

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CI6402	COMPORTAMIENTO DE MEDIOS PARTICULADOS			
Nombre en Inglés				
Behavior of Particulate Media				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	1,0	5,0
Requisitos			Carácter del Curso	
CI4402 Geomecánica			Electivo para la carrera de Ingeniería Civil. Obligatorio para el área de Geotecnia en el Magister en Ingeniería Estructural, Sísmica y Geotécnica	
Resultados de Aprendizaje				
Al término del curso se espera que el alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Comprenda el comportamiento mecánico de los suelos o medios granulares polifásicos. • Comprenda el fenómeno de rotura de partículas y sus efectos en el comportamiento de los suelos. • Diferencie el comportamiento de suelos saturados o secos de los suelos parcialmente saturados. 				

Metodología Docente	Evaluación General
Las estrategias metodológicas a desarrollar son: <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas con actividades grupales en el aula • Clases auxiliares expositivas con resolución de problemas 	Dos controles y un examen final. Se aplica la ponderación regular utilizada por la Escuela de Ingeniería. Nota de tareas y laboratorios.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	INTRODUCCIÓN	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> El suelo como un material trifásico. Obras de ingeniería que involucran interacción suelo estructura Relevancia del comportamiento del suelo en grandes obras de tierra 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconozca la relevancia del comportamiento de los suelos en obras de ingeniería civil. 	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	MECÁNICA DE UN MEDIO PARTICULADO	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento del material constitutivo de las partículas y del contacto entre partículas. Influencia de la mineralogía y de las condiciones de borde (geometría y arreglo). Hipótesis de Continuidad : tensión, deformación, aplicaciones a un medio equivalente formado por esferas 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenda los fundamentos del comportamiento mecánico de un material particulado Formula la equivalencia entre un medio continuo y un medio particulado 	<p>Bard (1993) Biarez y Hicher (1994)</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	COMPORTAMIENTO MECÁNICO	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Trayectorias de Compresión Comportamiento Normalmente Consolidado : (10 kPa a 1 MPa) 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifique los principales tipos de comportamiento de 	<p>Bard (1993) Biarez y Hicher (1994) Atkinson y</p>

<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento Preconsolidado 	<p>suelos en carga triaxial y odométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Distinga comportamientos normalmente consolidados y preconsolidados. Comprenda el comportamiento a pequeñas deformaciones 	Bransby (1977)
---	--	----------------

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	CLASIFICACIÓN Y CORRELACIÓN DE PARÁMETROS	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Parámetros de clase 1 Parámetros de clase 2 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconozca la diferencia entre parámetros de clase 1 y clase 2 Utilice las correlaciones para determinar parámetros resistentes y de rigidez de los suelos 	Atkinson y Bransby (1977)

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	COMPORTAMIENTO CON ROTURA DE PARTÍCULAS	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> Índices de rotura de partícula Factores que inciden sobre la rotura de partículas Influencia de la rotura sobre el comportamiento 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evalúe la rotura de partículas a partir de una curva de distribución granulométrica Comprenda las consecuencias de la rotura de partículas en el comportamiento y resistencia de suelos 	<p>Bard (1993) Biarez y Hicher (1994)</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	COMPORTAMIENTO DE SUELOS PARCIALMENTE SATURADOS	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de interfaces, mojabilidad, capilaridad, y ángulo de contacto. • Conductividad hidráulica. • Comportamiento de suelos sobre trayectorias de desecación y humidificación. • Resistencia al corte y deformabilidad. Colapso y expansión 	<p>Al término de la unidad se espera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprenda los fundamentos del comportamiento de suelos parcialmente saturados. • Identifique las diferencias del comportamiento de estos suelos con los suelos secos y saturados. 	<p>Fredlund y Rahardjo (2010)</p>

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Atkinson, J.H. y Bransby, P.L. (1977). The Mechanics of Soils, McGraw Hill, Cambridge Un. Press.
- Bard, E. (1993). Comportement des Matériaux Granulaires Secs et à Liant Hydrocarboné, Tesis de Doctorado de l'Ecole Centrale de Paris, 1993.
- Biarez, J. y Hicher, P.Y. (1994). Elementary Mechanics of Soil Behaviour, A. A. Balkema, Rotterdam.
- Fredlund, D.G, and Rahardjo, H. (2010) Unsaturated soil mechanics in engineering practice
- Roscoe, K.H., Schofield, A.N., y Wroth, C.P. (1958). On the yielding of Soil, Geotechnique, 8, 22-53.
- Schofield, A. N. y Wroth, C.P. (1968). Critical state of soil mechanics, McGraw Hill, London.

Vigencia desde:	Otoño de 2016
Elaborado por:	E. Bard
Revisado por:	C. Pasten