

PROGRAMA DE CURSO

| Código | Nombre | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------|
| CI5221 | HORMIGON ESTRUCTURAL II | | | |
| Nombre en Inglés | | | | |
| Advanced Reinforced Concrete | | | | |
| SCT | Unidades Docentes | Horas de Cátedra | Horas Docencia Auxiliar | Horas de Trabajo Personal |
| 6 | 10 | 3.0 | 1.5 | 5.5 |
| Requisitos | | | Carácter del Curso | |
| CI4201 Hormigón Estructural | | | Electivo de la mención Estructuras-Geotecnia-Construcción | |
| Resultados de Aprendizaje | | | | |
| Al término del curso se espera que el alumno: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar estructuras especiales como fundaciones y muros de contención • Analizar losas por el método de las líneas de fluencia • Diseñar ante sollicitaciones sísmicas vigas, columnas, nudos y muros esbeltos | | | | |

| Metodología Docente | Evaluación General |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Al final del curso el alumno será capaz de | Las instancias de evaluación son: <ul style="list-style-type: none"> • Dos o Tres controles parciales durante el semestre y un examen final. • Nota de tareas • Trabajo de laboratorio |

Unidades Temáticas

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | DISEÑO DE ZAPATAS | 2 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <ul style="list-style-type: none"> • Presión de suelo • Zapatas para muros • Zapatas para columnas • Zapatas combinadas | <p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entienda los conceptos del análisis y diseño de zapatas superficiales de hormigón armado • Analice y diseñe zapatas superficiales | <p>Nilson (1999), Cap. 16</p> <p>MacGregor y Wight (2005), Cap. 16</p> |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2 | DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN | 1.5 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de muros de contención • Presión del suelo • Estabilidad de la estructura • Diseño estructural | <p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entienda los conceptos del diseño de muros de contención. • Diseñe muros de contención | <p>Nilson (1999), Cap. 17</p> |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 3 | ANÁLISIS DE LOSAS POR EL MÉTODO DE LAS LÍNEAS DE FLUENCIA | 2 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento no lineal de vigas. Colapso y distribución de momentos en vigas. Método de los trabajos virtuales Consideraciones para la determinación de la configuración de falla de la losa Refuerzo isotrópico y ortotrópico de losas | <p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos del análisis de flexión de losas por medio del método de las líneas de fluencia. Analice losas por medio del método de las líneas de fluencia. | <p>Nilson (1999), Cap. 14</p> <p>MacGregor y Wight (2005), Cap. 15</p> |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | ANÁLISIS NO LINEAL DEL HORMIGÓN ARMADO | 3.5 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento uniaxial no lineal del hormigón y del acero. Diagramas de momento-curvatura. Deformación elástica e inelástica de elementos en flexión. Ductilidad. Comportamiento del hormigón confinado. Diagramas de momento-curvatura para columnas con carga axial. Diseño de columnas. | <p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entender el comportamiento de vigas en flexión en el rango elástico e inelástico. Aplique las bases teóricas en el estudio del comportamiento de vigas en flexión en el rango elástico e inelástico. | <p>Nilson (1999), Cap. 2, 3 y 8</p> <p>MacGregor y Wight (2005), Cap. 3, 5 y 11</p> <p>Chang y Mander (1994), (selección)</p> |

| Número | Nombre de la Unidad | Duración en Semanas |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | DISEÑO SÍSMICO DE ELEMENTOS | 6 |
| Contenidos | Resultados de Aprendizajes de la Unidad | Referencias a la Bibliografía |
| <ul style="list-style-type: none"> Efectos de sismos en estructuras Diseño de vigas. Diseño al corte por capacidad. Diseño de columnas. Diseño a flexión (“columna fuerte-viga débil”). Diseño al corte por capacidad. Diseño de uniones. Diseño al corte por capacidad. Diseño de muros esbeltos. Diseño a flexión por desplazamiento. Diseño al corte por capacidad. | <p>Al término de la unidad se espera que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entienda los conceptos fundamentales del diseño sísmico de estructuras. Diseñe vigas, columnas, nudos y muros esbeltos | <p>Nilson (1999), Cap. 20 MacGregor y Wight (2005), Cap. 20 ACI 318-05, Cap. 21</p> |

| BIBLIOGRAFÍA GENERAL |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Nilson, A.H. (1999). Diseño de estructuras de concreto, Ed. Mc Graw Hill, Santafe de Bogotá.</p> <p>MacGregor , J.G y Wight, J.K. (2005). Reinforced Concrete: Mechanics and Design, Prentice Hall, Old Tappan, NJ</p> <p>ACI Building Code Requirements 318- 05 o Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318S-05)</p> <p>Chang, G.A. y Mander, J.B. (1994), Seismic energy based fatigue damage analysis of bridge columns: Part I: Evaluation of seismic capacity , Technical Report NCEER-94-0006, State University of New York, Buffalo.</p> |

| | |
|-----------------|------------------|
| Vigencia desde: | Julio 2013 |
| Elaborado por: | Leonardo Massone |
| Revisado por: | Leonardo Massone |