



SILABO

I. INFORMACION GENERAL.

1.1. Nombre de la asignatura	: Mecánica de Suelos I
1.2. Código	: IC16053
1.3. Año calendario	: 2019
1.4. Semestre Académico	: 2019-II
1.5. Créditos Académicos	: 04
1.6. Requisito	: IC16045
1.7. N° Total de horas presenciales	
- horas teóricas	: 2 horas
- horas prácticas	: 4 horas
- total de horas	: 6 horas
1.8. Duración del ciclo	: 17 semanas (16-09-2019 al 10-01-2020)
1.9. Docente	: Ing. EDGAR ACURIO CRUZ

II. SUMILLA

Es una asignatura de área de formación profesional de naturaleza teórico - práctico, el estudiante conoce las principales características, propiedades físicas y mecánicas de los suelos de manera teórica y las determina e identifica utilizando procedimientos de laboratorio según las normas vigentes y los criterios de precisión exigidos para cada ensayo, para finalmente elaborar informes de los resultados obtenidos.

III. COMPETENCIA

El alumno conceptualiza, analiza, interpreta, calcula y resuelve ejercicios (problemas) aplicando métodos apropiados, para la utilización del suelo como elemento de soporte de las obras de ingeniería y como material de construcción.

IV. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDAD 1: EL SUELO Y LA MECÁNICA DE SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, los: Orígenes de la mecánica del suelo, antecedentes históricos, geología, geotecnia y mecánica de suelos.

UNIDAD 2: EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y MUESTREO DE SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, y valorar los Criterios de exploración del sub suelo y muestreo de suelos.

UNIDAD 3: PROPIEDADES VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS DE LOS SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar y calcular las propiedades gravimétricas y volumétricas del suelo en sus distintos estados (seco, parcialmente saturado, saturado y sumergido).

UNIDAD 4: GRANULOMETRÍA EN LOS SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar y calcular la Formas, tamaños, y clasificación de las partículas de suelo.

UNIDAD 5: CARACTERÍSTICAS PLÁSTICAS DE LOS SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, calcular y valorar los límites de consistencia del suelo.



UNIDAD 6: CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar y clasificar los suelos.

UNIDAD 7: COMPACTACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS: Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar los métodos de estabilización y compactación de suelos.

UNIDAD 8: PRESIONES EN LA MASA DE SUELO: Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar y calcular las tensiones en la masa de suelo: **Presiones totales, neutras y efectivas**

UNIDAD 9: HIDRÁULICA DE LOS SUELOS Comprender, Reconocer, Interpretar, valorar y calcular la permeabilidad y conductibilidad hidráulica de los suelos.

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I: EL SUELO Y LA MECÁNICA DE SUELOS.

- ❖ Presentación de la materia, motivación, socialización del silabo y el objetivo del Curso.
- ❖ Orígenes de la mecánica del suelo.
- ❖ Antecedentes históricos.
- ❖ Geología y geotecnia.
- ❖ Mecánica de suelos, tipos de suelos más comunes, la geotecnia ambiental.
- ❖ El suelo como soporte de obras de infraestructura civil.

UNIDAD II: EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y MUESTREO DE SUELOS:

- ❖ Objetivos del estudio Geotécnico, introducción.
- ❖ Criterios de exploración, fases de la exploración del subsuelo (recolección de la información preliminar, reconocimiento y la investigación del sitio).
- ❖ Determinación de la profundidad y número de calicatas, sondajes.
- ❖ Muestras alteradas e inalteradas y toma de muestras alteradas e inalteradas.
- ❖ Trabajo de campo para la realización de calicatas y extracción de muestras.

UNIDAD III: PROPIEDADES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS DE LOS SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción de la unidad III.
- ❖ Relaciones de pesos y volúmenes: pesos unitarios, peso específico, relación de vacíos, porosidad, grado de saturación, humedad, peso específico relativo de los sólidos, densidad relativa o compactación relativa.
- ❖ propiedades físicas de suelos saturados, parcialmente saturados y suelos sumergidos, ejercicios de aplicación.
- ❖ Ensayos de laboratorio: humedad, relación de vacíos, peso específico.

UNIDAD IV: GRANULOMETRÍA EN LOS SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción de la granulometría de suelos.
- ❖ Formas y tamaños, clasificación de las partículas por su tamaño. Influencia del tamaño de partículas en el comportamiento del suelo.
- ❖ Análisis granulométrico por tamizado y sedimentación. Curvas granulométricas: construcción e interpretación, diámetro eficaz, coeficientes de uniformidad y coeficiente de curvatura, tamizado e hidrometría, ejercicios de aplicación
- ❖ Ensayos de Laboratorio de análisis granulométrico.



PRIMERA EVALUACION PARCIAL

EXAMEN ESCRITO (TEORICO PRÁCTICO).

UNIDAD V: CARACTERÍSTICAS PLÁSTICAS DE LOS SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción de la consistencia y plasticidad de suelos.
- ❖ Plasticidad, consistencia del suelo.
- ❖ Límites de consistencia o Atteberg, ejercicios de aplicación. Actividad, índice de liquidez, carta de plasticidad.
- ❖ Ensayos de Laboratorio de límites de consistencia.

UNIDAD VI: CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción de la clasificación de suelos.
- ❖ Sistemas de clasificación de suelos. SUCS, AASHTO.
- ❖ Ejercicios de aplicación.

UNIDAD VII: COMPACTACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción de la estabilización de suelos.
- ❖ Métodos de estabilización de suelos.
- ❖ Compactación de suelos; principios generales.
- ❖ Compactación de laboratorio (proctor estándar y modificado), factores que afectan la compactación.
- ❖ Compactación de campo, especificaciones y control de la compactación en campo, determinación del peso específico de campo después de la compactación, métodos de compactación profunda, ejercicios de aplicación.
- ❖ Laboratorio de compactación proctor (estándar y modificado) y ensayo de peso específico de campo (cono de arena).
- ❖ Ejercicios de aplicación.

UNIDAD VIII: PRESIONES EN LA MASA DE SUELO: PRESIONES NEUTRAS Y EFECTIVAS.

- ❖ Objetivos, introducción de las presiones en la masa de suelo.
- ❖ Presiones totales, neutras y efectivas.
- ❖ Ejercicios de aplicación.

UNIDAD IX: HIDRÁULICA DE LOS SUELOS.

- ❖ Objetivos, introducción a la hidráulica de suelos
- ❖ Capilaridad. Ascensión capilar.
- ❖ Permeabilidad. Ley de Darcy.
- ❖ Determinación de la permeabilidad en laboratorio; Permeámetros.
- ❖ Red de flujo. Trazados. Caudal. Gradientes.
- ❖ Fuerza de filtración.
- ❖ Drenaje en excavaciones
- ❖ Ejercicios de aplicación.

EVALUACIÓN FINAL



EXAMEN ESCRITO (TEORICO PRÁCTICO).

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

1. Las clases serán presenciales, será aplicada con casos prácticos y casuísticas de campo (obra), motivando en el estudiante a su participación en clase.
2. El estudiante construye sus conocimientos con el aporte de los saberes previos. La cátedra será interactiva entre los conocimientos de los estudiantes y docente, siendo el docente un instrumento o facilitador para el asesoramiento y monitoreo en la construcción de los conocimientos del educando.
3. Se considera que los conocimientos impartidos requieren el desarrollo de procesos mentales a los cuales los podemos sintetizar en distintas etapas o niveles de conocimiento:
 - Informativo.
 - Conceptual sintético
 - De formación de criterio
 - Se intentara establecer un equilibrio entre la formación técnica abstracta y el aspecto práctico concreto de los conocimientos fundados en la observación y la experiencia o experimentación, por esto se toma en cuenta las diferentes estrategias metodológicas.
4. Se utilizará material audiovisual, lectura y solución de ejercicios de aplicación comentada para el desarrollo de las clases; así como también la fijación y aplicación de los conocimientos mediante trabajos individuales y grupales.
5. Desarrolló de sesiones con apoyo de las TIC's
6. Lluvia de ideas
7. Discusión, diálogo y solución de ejercicios de aplicación.
8. Comentarios y experiencia de campo en casos prácticos en mecánica de suelos, y ejercicios de aplicación de textos y manuales.
9. Se realizaran diversas prácticas de laboratorio, con la asistencia del personal técnico del Laboratorio de Mecánica de Suelos, con una amplia experiencia en el tema.
10. Consultas: Se realizan los días viernes entre las 11 y 13hs en el laboratorio o sala de docentes.

Asesoramiento continuo y sistemático de los trabajos y su respectiva evaluación. El asesoramiento se hará dentro del horario de clase.

VII. MATERIALES Y RECURSOS

Técnicas	Recursos Didácticos
<ul style="list-style-type: none">❖ Expositivo descriptivo, didáctico.❖ Investigación Bibliográfica❖ Dinámica grupal.❖ Debate dirigido.❖ Saberes previos, previo al estudio de un tema nuevo.❖ Lluvia de ideas y debate reflexivo.	<ul style="list-style-type: none">❖ Equipos: Cañón Multimedia❖ Manual de laboratorio, para las clases presenciales.❖ Textos de lectura seleccionados.❖ Hojas de aplicación.❖ Medios: Correo; plataforma virtual, whats aap.❖ Pizarrón, plumones, computadoras, transparencias, guías de trabajos, videos, fotos.❖ Visita a campo u obra.



<ul style="list-style-type: none"> ❖ Análisis y síntesis ❖ Inductivo - deductivo 	
--	--

VIII. EVALUACIÓN

El proceso de evaluación es por cada sesión de clases de manera permanente y contempla todos los indicadores expuestos en la metodología de evaluación.

Evaluación Escrita (teoría y práctica) y intervención en clases.

- ❖ Escribe, Esboza la gráfica, diseña, visualiza el método de solución de un problema.
- ❖ Calcula y responde con claridad las interrogantes.
- ❖ Analiza y debate los contenidos temáticos.
- ❖ Ejemplifica los contenidos teóricos y prácticos.
- ❖ Argumenta y defiende sus ideas y opiniones.
- ❖ Opina sobre los temas tratados.
- ❖ Comparte ideas.
- ❖ Plantea, resuelve, responde a los problemas y ejercicios de aplicación.

Evaluación de Trabajos de Laboratorio y investigación.

- ❖ Presenta en el tiempo establecido las tareas académicas personales y grupales.
- ❖ Realiza los ensayos de laboratorio, presenta informe dentro los plazos preestablecidos y defiende, expone sus trabajos de laboratorio.
- ❖ El contenido del trabajo presentado guarda relación con la tarea propuesta por el docente.
- ❖ Resume los contenidos y plantea las ideas principales en su trabajo. No copia textos completos de Internet, previo análisis cita fuentes bibliográficas.
- ❖ Conoce y defiende el contenido del trabajo y los ensayos de laboratorio.

Evaluación Actitudinal

- ❖ Asiste puntualmente a sus clases.
- ❖ Respeta las normas de convivencia.
- ❖ Interactúa con sus compañeros.
- ❖ Promueve actividades en beneficio colectivo.
- ❖ Escucha, acepta y observa el desarrollo del tema.
- ❖ Responde, coopera, ayuda, discute y expresa interés por el tema en desarrollo.
- ❖ Asume flexibilidad y perseverancia en el planteamiento, resolución y aplicación de problemas.

TABLA DE CALIFICACION.

La tabla de calificación de la evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje del curso en el semestre académico 2019-II, es el siguiente:

Promedio Parcial 1						Promedio Parcial 2						Nota Final		
PC	IF	EX	EA	EP1	PP1	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF	A	PA



1	1	P1	1		$(PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5$						$(PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5$	$(PP1+PP2)/2$	Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	
Practica Calificada	Formativa	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial 01	Promedio Parcial 1	Practica Calificada	Formativa	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial 02	Promedio Parcial	Promedio Final	Aplazado	Promedio Acta
Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8					Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16					Nota: La nota del aplazado será en la semana 17				

Legenda:

Promedio Parcial 1

Practica Calificada	=	PC1
Investigación Formativa	=	IF1
Exposición	=	EXP 1
Evaluación Actitudinal	=	EA1
Examen Parcial 01	=	EP1
Promedio Parcial : (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	=	PP1

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8

Promedio Parcial 2

Practica Calificada	=	PC2
Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP 2
Evaluación Actitudinal	=	EA2

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16



Examen Parcial 01	=	EP2
Promedio Parcial : (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	=	PP2

Nota Final

Promedio Final: (PP1+PP2)/2	=	PF
Aplazado : Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	=	A
Promedio Acta	=	PA

Nota: La nota del aplazado será en la semana 17

Para aprobar debe obtener como mínimo la nota ONCE.

PROGRAMA DE CONSEJERÍA

La Tutoría y Consejería será permanente en función a la realidad y a las capacidades de cada estudiante, para monitorear y orientar al estudiante durante su proceso de formación profesional. En ese escenario incidiremos en actividades que motiven al estudio y al aprendizaje indicando técnicas de estudio, programación del uso racional del tiempo, educación en valores, promoviendo jornadas de reflexión y mea culpa.



IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Mecánica de Suelos / Fundamentos de la Mecánica de suelos / Eulalio Juárez Badillo 2da edición Tomo I.
2. Mecánica de Suelos / Teoría y Aplicaciones de la Mecánica de Suelos. Juárez Badillo, Eulalio 2da edición Tomo II.
3. Mecánica de Suelos y Diseños de Pavimentos Samuel Mora Quiñones, 1ra edición
4. Mecánica de suelos y cimentaciones. Autor Carlos Crespo Villalaz, Editorial Limusa 6ta edición
5. Mecánica de Suelos Problemas Resueltos S. Olivella, Editorial Limusa, S.A,1997.
6. Mecánica de Suelos. / T. William Lambe, Editorial Limusa, S.A., 2010
7. Materiales y Procedimientos de Construcción / Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Vicente Pérez Alamá Editorial Trillas, S.A.
8. Mecánica de Suelos Peter L. Berry,1RA EDICION
9. Manual de Mecánica de Suelos Ángel Muelas Rodríguez Editor: España - España 2001
10. Mecánica de Suelos Fundamentos de la Mecánica de Suelos Eulalio Juarez Badillo
11. Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones Das Braja M.Edición: 7ma 2012

Abancay, Setiembre de 2019



PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

ANEXO

UNIDAD I: EL SUELO Y LA MECÁNICA DE SUELOS

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
01	16-09-19 08:00 am 10:30 am	Presentación del Sílabo, del Curso; Motivación, Objetivo del Curso.	<ul style="list-style-type: none">❖ Dinámica grupal para el análisis y diagnóstico personal de la evolución del proceso aprendizaje enseñanza.❖ Interacción docente-estudiante respecto a las condiciones de desarrollo de la asignatura.❖ Asume el compromiso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura.❖ Saberes previos.❖ Evaluación❖ Conformación de grupos de trabajo❖ Distribución de temas de para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
02	19-09-19 07:10 am 09:40 am	Presentación de la materia y el objetivo de la Unidad I, Orígenes de la mecánica del suelo, antecedentes históricos, geología y geotecnia,	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Trabajo individual sobre los antecedentes históricos de la mecánica de suelos.❖ Trabajo de grupo de aplicación de conceptos.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).❖ Conformación de grupos para los trabajos de laboratorio de suelos: Primer trabajo grupal: Geotecnia ambiental.
03	24-09-19 08:00 am 10:30 am	Mecánica de suelos, tipos de suelos más comunes, la geotecnia ambiental, el suelo como soporte de obras de infraestructura civil.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Exposición de trabajos grupales (geotecnia ambiental).❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).

UNIDAD II: EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y MUESTREO DE SUELOS

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
04	26-09-19 07:10 am 09:40 am	Objetivos del estudio Geotécnico; introducción. Criterios de exploración	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
05	01-10-19 08:00 am 10:30 am	Fases de la exploración del subsuelo (recolección de la información preliminar,	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación



		reconocimiento y la investigación del sitio)	Bibliográfica (saberes previos).
06	03-10-19 07:10 am 09:40 am	Profundidad y número de calicatas, sondajes, toma de muestras alteradas e inalteradas	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Sustentación de primer trabajo grupal y debate reflexivo: Geotecnia Ambiental.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).❖ Sorteo de tipología de proyectos para el estudio de suelos, segundo trabajo grupal: determinación de la profundidad de calicatas y realización de calicatas para las distintas tipologías de obras de ingeniería según corresponda al grupo.

UNIDAD III: PROPIEDADES VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS DE LOS SUELOS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
07	08-10-19 08:00 am 10:30 am	Objetivos del capítulo III ; introducción. Relaciones de pesos y volúmenes: pesos unitarios, peso específico, relación de vacíos, porosidad, grado de saturación, humedad	<ul style="list-style-type: none">❖ Sustentación del segundo trabajo grupal y debate reflexivo de la determinación de la profundidad y número de calicatas.❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
08	10-10-19 07:10 am 09:40 am	Peso específico relativo de los sólidos, densidad relativa o compacidad relativa, propiedades físicas de suelos saturados	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
09	15-10-19 08:00 am 10:30 am	Suelos parcialmente saturados y suelos sumergidos, ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Ejercicios de aplicación.❖ Distribución de temas para la Investigación, ejercicios de aplicación, Bibliográfica (saberes previos).
10	17-10-19 07:10 am 09:40 am	Ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar, ejercicios tipos para resolver❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva). Resolución de problemas y ejercicios prácticos.



			<ul style="list-style-type: none">❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
11	22-10-19 08:00 am 10:30 am	Demostración de formulas	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva). Demostración de formulas❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos: laboratorio; humedad, relación de vacíos y peso específico).
12	24-10-19 07:10 am 09:40 am	Laboratorio de suelos; humedad, porosidad, relación de vacíos y peso específico	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva) en el laboratorio de suelos.❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).

UNIDAD IV: GRANULOMETRÍA EN LOS SUELOS:

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	29-10-19 08:00 am 10:30 am	Objetivo, introducción de la granulometría de suelos. Formas y tamaños, clasificación de las partículas por su tamaño. Influencia del tamaño de partículas en el comportamiento del suelo.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
14	31-10-19 07:10 am 09:40 am	Análisis granulométrico por tamizado y sedimentación. Curvas granulométricas: construcción e interpretación, diámetro eficaz, coeficientes de uniformidad y coeficiente de curvatura	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
15	05-11-19 08:00 am 10:30 am	Ejercicios de aplicación de análisis granulométrico	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos.❖ Participación activa en clase a través de



			intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
16	07-11-19 07:10 am 09:40 am	PRIMERA EVALUACION PARCIAL	EXAMEN ESCRITO (TEORICO PRÁCTICO).
17	12-11-19 08:00 am 10:30 am	Ensayos de Laboratorio de análisis granulométrico.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva) en el laboratorio de suelos.❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).

UNIDAD V: CARACTERÍSTICAS PLÁSTICAS DE LOS SUELOS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
18	14-11-19 07:10 am 09:40 am	Objetivos, introducción de la consistencia y plasticidad de suelos. Plasticidad, consistencia del suelo.	<ul style="list-style-type: none">❖ Exposición grupal y debate reflexivo del laboratorio de análisis granulométrico, humedad y peso específico.❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
19	19-11-19 08:00 am 10:30 am	Límites de consistencia o Atteberg: limite liquido, limite plástico, limite de contracción	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
20	21-11-19 07:10 am 09:40 am	Ejercicios de aplicación de Límites de consistencia o Atteberg: limite líquido, limite plástico, limite de contracción, etc	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos.❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
21	26-11-19 08:00 am	Ensayos de Laboratorio; limite líquido y limite plástico	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva) en el laboratorio de suelos.



	10:30 am		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>
22	28-11-19 07:10 am 09:40 am	Ensayos de Laboratorio; límite de contracción	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saberes previos de los temas a tratar. ❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva) en el laboratorio de suelos. ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>

UNIDAD VI: CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
23	03-12-19 08:00 am 10:30 am	Objetivos, introducción de la clasificación de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición grupal y debate reflexivo de laboratorio de límites de consistencia. ❖ Saberes previos de los temas a tratar. ❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva). ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>
24	05-12-19 07:10 am 09:40 am	Sistemas de clasificación de suelos. SUCS, AASHTO.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saberes previos de los temas a tratar. ❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva). ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>
25	10-12-19 08:00 am 10:30 am	Ejercicios de aplicación; clasificación AASHTO	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Saberes previos de los temas a tratar. ❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva). ❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos. ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>
26	12-12-19 07:10 am 09:40 am	Ejercicios de aplicación: clasificación SUCS.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Exposición grupal y debate reflexivo de clasificación de suelos. ❖ Saberes previos de los temas a tratar. ❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva). ❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos. ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. <p>Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).</p>



UNIDAD VII: COMPACTACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE SUELOS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
27	17-12-19 08:00 am 10:30 am	Objetivos, introducción de la estabilización de suelos. Métodos de estabilización de suelos. Compactación de suelos; principios generales	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
28	19-12-19 07:10 am 09:40 am	Compactación de laboratorio (proctor estándar y modificado), factores que afectan la compactación. Compactación de campo, especificaciones y control de la compactación en campo, determinación del peso específico de campo después de la compactación, métodos de compactación profunda, ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
29	24-12-19 08:00 am 10:30 am	Laboratorio de compactación proctor (estándar y modificado) y ensayo de peso específico de campo (cono de arena). Ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva) en el laboratorio de suelos.❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos.❖ Exposición grupal y debate reflexivo de laboratorio de compactación de laboratorio y densidad de campo. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).

UNIDAD VIII: PRESIONES EN LA MASA DE SUELO: PRESIONES NEUTRAS Y EFECTIVAS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
30	26-12-19 07:10 am 09:40 am	Objetivos, introducción de las presiones en la masa de suelo. Presiones totales,	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.



		neutras y efectivas.	Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
31	31-12-19 08:00 am 10:30 am	Ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.❖ Resolución de ejercicios y problemas tipo con participación dinámica de alumnos. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).

UNIDAD IX: HIDRÁULICA DE LOS SUELOS.

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
32	02-01-20 07:10 am 09:40 am	Objetivos, introducción a la hidráulica de suelos Capilaridad. Ascensión capilar. Permeabilidad. Ley de Darcy.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
33	07-01-20 08:00 am 10:30 am	Determinación de la permeabilidad en laboratorio; Permeámetros. Red de flujo. Trazados. Caudal. Gradientes. Fuerza de infiltración. Drenaje en excavaciones, ejercicios de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">❖ Saberes previos de los temas a tratar.❖ Cátedra y presentación por parte del docente (clase expositiva y reflexiva).❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas. Distribución de temas para la Investigación Bibliográfica (saberes previos).
34	09-01-20 07:10 am 09:40 am	EXAMEN FINAL.	EXAMEN ESCRITO (TEORICO PRÁCTICO).
35	09-01-20 07:10 am 09:40 am	EXAMEN SUBSANATORIO.	EXAMEN ESCRITO (TEORICO PRÁCTICO).