	Mes	Año
23	6	2016

1. Nombre Solicitante		Programa Académico o Dependencia	
Edinson Franco Mejia		Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	
2. Tipo			
Curso	Congreso	Conferencia	Seminario
Otro	¿Cuál?		Diplomado x
3. Modalidad			
Presencial x	Semipresencial	Virtual	Mixta
4. Ofrecido por:			
Facultad / Instituto /Sede		Facultad de Ingeniería	
Unidad Académica		Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	
5. Ofrecido para:			
eros, técnicos, arquitectos o personal no electricista, interesado en la fundamentación para tomar el diplomado en Diseño e			
6. Intensidad Horaria			
Total: 90	Horas Presenciales: 90	Horas de trabajo independiente: 0	Créditos: 0
7. Cupo		8. Coordinador de la Actividad	
Mínimo: 14	Máximo: 25	Nombre: Edinson Franco Mejia	Tel-Cel: 3212100 ext 8401
9. Profesor(es) que participa(n) (si es posible anticiparlo)			
Matha Lucia Orozco			
Javier Fernandez de Soto			
Gabriel Naspiran			
Adolfo Escobar			
Edinson Franco Mejia			
10. Formas de Evaluación			
Talleres			
11. Certificado que solicita expedir			
De asistencia x	De aprobación x	Calificación obtenida por el participante AP	
12. Valor de la Inscripción en SMMLV:		3.5	
13. Becas o exenciones			
Convenio Docencia o Servicio	NO		
Estudiantes	NO		
Docentes	NO		
Otros	NO		
Total Becas	NO		
14. Fechas en las que se llevará a cabo:			
15. La organización de la actividad se hará por:			
Oficina de Extensión	Unidad Académica	Otro	¿Cuál?
Visto Bueno de la Unidad Académica Solo aplica en caso de que el Vo.Bo. no haya sido incluido en la Ficha técnica - propuesta de actividades de extensión relacionadas con docencia F-04-MP-05-01- 01		Nombre	
		Cargo	
		Firma	

Nota

Esta solicitud debe ir acompañada del presupuesto y de la propuesta inicial (plantilla, documento, formato)
Se debe entregar a la Oficina de Extensión de la Facultad, Instituto Académico o Sede, impreso y en medio magnético.



**FICHA TÉCNICA - PROPUESTA
DE ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN
RELACIONADAS CON DOCENCIA**

Fecha de Solicitud

Día	Mes	Año
3	10	2016

Nombre Solicitante	Programa Académico o Unidad Académica
Edinson Franco Mejia	Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Introducción	
<p>"En Colombia, el número de instalaciones de Sistemas Fotovoltaicos (SF) ha ido incrementando en la última década, alcanzándose una capacidad instalada cercana a 6MW, de los cuales el 57% se localiza en áreas rurales y el 43% en iluminación de vías (fuentes: redenergia alternativa.org. 2011; Unidad de planeación minero energética de Colombia (UPME) 2005); así mismo, las normas y reglamentos en Colombia han evolucionado, apareciendo una actualización del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas en Colombia en el año 2013 (RETIE 2013)(Editorial CIDET 2013). Estudios recientes han mostrado que es necesario preparar mejor a técnicos, tecnólogos e ingenieros en el diseño e instalación de sistemas fotovoltaicos para que cumplan con normas de seguridad la seguridad de las personas, animales y medio ambiente vigentes en Colombia, esto permitirá en un futuro la certificación de las instalaciones eléctricas de SF.</p> <p>El diplomado está estructurado con el enfoque de proyectos de diseño y montaje de sistemas fotovoltaicos, con normas NTC 17929, RETIE 2013, NEC 2014 y SOHA.</p>	
Objetivo General	
Impartir capacitación en el diseño y montaje de de enfoque de sistemas fotovoltaicos, con con normas NTC 17020, RETIE 2013, NEC 2014 y enfoque a proyectos	
Objetivos Específicos	
Desarrollar conocimientos básicos que permitan al estudiante manejar la terminología, conocer los fundamentos de operación y manejar conceptos para el análisis, diseño y control de Generadores Solares Fotovoltaicos.	
Justificación	
<p>En Colombia se están acometiendo numerosos proyectos de instalaciones de Sistemas Eléctricos Fotovoltaicos, el gobierno Colombiano está generando políticas para favorecer el desarrollo de ese tipo de instalaciones. Además en las instituciones de educación superior el número de investigaciones en las temáticas asociadas ha ido en aumento, pero son muy pocos los programas de formación formales en el país que capaciten a técnicos, tecnólogos e ingenieros en el diseño e instalación de sistemas fotovoltaicos para que cumplan con normas de seguridad la seguridad de las personas, animales y medio ambiente vigentes en Colombia. Por lo tanto, es necesario impartir capacitación para que las instalaciones que se realicen sean técnicamente seguras y económicamente viables; esto permitirá asegurar en un futuro cercano la certificación de las instalaciones eléctricas de SF.</p>	
Descripción	
<p>Los estudiantes podrán aprender a desarrollar proyectos de ingeniería basados en especificaciones de la planta del mundo real, usando herramientas de punta para el desarrollo de los proyectos de sistemas solares fotovoltaicos, manejando el enfoque de certificación de las instalaciones basadas en estándares de seguridad industrial, y realizando análisis detallados de costos. Los estudiantes tendrán que realizar muchas horas de desarrollo del proyecto, desde el diseño conceptual, la ingeniería de detalle, desarrollo de planos, análisis técnico y económico de la solución, considerando aspectos de montaje y de puesta en operación.</p>	
Alcance	
<p>Al finalizar los participantes habrán adquirido conocimientos básicos que les permitan manejar la terminología, conocer los fundamentos de operación, manejar conceptos para el análisis, conocer la normativa de Sistemas Solares Fotovoltaicos y participar en proyectos de diseño e implementación de sistemas solares solares fotovoltaicos.</p>	
Metodología	
<p>Al finalizar los participantes habrán adquirido conocimientos básicos que les permitan manejar la terminología, conocer los fundamentos de operación, manejar conceptos para el análisis, y conocer la normativa de Sistemas Solares Fotovoltaicos; además podrán participar en proyectos de diseño e implementación de sistemas solares solares fotovoltaicos.</p>	
Dirigido a	

El diplomado está dirigido a técnicos, tecnólogos, ingenieros o arquitectos, físicos y profesiones afines interesados en conocer sobre las tecnologías y técnicas para el diseño e instalación de sistemas solares fotovoltaicos. Los profesionales interesados de áreas diferentes a la electricidad, deberán tomar el curso FUNDAMENTACIÓN PARA TOMAR EL DIPLOMADO EN DISEÑO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS.

Programa y Contenidos

Diplomado en Diseño e Instalaciones fotovoltaicas con Normas RETIE 2013 y NEC 2014

Aprendizaje basado en la experiencia -

II Cohorte 3 Módulos, 90 horas *Módulo 1: Fundamentos de Sistemas Fotovoltaicos.* (12 horas teóricas-talleres, 12 horas prácticas) (0 créditos)

Objetivo del curso: Desarrollar conocimientos básicos que permitan al estudiante manejar la terminología, conocer los fundamentos de operación y manejar conceptos para el análisis, diseño y control de Generadores Solares Fotovoltaicos.

Prácticas:

Práctica 1: Medición de variables eléctricas, corriente, tensión, potencia (2 h).

Práctica 2: Funcionamiento de dispositivos de estado sólido, diodos, reguladores, inversores (4 h).

Práctica 3: Extracción de características de los paneles emulando diferentes perfiles de radiación y temperatura. (2 horas)

Práctica 4: Medición de irradiancia, temperatura, voltaje y extracción de características de los paneles solares fotovoltaicos (2 h).

Práctica 5: Extracción de características de los paneles en laboratorio en condiciones normales y en condiciones de sombreado. (2 horas)

Módulo 2: Herramientas para el diseño de Proyectos de desarrollo de Sistemas Solares Fotovoltaicos (8 horas teóricas-talleres, 8 horas prácticas) (0 créditos)
10 horas-docencia teóricas, 12 horas prácticas(1.5 créditos)

Tema 1: 8 horas. HC: 4h, TI:08h , T:0h , L: 4h, V: 0h
Homer

Tema 2: 8 horas. HC: 4h, TI:0h , T:0h , L: 4h, V: 0h
Sketchup

Duración

El diplomado tiene una duración de 90 horas con sesiones en dos jornadas: Sábados de 8:00 p.m. a 12:00 p.m. y de 1:00 p.m. a 5:00 p.m.

Certificación

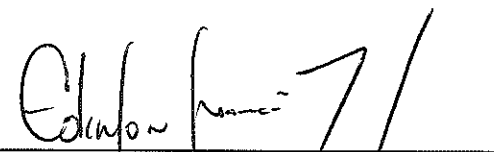
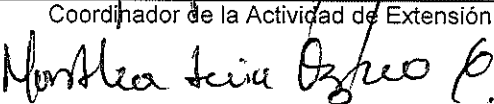
Nota aprobatoria y certificado de asistencia. Se dará certificado de asistencia a quien asista al menos al 80% de las clases programadas.

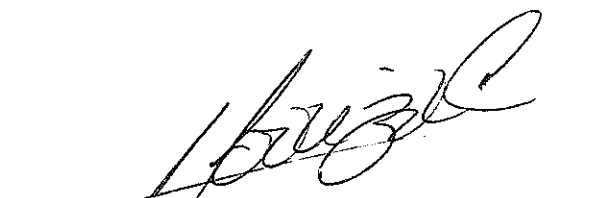
Recursos (Personal, Físicos, Tecnológicos y de Apoyo)

Personal Docente: Ing. Javier Fernandez de Soto, Ing. Gabriel Naspiran, Profesor Edinson Franco M., Profesora Marta L. Orozco, Profesor Adolfo Escobar.

Físicos:Sala de computo

Tecnológicos: Computadores, Video Proyector, Módulos para experimentación con sistemas solares fotovoltaicos.


Coordinador de la Actividad de Extensión



Visto Bueno de la Unidad Académica



VICERRECTORÍA ACADÉMICA
Dirección de Extensión y Educación Continua

**PRESUPUESTO DE
ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN
RELACIONADAS CON
DOCENCIA**

Fecha

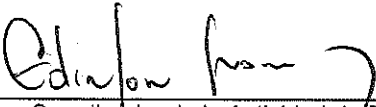
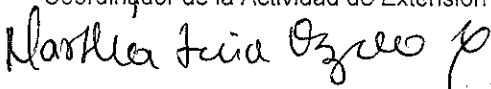
Día	Mes	Año
26	10	2016

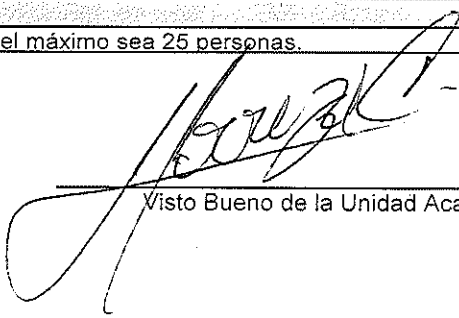
Cód. Subgrupo	CONCEPTO	Cantid ad	Vr. Unit	VALOR TOTAL
	INGRESOS			
	INGRESOS POR INSCRIPCIONES	15	3.00	31,027,500
	TOTAL INGRESOS			31,027,500
	GASTOS			19,548,060
	1 COSTOS DE PERSONAL			11,692,800
	1.1 Personal Nombrado de la Universidad (Max 70%)	10	120,000.00	1,200,000
	1.2 Honorarios Docentes Externos	80	120,000.00	9,600,000
	1.3 Otro Personal - Subcontratos	180	4,960.00	892,800
	2 MATERIALES Y SUMINISTROS		0.00	0
	3 GASTOS DE ALOJAMIENTO			0
	4 GASTOS DE ALIMENTACIÓN			0
	5 GASTOS DE TRANSPORTE			0
	6 EQUIPOS ALQUILER O COMPRA		3,000,000.00	3,000,000
	7 DOTACIÓN PARTICIPANTES			76,500
	7.1 Carpetas	15	500.00	7,500
	7.2 Libretas	15	2,000.00	30,000
	7.3 Lapiceros	15	600.00	9,000
	7.4 Memorias	15	0.00	0
	7.5 Marcadores, papel, etc.	15	2,000.00	30,000
	8 IMPRESOS	0		527,900
	8.1 Labels		0.00	0
	8.2 Certificados	15	1,800.00	27,000
	8.3 Escarapelas		0.00	0
	8.4 Fotocopias	15	60.00	900
	## Plegables	1000	500.00	500,000
	9 ALIMENTOS			2,520,000
	9.1 Estación de café	300	800.00	240,000
	9.2 Transporte de menaje	0		0
	9.3 Refrigerios	380	6,000.00	2,280,000
	10 INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA FÍSICA		0.00	0
	11 PUBLICIDAD	1	800,000.00	800,000
	12 GASTOS GENERALES		0.00	0
	13 VALOR INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA	0	0.00	0
	14 IMPREVISTOS (Max 5% del 1 al 8)	0%	0.00	0
	15 COSTOS ADMINISTRATIVOS DEL PROYECTO		0.00	0
	SUB TOTAL GASTOS			18,617,200
	Imprevistos (5%)	5%		930,860
	TOTAL GASTOS + IMPREVISTOS			19,548,060
	APORTES UNIVALLE1			11,479,440.00
	Fondo Común (30%)	30%		9,308,250
	Facultad o Instituto (05%)	5%		1,551,375
	Escuela, Departamento, Área (XX%)	2%		619,815
	Total Recursos			31,027,500

1Ver: Artículo 5° de la Resolución No. 030-07 C.S. y Memorando 182-2009 de Rectoría "Trámite de firma de convenios y contratos".

Observaciones

Se calcula con un mínimo de 14 participantes, se espera que el máximo sea 25 personas.


Coordinador de la Actividad de Extensión



Visto Bueno de la Unidad Académica