

 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO ACADÉMICO DE EXTENSIÓN

Nombre del programa de formación continua:	Diplomado en Construcción Sostenible (Teórico – Práctico)
Fecha de elaboración:	24 de julio de 2017
Área del conocimiento: Campo del saber en el cual se va a trabajar el diseño del programa de formación continua	Arquitectura y construcción
Facultad(es) responsable(s):	Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas: <ul style="list-style-type: none"> • Departamento de Ciencias Ambientales y de la Construcción • Centro de Investigación y Extensión
Intensidad horaria:	128 horas
Tipo de programa de formación continua: Diplomado, curso, seminario, taller u otro programa destinado a la difusión del conocimiento e intercambio de experiencias	Diplomado
Propuesta de docente(s) responsable(s) para la ejecución del curso: Indicar por lo menos dos docentes	<p>Carlos Roberto Arango Gutiérrez Ingeniero Civil, especialista en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente con maestría en Ingeniería Administrativa. Con experiencia en el sector público y privado. Docente Ocasional en el Instituto Tecnológico Metropolitano, programa Tecnología en Construcción de Acabados Arquitectónicos. Trayectoria docente en Universidad EIA y Universidad UPTC.</p> <p>Andrés Felipe Sierra Uribe Arquitecto con maestría en eficiencia de los recursos de la arquitectura y la planeación. Con experiencia en el sector público y privado. Miembro fundador de la empresa de Arquitectura y construcción sostenible Colectivo verde SAS. Trayectoria como docente en Universidad San Buenaventura, docente invitado en el Instituto Tecnológico Metropolitano.</p> <p>Carlos Andrés Sánchez Quintero Arquitecto con maestría en Arquitectura y Urbanismo. Con énfasis en Énfasis en Bioclimática y sistemas constructivos con Materiales no convencionales. Miembro fundador de la empresa de Arquitectura y construcción sostenible Colectivo verde SAS. Trayectoria como docente en Universidad San Buenaventura y el Colegio Mayor.</p> <p>Sebastián Bedoya Torres Arquitecto paisajista con experiencia en arquitectura Bioclimática para zonas rurales. Arquitecto líder del proyecto Diseño e Implementación de prototipos de espacios bioclimáticos habitables y caracterización de</p>

 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

	componentes del territorio y fuentes energéticas en algunas localidades de las zonas no interconectadas como programa de uso racional y eficiente de la Energía. Convenio 033 de 2009 IPSE – UNAL y Convenio 026 de 2011 IPSE – UNAL.
--	---

2. IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE FORMACIÓN

Pertinencia del servicio académico

La pertinencia debe estar sustentada en fuentes secundarias que den cuenta de la dimensión de la demanda (actual o potencial) por parte de los sectores productivos y académicos. Marque con un X

- Solicitud de estudiantes
- Respuesta al Plan de Desarrollo
- Proyecto Educativo del Programa
- Requerimiento empresarial
- Respuesta a demanda del entorno
- Solicitud de egresados
- Requerimiento institucional
- Proyecto de Investigación
- Actualización del portafolio**
- Otro _____ Cual _____

Entradas para el diseño

- Requisitos legales o reglamentarios
¿Cuales? _____
- Normas o códigos de prácticas
¿Cuales? _____
- Diseños previos
¿Cuales? _____

Otro

¿Cual? Actualización, complementación o profundización competencias estudiantes del ITM.

 ITM Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

3. PÚBLICO OBJETIVO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN CONTINUA

Profesionales y/o estudiantes de Arquitectura, Construcción, Ingeniería e Interiorismo y, público en general interesado en el tema de construcción sostenible.

4. DISEÑO BÁSICO DEL SERVICIO ACADÉMICO DE EXTENSIÓN

4.1 Objetivo General

Difundir los conocimientos básicos de la arquitectura y la construcción sostenible en el contexto nacional e internacional, con miras a la aplicación en el clúster local de la construcción.

4.2 Objetivos Específicos

- Reconocer la necesidad actual de optar por prácticas de construcción sostenible.
- Desarrollar la capacidad de identificar la eficiencia de los materiales desde la filosofía del ciclo de vida.
- Adquirir nociones sobre los impactos ambientales ligados a la industria de la construcción.
- Adquirir los conocimientos técnicos y aplicados sobre técnicas de construcción de bajo impacto ambiental.
- Entender los conceptos básicos de la arquitectura bioclimática y de la aplicación de estrategias pasivas para aumentar el confort y reducir el consumo energético.
- Comprender los conceptos básicos de confort térmico, ventilación e iluminación natural.
- Desarrollar habilidades prácticas de construcción sostenible, mediante la construcción de estructuras en madera y en tierra.
- Identificar estrategias para el manejo sostenible del recurso hídrico en la ciudad.
- Adquirir nociones sobre conceptos básicos del paisaje, realizando un énfasis en intervenciones sostenibles en el paisaje rural y sobre la aplicación de la ecología en el paisaje urbano.
- Identificar diferentes estrategias para la intervención desde la vegetación y configuraciones espaciales.

4.3 Ejes Temáticos

Tiempo por sesión (horas)	Concepto a trabajar (Eje temático)	Descripción de actividades (Acciones)	Estrategia de evaluación o seguimiento (Opcional)
4 (horas)	Introducción a la construcción sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de la sostenibilidad • Contexto nacional e internacional de políticas y prácticas sostenibles 	Bases teóricas
4 (horas)	Eficiencia de los materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la eficiencia de los materiales • Eficiencia energética • Parámetros internacionales de eficiencia de los materiales 	Bases teóricas

Tiempo por sesión (horas)	Concepto a trabajar (Eje temático)	Descripción de actividades (Acciones)	Estrategia de evaluación o seguimiento (Opcional)
		<ul style="list-style-type: none"> Mitigación de impactos ambientales 	
24 (horas)	Herramientas para la evaluación ambiental de materiales y elementos de construcción	<ul style="list-style-type: none"> Biomateriales Construir para deconstruir Sistemas constructivos tradicionales, convencionales y nuevas tendencias Análisis de flujos de materiales y energía en procesos constructivos Energía embebida - Taller Análisis de ciclo de vida - Taller Análisis de costos en el ciclo de vida Certificaciones ambientales de producto Materiales en las certificaciones de edificios verdes Análisis del estado de normatividad colombiana Huellas: ecológica, de carbono e hídrica Materiales y eco-diseño Construcciones en madera y en guadua 	Bases teóricas y ejercicios prácticos
8 (horas)	Taller de construcción en madera y guadua	<ul style="list-style-type: none"> Diseño y desarrollo de una estructura aporticada en madera o guadua de 6 pisos de altura a Escala - Ensayo de resistencia 	Taller de construcción del proyecto
8 (horas)	Taller de construcción en madera y guadua	<ul style="list-style-type: none"> Diseño y construcción de uniones en madera o guadua a escala real - Ensayo de resistencia Ajuste al Diseño y desarrollo de una estructura aporticada en madera o guadua de 6 pisos de altura a Escala - Ensayo de resistencia 	Taller de construcción del proyecto
4 (horas)	Introducción a la Bioclimática	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos Historia Contexto nacional e internacional 	Bases teóricas

 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

Tiempo por sesión (horas)	Concepto a trabajar (Eje temático)	Descripción de actividades (Acciones)	Estrategia de evaluación o seguimiento (Opcional)
4 (horas)	Mecánica solar	<ul style="list-style-type: none"> Teoría de geometría solar Diagramas de sombras 	Bases teóricas y ejercicio práctico
8 (horas)	Termodinámica de edificaciones y Confort térmico	<ul style="list-style-type: none"> Análisis climático del lugar Estrategias pasivas de diseño bioclimático Propiedades térmicas de materiales Herramientas de análisis climático y simulación 	Bases teóricas y ejercicios prácticos
4 (horas)	Ventilación e Iluminación natural	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de ventilación natural Análisis de datos. Rosa de vientos Estrategias de ventilación natural Conceptos básicos de iluminación natural Confort visual 	Bases teóricas
4 (horas)	Construcción con tierra	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas tradicionales de construcción con tierra (adobe, tapia, bahareque) Bloque de tierra cemento Caracterización del suelo y estabilizantes Principios de diseño con técnicas tradicionales de construcción con tierra 	Bases teóricas
8 (horas)	Taller de construcción en tierra	<ul style="list-style-type: none"> Caracterización del suelo Elaboración de un muro de bahareque 	Taller de construcción del proyecto
8 (horas)	Taller de construcción en tierra	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de acabados (muro de bahareque) – Salida de campo Elaboración de bloques de tierra cemento -- Salida de campo 	Taller de construcción del proyecto
4 (horas)	Manejo sostenible del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del ciclo natural del agua Sistemas de retención e infiltración de aguas lluvias Cubiertas verdes 	Bases teóricas
4 (horas)	Manejo sostenible del recurso hídrico	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del ciclo de las aguas servidas Sistemas de purificación de aguas servidas 	Bases teóricas

 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

Tiempo por sesión (horas)	Concepto a trabajar (Eje temático)	Descripción de actividades (Acciones)	Estrategia de evaluación o seguimiento (Opcional)
		<ul style="list-style-type: none"> Sistemas descentralizados de manejo de aguas lluvias y servidas 	
4 (horas)	Introducción al Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Consideraciones generales del paisaje Dimensiones del paisaje Evolución convergente en el paisaje 	Bases teóricas
4 (horas)	Paisajes rurales	<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura vernácula Intervenciones sostenibles en paisajes rurales remotos 	Bases teóricas
4 (horas)	Paisajes urbanos	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones urbanas del paisaje Ecología en entornos urbanos 	Bases teóricas
4 (horas)	Materialización del Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> Vegetación y configuraciones espaciales Conducta ambiental 	Bases teóricas
8 (horas)	Salida	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación de conceptos en el contexto urbano 	Salida y recorrido en la ciudad
8 (horas)	Taller	<ul style="list-style-type: none"> Diseño e implementación de dispositivos urbano ambientales 	Taller de construcción del proyecto

Recursos y materiales

Personal docente: Perfil:	Profesionales con competencias en el área de eficiencia de los materiales, la bioclimática y el paisajismo.
Talleres, Laboratorios y equipos:	Aula B-Learning, Robledo Laboratorio Construcción No. 01 – Ubicación: G-9901
Aulas especializadas:	N/A
Número de estudiantes por grupo:	15 participantes
Bibliografía:	N/A

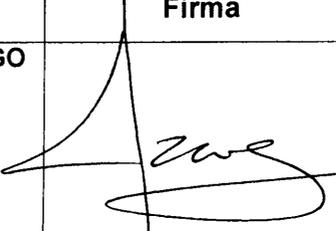
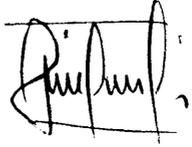
 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

Software especializado:	N/A
Otras consideraciones adicionales:	<p>CADA PARTICIPANTE DEL DIPLOMADO, DEBERÁ ASUMIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los materiales necesarios para la fabricación de las estructuras; los cuales, tienen un costo aproximado de \$100.000. Los traslados necesarios, para el cumplimiento de las salidas programadas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller de construcción en tierra (8 horas). ✓ Aplicación de conceptos en el contexto urbano (8 horas).

5. CONTROL DE CAMBIOS

Observaciones	Fecha
Ajuste de formato, intensidad, público y contenidos.	

6. FORMALIZACIÓN DEL DISEÑO DE FORMACIÓN CONTINUA

Etapas	Nombre y Cargo Facultad	Firma	Fecha
Elabora Diseño <small>Docente, experto académico o administrativo</small>	CARLOS ROBERTO ARANGO GUTIÉRREZ Docente Ocasional ITM Departamento de Ciencias Ambientales y de la Construcción Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas		24/07/2017
	ANDRÉS FELIPE SIERRA URIBE Arquitecto con maestría en eficiencia de los recursos de la arquitectura y la planeación.		25/07/2017
Verifica el diseño frente a los requisitos del cliente o del entorno <small>Profesionales universitarios de la Dirección de Extensión Académica</small>	JOSE LUIS GONZALEZ MANOSALVA Jefe de Oficina - Dpto. de Ciencias Ambientales y de la Construcción Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas		24/07/2017

 Institución Universitaria	FORMATO PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA	Código	FDI 010
		Versión	06
		Fecha	30-03-2017

Revisa el diseño de los servicios de extensión Jefe de Oficina - Centro de Investigación y Extensión	SARA MARÍA LÓPEZ ÁLVAREZ Jefe de Oficina- Centro de Investigación y Extensión Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas		2017/07/24.
Validación del el diseño de los servicios de extensión Los encargados de hacer la gestión son: Profesionales Universitarios de la Dirección de Extensión Académica Jefe de Oficina - Centro de Investigación y Extensión	JUAN FELIPE MARÍN CORREA Profesional Universitario - Dirección de Extensión Académica		28/07/2017


 Director Operativo Extensión Académica