



Subsistema de Universidades
Politécnicas

Manual de Asignatura

CIS-ES
REVOO

FORM TECNOL (Registrar)											
<table border="1"> <tr> <td>Código</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ciclo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Asignatura</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Código</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pre-requisito</td> <td></td> </tr> </table>		Código		Ciclo		Asignatura		Código		Pre-requisito	
Código											
Ciclo											
Asignatura											
Código											
Pre-requisito											
<table border="1"> <tr> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Proceso	Actividad								
Proceso	Actividad										
<table border="1"> <tr> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Proceso	Actividad	Fecha							
Proceso	Actividad	Fecha									
<p>Estadística de los datos de los procesos y actividades en los cursos de la asignatura de la carrera de Ingeniería Civil.</p>											
<table border="1"> <tr> <td>Tabla de procesos que Proceso</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tabla de procesos de actividad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proceso</td> <td></td> </tr> </table>		Tabla de procesos que Proceso		Tabla de procesos de actividad		Proceso					
Tabla de procesos que Proceso											
Tabla de procesos de actividad											
Proceso											

RESUMEN DE DATOS																																															
RESUMEN DE DATOS																																															
RESUMEN DE DATOS																																															
<table border="1"> <tr> <th colspan="12">RESUMEN DE DATOS</th> </tr> <tr> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> <th>Proceso</th> <th>Actividad</th> <th>Fecha</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												RESUMEN DE DATOS												Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha												
RESUMEN DE DATOS																																															
Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha	Proceso	Actividad	Fecha																																				

INGENIERÍA CIVIL
CIMENTACIONES
SUPERFICIALES



DIRECTORIO

Lic. Emilio Chuayffet Chemor
Secretario de Educación

Dr. Fernando Serrano Migallón
Subsecretario de Educación Superior

Mtro. Héctor Arreola Soria
Coordinador General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas



PÁGINA LEGAL

Participantes

M. en C. Pedro Alonso Mayoral Ruiz - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Ing. Rubén Sánchez Padilla - Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Primera Edición: 2012

DR © 2012 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN_____



ÍNDICE

Introducción.....	1
Programa de estudios.....	2
Ficha técnica.....	3
Desarrollo de la práctica o proyecto.....	5
Instrumentos de evaluación.....	12
Glosario.....	21
Bibliografía.....	22



INTRODUCCIÓN

Toda construcción de ingeniería se apoya en el suelo o roca que la subyace, la superestructura debe ser soportada por algún elemento de interfaz llamado cimentación.

La cimentación es la parte de la construcción que transfiere al suelo o roca subyacente las cargas soportadas por la misma, incluyendo su propio peso.

Las cimentaciones se clasifican según la profundidad a la que transfieren la carga al suelo, siendo las cimentaciones superficiales las bases denominadas Zapatas, zapatas corridas o Losas de cimentación, las cuales generalmente cumplen con una relación Profundidad / Ancho menor que 1.

Resulta evidente que la cimentación es la parte más importante de una construcción, ya que la seguridad de la súper-estructura, sin importar la magnitud o importancia de la misma, depende de su sistema de soporte y transferencia de carga al subsuelo. Debido a la naturaleza de los suelos, los principios científicos adquiridos por el Ingeniero Civil durante su formación profesional son la base de conocimientos que deberá enriquecer también con la experiencia en campo y formación complementaria para tener la capacidad de diseñar una cimentación económica y funcional.

Esta asignatura representa la aplicación práctica y directa de las capacidades desarrolladas en las asignaturas de comportamiento y mecánica de suelos y geotecnia.

En esta asignatura el alumno será capaz de dimensionar y detallar cimentaciones superficiales sujetas a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.

El alumno podrá decidir el método de diseño para la cimentación adecuado en función de las condiciones del subsuelo del sitio y de las cargas actuantes de la estructura a cimentar.

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA DE ESTUDIO																		
DATOS GENERALES																		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Ingeniería Civil.																
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Formar profesionistas competentes en el diseño, proyección, planificación, gestión y administración de proyectos que resuelvan problemas de infraestructura, vial, habitacional, hidráulica o sanitaria.																
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		Cimentaciones Superficiales																
CLAVE DE LA ASIGNATURA:		CIS-ES																
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:		El alumno será capaz de dimensionar y detallar cimentaciones superficiales sujetas a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.																
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:		75 hrs.																
FECHA DE EMISIÓN:		Febrero, 2012																
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:		Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.																
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE										EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TECNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS				TÉCNICA	INSTRUMENTO	
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			Presencial	NO Presencial	Presencial				NO Presencial
1. Zapatas: capacidad de carga y asentamientos.	Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de: * Dimensionar zapatas aisladas y corridas concéntricas a partir de las propiedades del suelo y de la carga actuante en la cimentación. * Dimensionar zapatas aisladas excéntricas a partir de la capacidad de carga del suelo y de las acciones actuantes en la cimentación. * Determinar los asentamientos en zapatas aisladas y corridas a partir de las propiedades del suelo y de las cargas actuantes.	EC1. Cuestionario sobre el dimensionamiento y asentamientos de zapatas aisladas concéntricas. EP1. Estudio de caso sobre el dimensionamiento de zapatas excéntricas. EP2. Proyecto dimensionamiento de zapatas de un edificio.	Discusión guiada sobre la capacidad de carga de las zapatas. Exposición sobre el cálculo de asentamientos en zapatas. Solución de ejemplos de zapatas excéntricas y concéntricas.	Investigación sobre la capacidad de carga en zapatas. Práctica mediante la acción para zapatas excéntricas y asentamientos.	X	NA	NA	Dimensionamiento de las zapatas de un edificio	NA	Rotafolios, pizarra, apoyos visuales.	Computadora portátil y cañón proyector.	14	0	14	7	Documental	Cuestionario sobre zapatas. Lista de cotejo para estudio de caso. Lista de cotejo para proyecto.	
2. Losas de cimentación	Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de: * Calcular la capacidad de carga de una losa de cimentación a partir de sus dimensiones y del módulo de reacción del suelo. * Calcular los asentamientos de una losa de cimentación a partir de las propiedades del suelo y de la rigidez de la losa.	EC1. Cuestionario sobre la capacidad de carga y asentamientos de losas de cimentación. EP1. Estudio de caso sobre el dimensionamiento de una losa de cimentación.	Exposición sobre capacidad de carga y asentamiento en losas. Solución de ejemplos sobre capacidad de carga y asentamiento en losas.	Investigación sobre la capacidad de carga en losas. Práctica mediante la acción para cálculo de capacidad de carga y asentamiento.	X	NA	NA	NA	NA	Rotafolios, pizarra, apoyos visuales.	Computadora portátil y cañón proyector.	10	0	10	5	Documental	Cuestionario sobre losas. Lista de cotejo para estudio de caso.	
3. Suelos difíciles y mejoramiento.	Al completar la unidad de aprendizaje, el alumno será capaz de: * Identificar los tipos de suelos que ocasionan problemas para las cimentaciones a partir del estudio geotécnico del sitio. * Describir las diferentes alternativas de solución a los diversos problemas de cimentación en suelos difíciles.	EC1. Cuestionario sobre los suelos difíciles. ED1. Exposición sobre las alternativas de solución para suelos difíciles.	Discusión guiada sobre los suelos difíciles y las alternativas de solución.	Investigación documental sobre las alternativas de solución. Exposición sobre un caso de cimentación en suelo difícil.	X	NA	X	NA	NA	Rotafolios, pizarra, apoyos visuales.	Computadora portátil y cañón proyector.	6	0	6	3	Documental y de campo	Cuestionario sobre suelos difíciles. Guía de observación para exposición.	



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

FICHA TÉCNICA

CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Nombre:	Cimentaciones superficiales.
Clave:	CIS-ES
Justificación:	Las subestructuras de una obra civil deben ser diseñadas de acuerdo a especificaciones contenidas en reglamentos y códigos. Esta asignatura dota al alumno la capacidad de poder realizar un diseño óptimo, así como de criticar y mejorar la normativa existente a fin de contribuir al desarrollo tecnológico.
Objetivo:	El alumno será capaz de dimensionar y detallar cimentaciones superficiales sujetas a diversos tipos de acciones basándose en las especificaciones contenidas en códigos y reglamentos de diseño vigentes.
Habilidades:	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Compromiso con la preservación del medio ambiente. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Compromiso con la calidad.
Competencias genéricas a desarrollar:	Capacidades para análisis y síntesis; para aprender; para resolver problemas; para aplicar los conocimientos en la práctica; para adaptarse a nuevas situaciones; para cuidar la calidad; para gestionar la información; y para trabajar en forma autónoma y en equipo.

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
Dimensionar los elementos de cimentación para una estructura de acuerdo a la normativa aplicable para un diseño racional y eficiente.	Calcular las dimensiones y/o refuerzos de un elemento estructural utilizando las fuerzas internas obtenidas y aplicando los códigos y reglamentos de construcción vigentes para generar planos y memorias de cálculo.

	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	1. Zapatas: capacidad de carga y asentamientos.	14	0	14	7
	2. Losas de cimentación	10	0	10	5
	3. Suelos difíciles y mejoramiento.	6	0	6	3
Total de horas por cuatrimestre:	75				
Total de horas por semana:	5				
Créditos:	5				

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Zapatatas: capacidad de carga y asentamientos.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Diseño de zapatas asiladas y corridas concéntricas.		
Número:	1	Duración (horas) :	14
Resultado de aprendizaje:	* Dimensionar zapatas aisladas y corridas concéntricas a partir de las propiedades del suelo y de la carga actuante en la cimentación.		
<p>Actividades a desarrollar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor presenta las teorías de diseño de zapatas y conduce una discusión guiada. 2. Los alumnos investigan los diferentes tipos de zapatas concéntrica. 3. Los alumnos resuelven ejemplos de diseño de zapatas aisladas y corridas concéntricas. 			
<p>Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad:</p> <p>EC1.Cuestionario: Sobre el dimensionamiento y asentamientos de zapatas aisladas concéntricas.</p>			

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Zapatatas: capacidad de carga y asentamientos.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Diseño de zapatas aisladas excéntricas.		
Número:	2	Duración (horas):	14
Resultado de aprendizaje:	* Dimensionar zapatas aisladas excéntricas a partir de la capacidad de carga del suelo y de las acciones actuantes en la cimentación.		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor expone sobre el cálculo de asentamientos en zapatas. 2. Los alumnos resuelven ejemplos de diseño de zapatas aisladas excéntricas. 		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	<p>EP1. Estudio de caso: Sobre el dimensionamiento de zapatas excéntricas.</p>		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

DESARROLLO DEL PROYECTO

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Zapatas: capacidad de carga y asentamientos.		
Nombre de la práctica o proyecto:	Dimensionamiento de zapatas para un edificio		
Número:	3	Duración (horas) :	14
Resultado de aprendizaje:	* Determinar los asentamientos en zapatas aisladas y corridas a partir de las propiedades del suelo y de las cargas actuantes.		
Requerimientos (Material o equipo):	Computadora portátil, cañón proyector.		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none">1. El profesor expone sobre el cálculo de asentamientos en zapatas.2. Los alumnos solucionan ejemplos de diseño de zapatas aisladas excéntricas.		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	EP2. Proyecto: de dimensionamiento de zapatas de un edificio.		

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Losas de cimentación.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Capacidad de carga en losas de cimentación		
Número:	1	Duración (horas):	14
Resultado de aprendizaje:	* Calcular la capacidad de carga de una losa de cimentación a partir de sus dimensiones y del módulo de reacción del suelo.		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor presenta una exposición sobre capacidad de carga y asentamientos en losas. 2. Los alumnos investigan sobre capacidad de carga en losas. 		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad:	<p>EC1.Cuestionario: Sobre la capacidad de carga y asentamientos de las losas de cimentación.</p>		

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Losas de cimentación.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Cálculo de asentamientos en losas de cimentación		
Número:	2	Duración (horas):	14
Resultado de aprendizaje:	* Calcular los asentamientos de una losa de cimentación a partir de las propiedades del suelo y de la rigidez de la losa.		
Actividades a desarrollar:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor presenta una exposición sobre asentamientos en losas. 2. Los alumnos realizan cálculos de asentamientos en losas de cimentación. 			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad:			
EP1.Estudio de caso: Sobre los asentamientos en las losas de cimentación.			

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Suelos Difíciles y mejoramiento.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Identificación de suelos que ocasionan problemas para las cimentaciones.		
Número:	1	Duración (horas):	14
Resultado de aprendizaje:	* Identificar los tipos de suelos que ocasionan problemas para las cimentaciones a partir del estudio geotécnico del sitio.		
Actividades a desarrollar:			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor presenta una exposición sobre características de suelos difíciles. 2. Los alumnos realizan un diagrama de flujo para identificar suelos difíciles. 			
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad:			
EC1.Cuestionario: Sobre los suelos difíciles.			

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la asignatura:	Cimentaciones Superficiales		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Suelos Difíciles y mejoramiento.		
Nombre de la Actividad de aprendizaje:	Alternativas de solución a problemas de cimentación en suelos difíciles.		
Número:	1	Duración (horas):	14
Resultado de aprendizaje:	* Describir las diferentes alternativas de solución a los diversos problemas de cimentación en suelos difíciles.		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor modera una discusión guiada sobre los suelos difíciles y sus alternativas de solución. 2. Los alumnos realizan una exposición sobre un caso de cimentación suelo difícil. 		
Evidencias a las que contribuye el desarrollo de la actividad:	<p>ED1.Exposición: Sobre las alternativas de solución para suelos difíciles.</p>		



Instrumentos de Evaluación



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

U1, EC1. Cuestionario sobre el dimensionamiento y asentamientos de zapatas aisladas concéntricas

ASIGNATURA: Cimentaciones Superficiales

Fecha: _____

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Zapatas: capacidad de carga y asentamientos.

GRUPO: _____

ALUMNO: _____

MATRICULA: _____

1. Describa los mecanismos de falla en suelos (general, local y por punzonamiento).
2. Mencione los factores que se aplican para afecta las ecuaciones de capacidad de carga.
3. Describa cuando y como deben utilizarse las zapatas aisladas.
4. Describa cuando y como deben utilizarse los cimientos corridos.
5. Enliste los tipos de asentamientos que se pueden presentar en el terreno y como pueden ser estimados.
6. De la expresión de capacidad de carga ultima, mencione que elemento se debe utilizar en los siguientes casos:
 - Suelos arenosos
 - Suelos arcillosos



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

LISTA DE COTEJO U1, EP1.
Estudio de caso sobre el dimensionamiento de zapatas excéntricas.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Cimentaciones Superficiales				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	El reporte final tiene todos los datos: Presentación, antecedentes, resumen, nombre del alumno y fecha de elaboración.			
5%	El reporte final tiene buena presentación y orden.			
5%	El reporte final no tiene faltas de ortografía.			
5%	El reporte final es entregado en el formato indicado.			
5%	El reporte final usa lenguaje técnico apropiado.			
10%	El reporte final contiene todos los datos y el formulario a utilizar.			
25%	El reporte final contiene el diagrama de representación de la zapata, con sus cargas actuantes y las condiciones del suelo.			
20%	El reporte final contiene los cálculos necesarios para obtener la capacidad de carga del terreno y las dimensiones de la zapata.			
20%	El reporte muestra claramente los resultados, conclusiones y recomendaciones para la construcción de la zapata.			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

LISTA DE COTEJO U1, EP2.
Proyecto dimensionamiento de zapatas de un edificio.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE				
Cimentaciones Superficiales				
INSTRUCCIONES				
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.				
Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	El proyecto tiene todos los datos: Presentación, antecedentes, resumen, nombre del alumno y fecha de elaboración.			
5%	El proyecto tiene buena presentación y orden.			
5%	El proyecto no tiene faltas de ortografía.			
5%	El proyecto es entregado en el formato indicado.			
5%	El proyecto usa lenguaje técnico apropiado.			
10%	El proyecto contiene todos los datos y el formulario a utilizar.			
25%	El proyecto contiene las descargas de cada zapata diseñada, e indica en las que se presentan cargas excéntricas.			
20%	El proyecto contiene los cálculos necesarios para obtener las dimensiones, profundidad de desplante y localización de las zapatas del edificio analizado.			
20%	El reporte muestra claramente los resultados, conclusiones y recomendaciones para la construcción de las zapatas.			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de Universidades
Politécnicas

U2, EC1. Cuestionario sobre la capacidad de carga y asentamientos de losas de cimentación.

ASIGNATURA: Cimentaciones Superficiales

Fecha: _____

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Losas de cimentación.

GRUPO: _____

ALUMNO: _____

MATRICULA: _____

1. Indique las características de debe tener un terreno para que se decida emplear losas de cimentación.
2. Mencione los 4 tipos de Losas de cimentación más comunes.
3. Describa todos los términos que se presentan en la ecuación de la capacidad de carga con losas de cimentación.
4. Existe una correlación con los resultados de la prueba de penetración estándar (SPT) y la capacidad de carga para losas de cimentación, escriba la ecuación que relaciona estos datos e indique el asentamiento máximo que ésta teoría contempla.
5. Determine la capacidad de carga en una losa de cimentación que mide 13 m x 9 m y está apoyada en una arcilla saturada con $C_u=94 \text{ kN/m}^2$, $\phi = 0$, y $D_f = 2 \text{ m}$.



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

LISTA DE COTEJO U2, EP1.
Estudio de caso sobre el dimensionamiento de una losa de cimentación.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE

Cimentaciones Superficiales

INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados “SI” cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque “NO”. En la columna “OBSERVACIONES” ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	El proyecto tiene todos los datos: Presentación, antecedentes, resumen, nombre del alumno y fecha de elaboración.			
5%	El proyecto tiene buena presentación y orden.			
5%	El proyecto no tiene faltas de ortografía.			
5%	El proyecto es entregado en el formato indicado.			
5%	El proyecto usa lenguaje técnico apropiado.			
10%	El proyecto contiene todos los parámetros que intervienen en el dimensionamiento de una losa de cimentación.			
25%	El material contiene procedimientos para dimensionar losas de cimentación con datos de campo obtenidos de la prueba de placas y prueba de penetración estándar.			
20%	Los cálculos de dimensionamiento son correctos y de acuerdo a la importancia del proyecto (no reporta elementos sobre-dimensionados).			
20%	El diseño realizado satisface los asentamientos máximos permitidos.			
100%	CALIFICACIÓN:			



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

U3, EC1. Cuestionario sobre los suelos difíciles.

ASIGNATURA: Cimentaciones Superficiales

Fecha: _____

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Suelos difíciles y mejoramiento.

GRUPO: _____

ALUMNO: _____

MATRICULA: _____

1. Mencione las características que debe presentar un suelo para que sea considerado como suelo difícil.
2. Describa los tipos de suelo que son susceptibles al fenómeno de licuación y sus posibles recomendaciones de mejora.
3. Cómo se mejoran de forma mecánica los suelos plásticos.
4. Describa como afecta la variación del contenido de agua en los suelos cohesivos y su repercusión en las cimentaciones que se desplantan sobre estos.
5. Cómo se mejoran de forma química los suelos plásticos.



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

**Guía de observación: U3, ED1. Exposición sobre las alternativas de
solución para suelos difíciles.**

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE

Cimentaciones Superficiales

INSTRUCCIONES

Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.

Valor del reactivo	Características a cumplir (Reactivo)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Puntualidad para iniciar y concluir la exposición.			
10%	Esquema de diapositiva. Colores y tamaño de letra apropiada. Sin saturar las diapositivas de texto.			
5%	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.			
10%	Ortografía (cero errores ortográficos).			
10%	Exposición. a. Utiliza la cantidad de diapositivas necesarias para presentar su tema, y el contenido de éstas es suficiente para complementar la explicación verbal.			
15%	b. Desarrollo del tema fundamentado y con una secuencia estructurada.			
5%	b. Organización de los integrantes del equipo.			
5%	c. Expresión no verbal (gestos, miradas y lenguaje corporal).			
30%	Preparación de la exposición. Dominio del tema. Habla con seguridad.			
10%	Presentación y arreglo personal.			
100%	CALIFICACIÓN:			

GLOSARIO

Cargas excéntricas: Carga aplicada a una cimentación que no es simétrica respecto al eje central, produciendo un momento flector en la misma.

Licuación de suelos: Fenómeno asociado principalmente a suelos saturados poco cohesivos que durante movimientos y aceleraciones inducidos por sismos presentan una pérdida súbita de rigidez, causando hundimientos y fallas en estructuras.

Subestructura: Parte de la construcción que se encuentra por debajo del nivel del terreno, constituye la cimentación de la construcción.

Suelos cohesivos: Arcillas y en menor medida limos, sus partículas se unen por enlaces químicos y son menores a $2 \mu\text{m}$, lo que no permite un drenado inmediato, presentan una permeabilidad baja y son susceptibles a consolidación.

Súper-estructura: Parte de la construcción que se apoya en la cimentación.

Zapata aislada: Elemento de la cimentación que transfiere las cargas de columnas de una estructura al suelo subyacente mediante un área de contacto mayor a la de la columna.

Zapata corrida: Elemento de la cimentación que distribuye las cargas de elementos estructurales continuos (muros, conjunto de columnas, etc.) al suelo subyacente para incrementar el área de contacto.

BIBLIOGRAFÍA

Básica

TÍTULO: Principles of foundation engineering
AUTOR: Braja M. Das
AÑO: 2010
EDITORIAL O REFERENCIA: CL Engineering
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: Stamford, USA
ISBN O REGISTRO: 978-0495668107

TÍTULO: Principles of geotechnical engineering
AUTOR: Braja M. Das
AÑO: 2009
EDITORIAL O REFERENCIA: CL Engineering
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: Stamford, USA
ISBN O REGISTRO: 978-0495411307

TÍTULO: Mecánica de suelos y cimentaciones
AUTOR: Crespo Villalaz, Carlos
AÑO: 2007
EDITORIAL O REFERENCIA: Limusa
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México D.F., 2007.
ISBN O REGISTRO: 978-968-18-6489-7

COMPLEMENTARIA

TÍTULO: Mecánica de suelos, Tomo 1, 3A ED
AUTOR: Juárez Badillo y Rico Rodríguez
AÑO: 2007
EDITORIAL O REFERENCIA: Limusa
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México, 2007.
ISBN O REGISTRO: ISBN-13 : 978-968-18-0069-7

TÍTULO: Mecánica de suelos, Tomo 2, 3A ED
AUTOR: Juárez Badillo y Rico Rodríguez
AÑO: 2007
EDITORIAL O REFERENCIA: Limusa
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: México, 2007.
ISBN O REGISTRO: ISBN 968-18-0471-6

TÍTULO: Ingeniería Geológica
AUTOR: Luis I. González de Vallejo, Mercedes Ferrer,
Luis Ortuño, Carlos Oteo.
AÑO: 2004
EDITORIAL O REFERENCIA: Pearson Prentice Hall
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: Madrid, España, 2004
ISBN O REGISTRO: ISBN 13: 978-84-205-3104-5