

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

El sector de la construcción incluyendo el entorno construido, constituye hoy en día uno de los principales consumidores de recursos en el mundo; de igual forma es uno de los principales generadores de emisiones y desechos actualmente. Como respuesta a estos grandes impactos generados por el sector nace el concepto de construcción sostenible. La construcción sostenible es la práctica de planear, diseñar, construir, operar y habitar proyectos de construcción que minimicen su impacto negativo en el ambiente, que maximice su impacto positivo en los usuarios y las comunidades, y que interactúe adecuadamente con su entorno para crear comunidades sostenibles. Para lograr proyectos de construcción realmente sostenibles es muy importante hacer un cambio en nuestro modelo mental y empezar a pensar nuestros proyectos como sistemas, también es fundamental conocer y manejar las herramientas que hoy en día nos ofrece el mercado para ponerlas en función del proyecto. El principal objetivo de esta clase es desarrollar en los asistentes habilidades y destrezas que los lleven a ser parte fundamental e integral de un equipo de construcción sostenible, por medio del aprendizaje y el entendimiento de diferentes herramientas de construcción sostenible, se estudiarán herramientas que pueden ser utilizadas durante todo el proyecto y herramientas útiles durante la fase de diseño.

COMPETENCIAS

Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de:

1. Entender la importancia y el impacto del sector de la construcción como elementos fundamentales para la sostenibilidad.
2. Entender las principales herramientas disponibles hoy en día para desarrollar proyectos de construcción sostenible en nuestro país.
3. Utilizar varias de las herramientas disponibles hoy en día para maximizar la sostenibilidad de un proyecto de construcción.
4. Ser parte funcional e integral de un equipo de un proyecto sostenible.
5. Escribir informes y realizar presentaciones técnicas de manera ordenada, clara, y concreta.
6. Trabajar en equipos multidisciplinarios a través de un enfoque sistémico.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Durante el curso se cubrirán herramientas de construcción sostenible para el desarrollo de todo el proyecto y otras para la fase de diseño. Estas estarán siempre enmarcadas en los cuatro sistemas principales que constituyen cualquier proyecto de construcción sostenible los cuales son hábitat, agua, energía y materiales. El curso se dictará con base en sesiones magistrales, talleres, presentaciones de invitados y visita de campo. Adicionalmente se desarrollarán 3 asignaciones grupales, una de evaluación del código de agua y energía, una de evaluación de sistemas de certificación y una de simulación; y una individual relacionada con el balance hídrico de un proyecto. Finalmente se realizará un examen final individual que abarcará el contenido de todo el curso.

Asignación 1- Evaluación de un proyecto a la luz del código nacional de agua y energía: Deberá realizarse en grupos de 3 personas. Esta consistirá en tomar como base un proyecto de construcción de vivienda convencional, para evaluar las implicaciones que tendría a nivel técnico y económico cumplir con el reglamento nacional de agua y energía.

Asignación 2- Evaluación de sistemas de certificación: Deberá realizarse en grupos de 3 personas. Esta consistirá en seleccionar un proyecto de construcción que actualmente esté en ejecución o que haya sido finalizado en el último año. Este podrá ser un proyecto sostenible o no. En caso de ser un proyecto sostenible el grupo de trabajo debe evaluar el proyecto a la luz de las tres certificaciones cubiertas en el curso. En caso de que no sea un proyecto sostenible el grupo de trabajo debe evaluar las acciones de deberían tomarse en el proyecto para poder ser elegible a los sistemas de certificación cubiertos. Con base a los resultados de la evaluación cada grupo debe hacer una comparación técnica de los tres sistemas de certificación, en cuanto a sus principales similitudes y diferencias, su pertinencia técnica, y su capacidad de respuesta a la problemática ambiental nacional.

Asignación 3- Ejercicio de Simulación: Se realizará un taller en grupos de 3 personas por medio del cual se desarrollará una simulación de un edificio de la universidad en la que se evaluará acceso a luz día, eficiencia energética y ventilación natural.

Asignación 4- Balance Hídrico: De manera individual cada estudiante deberá realizar el balance hídrico de un proyecto, evaluando todas las entradas y salidas del mismo, con el fin de recomendar al proyecto cual debe ser su aproximación a la eficiencia en el consumo de agua.

Examen Final: Como parte del curso se realizará un examen final el cual será acumulativo del contenido de todo el curso. El contenido de estos está completamente relacionado con el

contenido visto en las clases y las lecturas asignada. El examen final es un instrumento de evaluación individual y se realizará por medio de Sicua Plus.

Lecturas Asignadas Semanales: Para la mayoría de las semanas se tienen asignadas una serie de lecturas las cuales tienen como objetivo unificar conceptos en el grupo y sentar las bases para tener clases magistrales con alto contenido de discusión. El realizar estas lecturas es fundamental para adquirir los conocimientos esperados en el curso y es de carácter obligatorio.

Presentaciones de Invitados: Algunas de las clases serán dadas por conferencistas invitados los cuales tienen un gran conocimiento de los temas de la clase específica. El contenido de las presentaciones de invitados es parte integral del curso por lo tanto será evaluado como tal.

CRONOGRAMA

Semana	Fecha	Tema	Actividad	Lecturas	Asignaciones	
1	20/01/2016	Presentación del curso Introducción a la sostenibilidad	Presentación magistral			
2	27/01/2016	Proceso comisionamiento	Presentación magistral	[1],		
3	03/02/2016	Iniciativas de política pública a nivel nacional	Invitada- Ing. Carolina Camacho	[22], [23]		
4	10/02/2016	Sistema de certificación LEED parte 1	Presentación magistral	[2]	Asignación 1	
5	17/02/2016	Sistema de certificación LEED parte 2	Presentación magistral			
6	24/02/2016	Sistema de certificación LEED parte 2	Presentación magistral			
7	02/03/2016	Sistema de certificación EDGE	Invitada- Ing. Tatiana Carreño	[24]	Asignación 2: entrega 1	
8	9/03/2016	Sistema de certificación Bogotá Construcción Sostenible	Invitado- Arq. Felipe Borda	[25], [26]		
9	16/03/2016	Taller de simulación 1- Geometría y análisis solar	Invitada- Ing. Alejandra Ovalle	[3], [4], [5], [6], [7]	Asignación 2: entrega 2	
10	23/03/2016	Semana de trabajo individual				
11	30/03/2016	Taller de simulación 2 - Energía	Invitada- Ing. Alejandra Ovalle	[8], [9], [10], [11], [12]	Asignación 3: entrega 1	
12	06/04/2016	Taller de simulación 3 - Iluminación	Invitada- Ing. Alejandra Ovalle	[13], [14]		
13	13/04/2016	Taller de simulación 4- Ventilación natural	Invitada- Ing. Alejandra Ovalle	[15], [16], [17], [18], [19]		
14	20/04/2016	Herramientas para el manejo sostenible de los materiales- análisis de ciclo de vida	Presentación magistral	[21]	Asignación 3: entrega 2	
15	27/04/2016	Herramientas para el manejo sostenible del agua- balance hídrico, predicción consumo agua	Invitada- Ing. Tatiana Carreño	[20]		

Semana	Fecha	Tema	Actividad	Lecturas	Asignaciones
16	04/05/2016	Caso de estudio: utilización de herramientas para alcanzar las metas de sostenibilidad del proyecto	Visita técnica		Asignación 4
17 o 18	Por definir	Examen final			

EVALUACIÓN

La calificación final del curso tiene un componente individual y otro grupal y se asignará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

		Peso
Componente Individual	Asignación 4	10%
	Examen final	15%
Componente Grupal	Asignación 1	10 %
	Asignación 2: entrega 1	20%
	Asignación 2: entrega 2	10%
	Asignación 3: entrega 1	15%
	Asignación 3: entrega 2	20%

Todas las asignaciones deberán ser presentadas por medio de Sicua Plus, el domingo antes de las 9 pm de la semana de la asignación, el examen deberá ser presentado por medio de Sicua Plus durante todo el día de la semana en la que está programado el examen.

Los equipos dispondrán de plena libertad para consultar con el profesorado las posibles alternativas y dudas que puedan surgir a lo largo de sus investigaciones y con anterioridad a la fecha de los entregables.

INFORMACIÓN IMPORTANTE

- Cualquier tipo de fraude académico (plagio, copia, etc.) **NO** será tolerado. El caso será presentado ante la Coordinación de Pregrado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.
- Las entregas deben hacerse de acuerdo a lo descrito en la sección de evaluación, cualquier entrega hecha por fuera de lo estipulado no será aceptada.
- Las entregas hechas en secretaría sin autorización o al monitor no son válidas.
- Todo trabajo presentado deberá estar estructurado formalmente y las ideas deben presentarse de forma clara y concreta.
- Cualquier reclamo deberá realizarse durante los ocho días hábiles siguientes al día de la devolución del instrumento de evaluación calificado. El reclamo debe realizarse por escrito a la profesora y debe estar completamente justificado.
- En términos de puntualidad, se espera que los estudiantes lleguen a tiempo a clase. Se sugiere no entrar al salón si ya han pasado 10 minutos después de la hora oficial de comienzo de la clase.
- Los exámenes se presentarán por medio de Sicua Plus, por lo tanto la única excusa válida para repetir un examen es una incapacidad médica avalada por el departamento médico de la universidad.
- El uso de teléfonos celulares durante la clase está restringido a casos de extrema urgencia. Por respecto a sus compañeros, los estudiantes deberán desactivar el timbre de su celular y el “chat” de su teléfono, con el fin de evitar la interrupción de la clase.
- El uso de computadores portátiles, Ipads, Tablets y otros aparatos móviles está restringido a tomar notas relacionadas con la clase, no se permite el uso de estos aparatos para navegar en internet, realizar trabajos externos, o chequear el correo electrónico. Se recomienda tomar notas en papel no en estos aparatos.
- Es importante saber escribir referencias bibliográficas. Se sugiere utilizar las normas de la APA (Asociación Americana de Psicología). Dichos lineamientos se encuentran especificados en el capítulo 4 de la “Cartilla de Citas UniAndes” que se puede encontrar en: http://decanaturadeestudiantes.uniandes.edu.co/Documentos/Cartilla_de_citas.pdf

LECTURAS

[1] Building Commissioning Association (2011). *New Construction Building Commissioning Best Practice*.

[2] US Green Building Council (2013). *LEED V4 for Building Design and Construction*.

[3] IES <Virtual Environment> Tutorial ModelIT (Version 6)

[4] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes ModelIT (version 6) Session A

- [5] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes ModelIT (version 6) Session B
- [6] IES <Virtual Environment> Tutorial SunCast (Version 6)
- [7] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes SunCast (version 6.2)
- [8] IES <Virtual Environment> Tutorial Apache Sim (Version 6)
- [9] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes Apache Sim and Apache Calc Session A
- [10] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes Apache Sim and Apache Calc Session B
- [11] IES <Virtual Environment> Tutorial Vista (Version 6)
- [12] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes Vista (version 6.4)
- [13] IES <Virtual Environment> Tutorial Radiance (Version 6)
- [14] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes Radiance (version 6)
- [15] IES <Virtual Environment> Tutorial MacroFlo (Version 6)
- [16] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes MacroFlo (version 6)
- [17] IES <Virtual Environment> Tutorial MicroFlo (Version 6)
- [18] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes MicroFlo (version 6) Session A
- [19] IES <Virtual Environment> Live e-training Trainee Notes MicroFlo (version 6) Session B
- [20] US Green Building Council (2013). *LEED V4 for Building Design and Construction Reference Guide: Capítulos WEP1, WEP2, WEC1, WEC2.*
- [21] Scientific Applications International Corporation (2006). *Life Cycle Assessment: Principles and Practice.*
- [22] Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (2015). *Resolución 0549*
- [23] Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (2015). *Guía para el Ahorro de Agua y Energía en Edificaciones*

[24] http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/edge

[25] Secretaría de Ambiente Bogotá (2014). *Resolución 03654*

[26] Secretaría de Ambiente Bogotá (2014). Documento Técnico de Soporte "Por la cual se establece el Programa de Reconocimiento – BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE-".