



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Minería**  
**Área: Civil - Vial**

**(Programa del año 2025)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 05/08/2025 14:27:40)**

## I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ESTUDIOS DE SUELOS	T.UNIV.O.VIALES	01/18	2025	2º cuatrimestre

## II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AGUILERA, RICARDO WILLIAM	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs

## III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2025	14/11/2025	15	60

## IV - Fundamentación

La modalidad será presencial pero en caso de rebrote debido al COVID-19 la modalidad será no presencial utilizando las plataformas google classroom, mail y Zoom para subir documentos, videos, prácticos, clases y cualquier otra información adicional que sea necesaria.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Introducir al alumno en el manejo de normas, conocimiento de procedimientos para la identificación y clasificación de suelos. Desarrollar criterios para la clasificación de suelos y procedimientos para mejorar su resistencia. En base a una visita a obra crear criterio empírico para la determinación de características físicas de los suelos. Manejo de ensayos, cálculos y gráficos para el estudio de las granulometrías. Conocimiento de terminología técnica del tema. Determinar la importancia de respetar las normas de ensayo para no afectar el resultado final. Crear conciencia de calidad.

VI

## VI - Contenidos

### UNIDAD 1: ROCAS

- 1.1 Formación. Proceso de alteración, transporte y depósito. Meteorización, física y química. Transporte de materiales. Sedimentación. Ambientes sedimentarios.
- 1.2 Roca sedimentaria, consolidación. Cementación, compactación.
- 1.3 Magmas, formación rocas ígneas. Tipo de rocas ígneas. Estructura de un volcán. Tipo de actividad volcánica: efusiva o explosiva.
- 1.4 Clasificación de las rocas. Ciclo de las rocas. Identificación y clasificación de las rocas.

## UNIDAD 2: MINERALES

2.1 Definición. Características. La apariencia de los minerales.

2.2 Dureza y tenacidad. Fractura de un mineral. Clasificación química de los minerales.

## UNIDAD 3: SUELOS

3.1 Definición. Formación, Identificación y Clasificación. Estructura de suelos.

3.2 Forma de las partículas de suelo.

3.3 Minerales formadores de suelo. Minerales arcillosos. Fenómeno de adsorción.

3.4 Tensión superficial. Agua subterránea.

## UNIDAD 4: Propiedades físicas de los suelos.

4.1 Fases en la constitución de un suelo. Propiedades físicas de los suelos. Relaciones volumétricas y gravimétricas de los suelos. Peso volumétrico. Densidad, porosidad, índice de vacíos, humedad, grado de saturación. Formulas de cálculo.

4.2 Suelo seco, húmedo, saturado y sumergido. Higroscopidad.

## UNIDAD 5: Granulometría de los suelos.

5.1 Densidad relativa de suelos granulares. Granulometría de los suelos. Análisis mecánico por tamizado. Análisis hidrométrico. Método del sifoneado de Valle Rodas. Limitación de los métodos basados en la Ley de Stokes. Representación gráfica de la distribución granulométrica.

5.2 Tamaños efectivos-Uniformidad-Curvatura. Límites de consistencia o de Atterberg. Estados de consistencia. Límite Líquido, plástico y de Contracción. Índice de Plasticidad. Ensayos para determinación de los límites.

5.3 Clasificación de suelos. Sistema H RB. Sistema unificado SUCS. Carta de plasticidad.

## UNIDAD 6: Presiones totales, neutras e intergranulares.

6.1 Esfuerzo o presión o tensión efectiva. Definición. Tensión neutra.

## UNIDAD 7: Compactación de suelos.

7.1 Ensayo Proctor. Normas de vialidad. Determinación de densidad de suelos in situ por método cono de arena. Resistencia de los suelos.

7.2 Ensayo Valor Soporte Relativo. Métodos estáticos y dinámicos. Normas de vialidad

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### TRABAJOS PRACTICOS

T.P.Nº 1: MUESTREO DE MATERIAL Y ANALISIS GRANULOMETRICOS DE AGREGADOS FINOS Y GRUESOS (TAMIZADO) . TRAZADO DE CURVA GRANULOMETRICA.

T.P.Nº 2: CLASIFICACION DE SUELOS SISTEMA HRB. CALCULO DE INDICE DE GRUPO

T.P.Nº 2: ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR). DETERMINACION DE DENSIDAD MAXIMA Y HUMEDAD OPTIMA.

T.P.Nº 3: DETERMINACION DE DENSIDAD IN SITU CON EL METODO DEL CONO DE ARENA.

T.P.Nº 4: DETERMINACION DE VALOR SOPORTE – METODOS ESTATICOS Y DINAMICOS

## VIII - Regimen de Aprobación

Se regulariza la materia con:

80% de asistencia a clases teóricas.

100% de asistencia a dictado de prácticos.

100% de aprobación de parciales.

Se aprueba con examen final con calificación mínima de 6 si es escrito y 4 si es presencial

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] [1] Apuntes elaborados por la cátedra

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] [1] Normas de Vialidad Nacional.

[2] [2] [2] Normas Iram

## **XI - Resumen de Objetivos**

Introducir al alumno en el manejo de normas, Desarrollar criterios para la elección de materiales. Manejo de ensayos, cálculos y graficos para el estudio de las granulometrías. Conocimiento de terminología técnica del tema. Crear conciencia de calidad. Introducir conocimientos y propiedades necesarias para la compactación de suelos y control de la misma.

## **XII - Resumen del Programa**

### **UNIDAD 1: ROCAS**

1.5 Formación. Meteorización, física y química. Transporte de materiales. Sedimentación.

1.6 Roca sedimentaria.

1.7 Magmas, formación rocas ígneas.

1.8 Clasificación de las rocas. Ciclo de las rocas.

### **UNIDAD 2: MINERALES**

2.1 Definición. Características.

2.2 Dureza y tenacidad. Clasificación química de los minerales.

### **UNIDAD 3: SUELOS**

3.1 Definición, Identificación y Clasificación.

3.2 Forma de las partículas de suelo.

3.3 Minerales formadores de suelo.

3.4 Tensión superficial. Agua subterránea.

Página 3

### **UNIDAD 4: Propiedades físicas de los suelos.**

4.1. Propiedades físicas de los suelos. Relaciones volumétricas y gravimétricas de los suelos.

4.2 Suelo seco, húmedo, saturado y sumergido.

### **UNIDAD 5: Granulometría de los suelos.**

5.1. Análisis mecánico por tamizado. Análisis hidrométrico

5.2 Límites de consistencia o de Atterberg. Límite Líquido, plástico y de Contracción. Índice de Plasticidad.

5.3 Clasificación de suelos. Sistema H RB. Sistema unificado SUCS.

### **UNIDAD 6: Presiones totales, neutras e intergranulares.**

6.1 Esfuerzo o presión o tensión efectiva.

### **UNIDAD 7: Compactación de suelos.**

7.1 Ensayo Proctor. Normas de vialidad. Determinación de densidad de suelos in situ por método cono de arena.

7.2 Ensayo Valor Soporte Relativo.

## **XIII - Imprevistos**

En caso de inconveniente en el dictado de la materia, se concertará con los alumnos otro horario para el dictado de la misma que no coincida con otra materia.

## **XIV - Otros**

---

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	