



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Septiembre 15, 2022				
Carrera:	Ingeniería Civil Sustentable	Asignatura:	Temas especiales de edificación		
Academia:	Estructuras y Materiales /	Clave:	19SCS14		
Módulo formativo:	Estructuras y Materiales	Seriación:	19SCS29 - Geo hidrología		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	19SCS36 - Hidráulica III y aplicación de procesos estocásticos		
Semestre:	Cuarto	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	1 hora	Trabajo indpt.:	1 hora
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	Los egresados manifestarán una consistente competencia técnica con responsabilidad social al diseñar, calcular, supervisar, construir y dar mantenimiento a obras de infraestructura, edificación y urbanización que contribuyan al desarrollo sustentable a nivel regional, nacional e internacional.	Los egresados podrán ejercer en la Industria de la construcción, ya sea colaborando en empresas públicas, privadas, y en la creación de negocios a nivel micro, pequeño, mediano y grande con el objeto de diseñar, calcular, supervisar, construir, administrar y dar mantenimiento a obras de ingeniería; así como arrendar maquinaria, y vender toda clase de insumos para la edificación teniendo como criterios de gestión empresarial la seguridad y la responsabilidad social.	El 40% de los egresados serán subcontratistas.
2	Los egresados participarán individualmente o en equipos de trabajo colaborativo y/o multidisciplinar para el reúso, transformación y generación de materiales de construcción y procedimientos constructivos que utilicen tecnologías limpias y seguras.	Los egresados mostrarán capacidad para aplicar el reúso, la transformación y la experimentación al generar materiales y productos amigables con el medio ambiente para emplearse en las obras de infraestructura, edificación y urbanización.	El 15% de los egresados aplicarán en forma individual el reúso, la transformación y la aplicación de materiales de construcción amigables con el medio ambiente.
3	Los egresados generarán innovación en el uso de procedimientos constructivos y tecnologías para eficientar el desarrollo de áreas emergentes dentro de la ingeniería civil con criterios de sustentabilidad.	Los egresados darán continuidad a sus estudios a nivel de posgrado en las áreas de Ingeniería Ambiental, Hidráulica, Estructuras, Geotecnia, Vías Terrestres, Ingeniería Ambiental e Ingeniería en Materiales de Construcción.	El 12% de los egresados seguirán su formación académica en un nivel de Maestría en Áreas de la Ingeniería Civil.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Planificar y conducir administrativamente la logística aplicando el juicio ingenieril para establecer conclusiones en el control del presupuesto y tiempo de ejecución en un proyecto de obra sustentable.	- Generará planes, ejecutar, supervisar, administrar y elaborar en forma pertinente toda la logística y documentación que se requiera para el control.	1. ¿QUÉ SON LAS PATOLOGÍAS Y QUÉ LAS OCASIONA? 1.1 Patologías de origen Químico. 1.2 Patologías de origen físico. 1.3 Patología de origen mecánico. 1.4 Patologías de origen orgánico. 1.5 Patologías ocasionadas por ruidos. 2. PROCEDENCIA U ORIGEN DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO. 2.1 En los suelos. 2.2 En elementos estructurales. 2.3 En Instalaciones. 2.4 En acabados. 3. CAUSAS Y EFECTOS DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO. 3.1 En Subestructura (cimientos). 3.2 En Superestructura (muros, losas de entrepiso y azoteas). 3.3 En recubrimientos y Pinturas. 3.4 En cisternas, tanques y piscinas. 4. PREVENCIÓNES GENERALES. 4.1 Tratamiento de Suelos. 4.2 Mejora de Suelos. 4.3 Micropilotes. 4.4 Anclajes. 4.5 Drenes y entubamiento de niveles freáticos. 5. Uso de aditivos. 5.1 Acelerantes. 5.2 Retardantes.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			5.3 Fluidizantes. 5.4 Plastificantes. 5.5 Inyección de aire. 5.6 Expansivos. 5.7 Solución para evitar salitre. 6.Patologías estructurales. 7.Soluciones para este tipo de patologías. 7.1Las Juntas constructivas. 7.2 Reparaciones profundas y superficiales. 7.3Reparaciones rígidas y flexibles. 7.4 Reparación de oxidación en estructuras metálicas. 7.5 Adhesivos estructurales. 8.Muros de Carga. 9.Sales en los muros. 9.1 Fisuras y grietas. 9.2 Confinaciones adecuadas. 9.3 Repellos internos hidrófugos y plásticos para aislamiento y protección. 10.Prevenición para las patologías en instalaciones. 11.Cumplimiento de la Normativa de la Construcción. 11.1 Cálculo y dimensionamiento correctos. 12. Previsión de espacios para el paso de instalaciones (ductos, registros, etc.) 13. Definición completa de detalles constructivos y materiales con sus especificaciones.
2	Trabajar de manera exitosa integrándose en grupos de trabajo interdisciplinario e intercultural para solventar problemáticas de la construcción sustentable.	- Desarrollará proyectos con la capacidad de trabajo en equipo, así como liderar algunos al ser formado con la capacidad de conducción y responsabilidad en ello.	1. ¿QUÉ SON LAS PATOLOGÍAS Y QUÉ LAS OCASIONA? 1.1 Patologías de origen Químico. 1.2 Patologías de origen físico. 1.3 Patología de origen mecánico.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			<p>1.4Patologías de origen orgánico. 1.5Patologías ocasionadas por ruidos.</p> <p>2. PROCEDENCIA U ORIGEN DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO.</p> <p>2.1 En los suelos.</p> <p>2.2 En elementos estructurales. 2.3En Instalaciones.</p> <p>2.4En acabados.</p> <p>3 CAUSAS Y EFECTOS DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO.</p> <p>3.1 En Subestructura (cimientos).</p> <p>3.2 En Superestructura (muros, losas de entepiso y azoteas). 3.3En recubrimientos y Pinturas.</p> <p>3.4En cisternas, tanques y piscinas.</p> <p>4.PREVENCIONES GENERALES.</p> <p>4.1 Tratamiento de Suelos.</p> <p>4.2 Mejora de Suelos.</p> <p>4.3 Micropilotes.</p> <p>4.4 Anclajes.</p> <p>4.5 Drenes y entubamiento de niveles freáticos.</p> <p>5Uso de aditivos.</p> <p>5.1Acelerantes.</p> <p>5.2 Retardantes.</p> <p>5.3 Fluidizantes.</p> <p>5.4 Plastificantes.</p> <p>5.5 Inyección de aire.</p> <p>5.6 Expansivos.</p> <p>5.7 Solución para evitar salitre. 6.Patologías estructurales.</p> <p>7.Soluciones para este tipo de patologías.</p>

Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)			
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			7.2 Reparaciones profundas y superficiales. 7.3 Reparaciones rígidas y flexibles. 7.4 Reparación de oxidación en estructuras metálicas. 7.5 Adhesivos estructurales. 8. Muros de Carga. 9. Sales en los muros. 9.1 Fisuras y grietas. 9.2 Confinaciones adecuadas. 9.3 Repellos internos hidrófugos y plásticos para aislamiento y protección. 10. Prevención para las patologías en instalaciones. 11. Cumplimiento de la Normativa de la Construcción. 11.1 Cálculo y dimensionamiento correctos. 12. Previsión de espacios para el paso de instalaciones (ductos, registros, etc.) 13. Definición completa de detalles constructivos y materiales con sus especificaciones.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Identificar los tipos de patología más comunes que se presentan en la edificación de obras, proponer soluciones que contribuyan al desarrollo sostenible y la calidad de vida del usuario.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Operar, mantener y rehabilitar obras de ingeniería civil empleando metodologías modernas y distintos programas que desarrollen los temas anteriormente vistos. Así como construir, supervisar, inspeccionar y evaluar obras de ingeniería civil		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Identificar y proponer soluciones a problemas dados por fallas en la construcción, así como por desperfectos aparecidos tras un evento sísmico o meteorológico importante.	- Realizar dictámenes y proponer obras y soluciones a los problemas acaecidos por desperfectos de sismos y otros problemas acaecidos tanto por el hombre como por la naturaleza.	- Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto de propuestas para el mantenimiento preventivo y correctivo de toda clase de edificios / Exámenes escritos.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "¿Qué son las patologías y qué las ocasiona?"

Número y nombre de la unidad: 1. ¿Qué son las patologías y qué las ocasiona?							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		- Analizar las causas que dan lugar a las patologías en un edificio, el cómo se manifiestan y los efectos que tienen en la calidad de vida del usuario lo que permitirá proponer y aplicar soluciones a los distintos problemas planteados así como a alargar la vida de las edificaciones dañadas, así como generar dictámenes que reduzcan incidentes que peligran la vida de los usuarios. - Identificar los tipos de patología más comunes que se presentan en la edificación de obras.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 ¿QUÉ SON LAS PATOLOGÍAS Y QUÉ LAS OCASIONA? 1.1.2 Patologías de origen Químico. 1.1.3 Patologías de origen físico. 1.1.4 Patología de origen mecánico. 1.1.5 Patologías de origen orgánico. 1.1.6 Patologías ocasionadas por ruidos. 1.2 PROCEDENCIA U ORIGEN DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO. 1.2.1 En los suelos. 1.2.2 En elementos estructurales. 1.2.3 En Instalaciones. 1.2.4 En acabados. 1.3 CAUSAS Y EFECTOS DE LAS PATOLOGÍAS EN UN EDIFICIO. 1.3.1 En Subestructura (cimientos).	Saber: - Identificar y proponer soluciones a problemas dados por fallas en la construcción, así como por desperfectos aparecidos tras un evento sísmico o meteorológico importante. Saber hacer: - Realizar dictámenes y propone obras y soluciones a los problemas acaecidos por desperfectos de sismos y otros problemas acaecidos tanto por el hombre como por la naturaleza.	- Rescate de conocimientos previos. - Ensaye de materiales - Exposición - Resolución de problemas con trabajo en equipo-Investigación adicional y resolución de problemas.	Evaluación diagnóstica: - Identificar conocimientos previos. Evaluación formativa: - Problemas. - Tareas. - Prácticas. Evaluación sumativa: -Exámenes. - Proyecto.	Proyecto de propuestas para el mantenimiento preventivo y correctivo de toda clase de edificios. Examen escrito.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "¿Qué son las patologías y qué las ocasiona?"

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
1.3.2 En Superestructura (muros, losas de entrepiso y azoteas)En recubrimientos y Pinturas. 1.3.3 En cisternas, tanques y piscinas.	Ser: - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo.			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Coscollano, J. (2003). Restauración y rehabilitación de edificios. México: Thomson. - Falabella, M. (2006). Cíclico, preventivo y constante, el mantenimiento edilicio y su relación con la patología constructiva. México: Nokubo. - Peters, P. (2005). Rehabilitación de edificios. México: Gustavo Gili. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Procedencia u origen de las patologías en un edificio."

Número y nombre de la unidad: 2. Procedencia u origen de las patologías en un edificio.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados: Aprender a prevenir la aparición de patologías en edificaciones durante y después de la construcción.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 PREVENCIÓNES GENERALES. 2.2 Tratamiento de Suelos. 2.3 Mejora de Suelos. 2.4 Micropilotes. 2.5 Anclajes. 2.6 Drenes y entubamiento de niveles freáticos. 2.7 Uso de aditivos. 2.8 Acelerantes. 2.9 Retardantes. 2.10 Fluidizantes. 2.11 Plastificantes. 2.12 Inyección de aire. 2.13 Expansivos. 2.14 Solución para evitar salitre.	Saber: - Conocer las características de los suelos y cómo influyen en la aparición de patologías en edificaciones. Saber hacer: - Prevenir la aparición de patologías mediante la implementación de técnicas de mejoramiento de suelos y el uso de aditivos para el concreto. Ser: - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo.	- Rescate de conocimientos previos. - Ensaye de materiales - Exposición - Resolución de problemas con trabajo en equipo-Investigación adicional y resolución de problemas.	Evaluación diagnóstica: - Identificar conocimientos previos. Evaluación formativa: - Problemas. - Tareas. - Prácticas. Evaluación sumativa: -Exámenes.	Proyecto de propuestas para el mantenimiento preventivo y correctivo de toda clase de edificios Examen escrito.			
Bibliografía							
- Coscollano, J. (2003). Restauración y rehabilitación de edificios. México: Thomson. - Falabella, M. (2006). Cíclico, preventivo y constante, el mantenimiento edilicio y su relación con la patología constructiva. México: Nokubo. - Peters, P. (2005). Rehabilitación de edificios. México: Gustavo Gili.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Causas y efectos de las patologías en un edificio."

Número y nombre de la unidad:		3. Causas y efectos de las patologías en un edificio.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Restaurar y rehabilitar edificaciones dañadas por la aparición de patologías derivadas de su mala construcción o un fenómeno perturbador.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Patologías estructurales. 3.2 Soluciones para este tipo de patologías. 3.3 Las Juntas constructivas. 3.4 Reparaciones profundas y superficiales. 3.5 Reparaciones rígidas y flexibles. 3.6 Reparación de oxidación en estructuras metálicas. 3.7 Adhesivos estructurales. 3.8 Muros de Carga. 3.9 Sales en los muros. 3.10 Fisuras y grietas. 3.11 Confinaciones adecuadas. 3.12 Repellos internos hidrófugos y plásticos para aislamiento y protección. 3.13 Prevención para las patologías en instalaciones. 3.14 Cumplimiento de la Normativa de la Construcción.	Saber: - Conocer las patologías estructurales y los métodos adecuados para solucionarlos que cumplan con la normatividad vigente. Saber hacer: - Restaurar edificaciones de concreto y mampostería mediante los conocimientos adquiridos en la unidad. Ser: - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipos de trabajo colaborativo.	- Rescate de conocimientos previos. - Ensaye de materiales - Exposición - Resolución de problemas con trabajo en equipo-Investigación adicional y resolución de problemas.	Evaluación diagnóstica: - Identificar conocimientos previos. Evaluación formativa: - Problemas. - Tareas. - Prácticas. Evaluación sumativa: -Exámenes. - Proyecto.	Proyecto de propuestas para el mantenimiento preventivo y correctivo de toda clase de edificios / Exámenes escritos.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Causas y efectos de las patologías en un edificio."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
3.15 Cálculo y dimensionamiento correctos. 3.16 Previsión de espacios para el paso de instalaciones (ductos, registros, etc.) 3.17 Definición completa de detalles constructivos y materiales con sus especificaciones.				
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Coscollano, J. (2003). Restauración y rehabilitación de edificios. México: Thomson. - Falabella, M. (2006). Cíclico, preventivo y constante, el mantenimiento edilicio y su relación con la patología constructiva. México: Nokubo. - Peters, P. (2005). Rehabilitación de edificios. México: Gustavo Gili. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería Civil.</p> <p>- Licenciatura en Arquitectura, Ingeniero Arquitecto.</p> <p>o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia profesional relacionada con la asignatura y la carrera.- Experiencia mínima de dos años- Licenciatura o Ingeniería como mínimo, Maestría relacionada con el área de conocimiento.