Universidad Nacional
Federico Villarreal

Facultad de Ingeniería Civil

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

SÍLABO

ASIGNATURA: MECÁNICA DE SUELOS I CÓDIGO: 8A0019

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	:	VI
1.5	Créditos	:	04
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales		
1.7.1	Horas de teoría	:	3 horas semanales
1.7.2	Horas de práctica	:	2 horas semanales
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación de Plan de Estudios Sistema Semestral 2001.
1.9	Inicio de clases	:	16 de abril de 2019
1.10	Finalización de clases	:	25 de julio del 2019
1.11	Requisito	:	Geología (Código 4K0004)
1.12	Docentes	:	Aybar Arriola, Gustavo Madrid Argomedo, Manuel Ricardo Zavala Ascaño, Gerber
1.13	Semestre Académico	:	2019 - I / 2019 - II

II. SUMILLA

La asignatura de Mecánica de Suelos I pertenece al **área** curricular Básica Tecnológica y su **naturaleza** es de carácter teórico-práctico (laboratorio), su condición es obligatoria. El estudiante al concluir la asignatura **relaciona** los pesos y volúmenes de los suelos obtenidos con ensayos de laboratorio para establecer sus propiedades; determinando también la consistencia de los suelos finos y granulometría, para identificar los suelos conforme a los estándares técnicos nacionales e internacionales, **empleando** las teorías de relaciones gravimétricas y volumétricas, tablas estandarizadas de clasificación de suelos y ensayos en laboratorio.

Comprende los siguientes ejes **temáticos**: I) El suelo y su origen; II) Propiedades índice de los suelos (masa); III) Propiedades índice de los suelos (partículas sólidas); IV) Propiedades hidráulicas de los suelos y compactación de suelos.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplica características de los suelos siguiendo procedimientos estandarizados y ensayos de laboratorio para obtener propiedades e identificación técnica de los suelos.

IV. CAPACIDADES

- **C1**: Reconoce el concepto de suelo y los acontecimientos geológicos que lo han originado asumiendo ciencias como la geología, geofísica, hidrología, mecánica de suelos y mecánica de rocas, para establecer los tipos de suelos y su comportamiento.

- **C2**: Determina las propiedades índice de los suelos (de masa) valorando resultados de laboratorio, de las relaciones gravimétricas-volumétricas y de consistencia, para caracterizar los suelos.

- **C3**: Determina las propiedades índice de los suelos (de partículas sólidas) valorando resultados de laboratorio y métodos de clasificación de suelos, para identificar los suelos.

- **C4**: Determina las propiedades hidráulicas y de compactación de los suelos, valorando resultados de laboratorio y ciencias como la mecánica de fluidos, para caracterizar los suelos.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I El suelo y su origen					
C1: Reconoce el concepto de suelo y los acontecimientos geológicos que lo han originado asumiendo ciencias como la geología, geofísica, hidrología, mecánica de suelos y mecánica de rocas, para establecer los tipos de suelos y su comportamiento.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	La Mecánica de Suelos, y su historia. La Geología, Geotecnia y Geomecánica.	Emplea conceptos de la mecánica de suelos, su historia y ciencias como de Geología, Geotecnia y Geomecánica.	Desarrolla los conceptos de Mecánica de Suelos, Suelos, formación de suelos y su composición.	Intercambio oral	5
Semana N° 2	La composición de la corteza terrestre. Elementos químicos y minerales existentes en los suelos.	Emplea conceptos geológicos y de mineralogía.		Práctica calificada (Examen de ingreso)	5
Semana N° 3	Las rocas. Clasificación de las rocas.	Identifica los tipos de rocas. Ejecuta en laboratorio la preparación de muestras de suelos.		Intercambio oral	5
Semana N° 4	Ciclo Geológico en la formación de suelos. Los tipos de suelos, y los minerales presentes en los suelos de grano grueso y fino.	Emplea conceptos geológicos. Ejecuta en laboratorio la humedad de los suelos.		Intercambio oral	5
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de información: BRAJA, M.Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2001, 594 p. ISBN 970-686-061-4.					

UNIDAD II Propiedades índice de los suelos - masa					
C2: Determina las propiedades índice de los suelos (de masa) valorando resultados de laboratorio, de las relaciones gravimétricas-volumétricas y de consistencia, para caracterizar los suelos.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	Relaciones gravimétricas y volumétricas en suelos: - Suelo saturado. - Suelo parcialmente saturado. - Suelos sumergidos. - Suelo seco.	Emplea resultados de laboratorio y teorías que relacionan la gravimetría y volumetría de los suelo. Ejecuta en laboratorio lavado de suelos por la Malla N° 200.	Expresa las propiedades y características gravimétricas y volumétricas así como las de consistencia, de los suelos.	Intercambio oral	5
Semana N° 6	Densidad de un suelo y la Compacidad relativa.	Usa propiedades de gravimetría y volumetría. Práctica dirigida.		Intercambio oral	5
Semana N° 7	Pesos Específicos de los suelos finos y gruesos. Consistencia de los suelos finos: Ensayo de Límite Líquido. Ensayo de Límite Plástico. Índice de Plasticidad. Ensayo de Límite de Contracción	Usa propiedades de gravimetría y volumetría obtenidas en laboratorio. Emplea procedimientos y ensayos estandarizados para determinar la consistencia de los suelos finos. Ejecuta ensayos de laboratorio Pesos Específicos.		Informe de laboratorio (Preparación de suelos, humedad, malla N°200, límites de consistencia) Práctica calificada (gravimetría y volumetría, densidad de suelos).	5
Semana N° 8	**EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II**				
Fuentes de Consulta: BRAJA, M.Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2001, 594 p. ISBN 970-686-061-4.					

UNIDAD III Propiedades índice de los suelos - partículas sólidas					
C3: Determina las propiedades índice de los suelos (de partículas sólidas) valorando resultados de laboratorio y métodos de clasificación de suelos, para identificar los suelos.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 9	Estructura de los suelos según sus partículas sólidas, resaltando el tamaño, forma y su textura.	Identifica los tipos de suelos según su tamaño, forma y textura. Ejecuta ensayos de laboratorio de Límites de consistencia.	Expresa las características granulométricas, así como la identificación estandarizada de los suelos.	Intercambio oral	5
Semana N° 10	Granulometría de los suelos, el lavado por la malla N° 200, y los procedimientos de tamizado y sedimentación. Coeficiente de Uniformidad, y Coeficiente de Curvatura.	Emplea procedimientos y ensayos estandarizados para determinar la granulometría de los suelos. Ejecuta en laboratorio tamizado de suelos para granulometría.		Intercambio oral	5
Semana N° 11	Clasificación de suelos en el sistema SUCS, y Carta de Plasticidad.	Emplea el procedimiento del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) para nombrar suelos.		Intercambio oral	5
Semana N° 12	Clasificación de suelos en el sistema AASHTO, y el Índice de Grupo.	Emplea el procedimiento del Sistema Unificado de Clasificación de Suelos AASHTO para nombrar suelos. Práctica dirigida de clasificación de suelos.		Informe de laboratorio (Límites de consistencia, granulometría).	5
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Fuentes de Consulta: BRAJA, M.Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2001, 594 p. ISBN 970-686-061-4.					

UNIDAD IV Propiedades hidráulicas de los suelos / Compactación de suelos					
C4: Determina las propiedades hidráulicas y de compactación de los suelos, valorando resultados de laboratorio y ciencias como la mecánica de fluidos, para caracterizar los suelos.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 13	Propiedades Hidráulicas, estableciendo los Tipos de Aguas según su ubicación en el suelo.	Emplea las teorías de mecánica de fluidos.	Expresa las propiedades hidráulicas de los suelos y valora los controles de compactación efectuados en capas granulares.	Intercambio oral Práctica calificada (clasificación de suelos)	5
Semana N° 14	Propiedades de Capilaridad y Permeabilidad en el suelo.	Sigue las teorías de mecánica de fluidos aplicándolo a mecánica de suelos. Ejecuta ensayo de laboratorio de Proctor Modificado.		Intercambio oral Exposiciones (Trabajo de laboratorio).	5
Semana N° 15	Compactación de suelos, energía de compactación, relación humedad-densidad, Curva de saturación. Densidad de Campo, método del cono de arena, grado de compactación del suelo.	Emplea la teoría de compactación de Proctor. Ejecuta ensayos de laboratorio de densidad de campo.		Debate (Especificaciones técnicas, normativa nacional referente a estudios de suelos). Informe de laboratorio (Clasificación de suelos, proctor modificado).	5
Semana N° 16	**EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV**				5
Semana N° 17	**EXAMEN SUSTITUTORIO Y DE APLAZADOS**				5
Fuentes de Consulta: BRAJA, M.Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2001, 594 p. ISBN 970-686-061-4.					

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje - enseñanza**

Expositivo-interactivo

Trabajos en equipo

Demostración-ejecución

Cuadros sinópticos

Intercambios orales

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Computadora

Proyector

Diapositivas

Archivos electrónicos

Separatas

Laboratorio de mecánica de suelos

Materiales para hacer ensayos (Suelos, costales, bolsas, brochas, franela, etc.)

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.

- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.

- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	20%
02	EF	EXAMEN FINAL	40%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	**100%**

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*20\% + EF*40\% + TA*40\%}{100}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

  a) Prácticas Calificadas.
  b) Informes de Laboratorio.
  c) Informes de prácticas de campo.
  d) Seminarios calificados.
  e) Exposiciones.
  f) Trabajos monográficos.
  g) Investigaciones bibliográficas.
  h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
  i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE CONSULTA

- **9.1 Bibliográficas**

BRAJA, M.Das. Fundamentos de ingeniería geotécnica. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2001, 594 p.
ISBN 970-686-061-4.

BRAJA, M.Das. Principio de ingeniería de cimentaciones. 5a ed. México, D.F.: International Thomson Editores, S.A., 2006, 743 p.
ISBN 970-686-481-4.

LAMBE T. William, WHITMAN Robert V. Mecánica de suelos. 2a ed. México, D.F.: Editorial Limusa S.A., 2001, 582 p.
ISBN 968-18-1894-6.

DELGADO Vargas Manuel. Ingeniería de fundaciones. Fundamentos e introducción al análisis geotécnico. Colombia: Editorial escuela colombiana de ingeniería, 2008, 541 p.
ISBN 958-95742-9-7.

TSCHEBOTARIOF P. Gregory. Mecánica del suelo. Cimientos y estructuras de tierra. 3ª ed. Madrid: Aguilar, S.A. de Ediciones, 1963, 642 p.

IGLESIAS Pérez, Celso. Mecánica del Suelo. Editorial Síntesis S.A., 1997, 590 p.
ISBN 84-7738-438-X.

TERZAGHI Karl, PECK Ralph B. Mecánica de suelos en la ingeniería práctica. 2a ed. Argentina: Librería el Ateneo Editorial, 1986, 699 p.
ISBN 950-02-5258-9.

- **9.2 Electrónicas**

Emerográficas

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional.

Lima, ……. de Marzo de 2019

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente
Correo electrónico

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE
Código Docente
Correo electrónico

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico