



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO**



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO POR COMPETENCIAS

CURSO : MECÁNICA DE SUELOS I

DOCENTE : Mo. Ing. DE LA CRUZ VEGA SLEYTHER ARTURO

SILABO DE : MECÁNICA DE SUELOS I

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	FORMACION PROFESIONAL ESPECIALIZADA
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	302
Créditos	04
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06 Teóricas: 02 Practicas: 04
Ciclo	Quinto (V)
Sección	01
Apellidos y Nombres del Docente	DE LA CRUZ VEGA SLEYTHER ARTURO
Correo Institucional	70407573@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	931279378

II. SUMILLA

Problemas de la Mecánica de Suelos planteados a la ingeniería civil. Origen y características de los depósitos de suelos. Composición de los Suelos. Comportamiento de los suelos finos, propiedades índices de los suelos, identificación y clasificación de los suelos. Flujo unidimensional y post dimensional, compactación de suelos, exploración de suelos

El curso de MECANICA DE SUELOS I, se propone desarrollar en el alumno competencias que le permitan ANALIZAR y EXPLICAR el suelo como elemento de cimentación y/o material de construcción, DETERMINAR las propiedades físicas y mecánicas de los suelos y sus parámetros que rigen el comportamiento del mismo.

La asignatura está planificada para desarrollarse en dieciséis semanas, en cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones de clases teóricas - prácticas. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Aplicaciones de la Mecánica de suelos a la ingeniería civil, Propiedades físicas de los suelos y granulometría, Límites de consistencia de los suelos y sistema de clasificación de suelos, Compactación de Suelos.*

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Dada la necesidad de conocer los suelos, Define el suelo y sus características, Reconoce los tipos de suelos, debate su aplicación en la ingeniería civil	APLICACIONES DE LA MECÁNICA DE SUELOS A LA INGENIERÍA CIVIL	1-4
UNIDAD II	Dada la necesidad de conocer los suelos, Describe las propiedades físicas de los suelos, Emplea los tamices para determinar el tipo de suelo, debate su importancia en la ingeniería civil	PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS Y GRANULOMETRÍA	5-8
UNIDAD III	Dada la necesidad de conocer los suelos, Reconoce el limite líquido, limite plástico de los suelos finos, Determina la utilidad de la clasificación de los suelos, debate su importancia en la ingeniería civil	LIMITES DE CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS	9-12
UNIDAD IV	Dada la necesidad de conocer los suelos, Define la compactación de suelos, Interpreta control de compactación, identifica la densidad de campo, debate su importancia en la ingeniería civil	COMPACTACIÓN DE SUELOS	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce los suelos y su importancia dentro de la ingeniera civil.
2	Distingue los tipos de suelos característicos según la muestra.
3	Resume información relevante respecto a la mecánica de suelos
4	
5	Reconoce las propiedades físicas de los suelos
6	Distingue tipos de suelos, empleando la distribución granulométrica existente y métodos de clasificación AASHTO y SUCS
7	Diferencia la permeabilidad, tensión superficial y el agua presente en el suelo.
8	
9	Describe los métodos de ensayo de corte directo
10	Reconoce las diferencias ente limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad
11	Diferencia los tipos de suelos usando los métodos de clasificación AASHTO y SUCS
13	Identifica los métodos de compactación de suelos según el tipo de obra existente.
14	Describe la diferencia entre densidad de campo y CBR

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: APLICACIONES DE LA MECÁNICA DE SUELOS A LA INGENIERÍA CIVIL	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Dada la necesidad de conocer los suelos, Define el suelo y sus características, Reconoce los tipos de suelos, debate su aplicación en la ingeniería civil					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	1 Entrega de Silabo. El suelo, la mecánica de suelos. Definición, importancia en la ingeniería, tipos de suelos, Aplicaciones de la mecánica de suelos a la ingeniería civil, clasificación de rocas-minerales		•(1 y 2) Admitir la importancia del suelo dentro de las obras civiles	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del Google Meet	Reconoce los suelos y su importancia dentro de la ingeniera civil.
	2	2 Exploración de Suelos: Técnicas de exploración de suelos, calicatas, perforaciones, muestreo de suelos, perfiles estratigráficos. - Practica en Campo	•(1-3) Estudia el suelo y su importancia en la ingeniera civil.	•(1-3) Reconoce las cimentaciones y los estudios de suelos •(1-4) Encomendar la realización de trabajos a los grupos de trabajo formados.	Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales	
	3	3 Cimentaciones El suelo como material de construcción. Estudios de suelos para obras civiles Taludes, Excavaciones, Estabilidad	•(2-3) Resume el suelo como material de construcción	•(1-4) Compartir responsabilidades entre los miembros de los grupos para concluir los trabajos con acierto y en forma oportuna.	Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, Chat	Distingue los tipos de suelos característicos según la muestra.
	4	4 Examen del Módulo I.				Resume información relevante respecto a la mecánica de suelos
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA II: PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS Y GRANULOMETRÍA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Dada la necesidad de conocer los suelos, Describe las propiedades físicas de los suelos, Emplea los tamices para determinar el tipo de suelo, debate su importancia en la ingeniería civil					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	1. Propiedades Físicas de los suelos: Composición de los suelos. Contenido de humedad de los suelos, peso específico, Índice de vacíos, porosidad, densidad, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • ((1-3) Estudia los límites de consistencia de los suelos finos 	<ul style="list-style-type: none"> • (1-2) Organizar los grupos de trabajo delegando responsabilidades entre los miembros. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet 	Reconoce las propiedades físicas de los suelos Distingue tipos de suelos, empleando la distribución granulométrica existente Diferencia la permeabilidad, tensión superficial y el agua presente en el suelo.
	2	2. Granulometría de los suelos: Distribución granulométrica de los suelos, tamaño de partículas, clasificación de los suelos por tamaño de partícula, las zarandas y las mallas, Granulometría por tamizado, curvas granulométricas.	<ul style="list-style-type: none"> • (1-3) Resuelve problemas aplicados a los sistemas de clasificación de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • (1-3) Discutir las diferencias entre los tipos de suelos existente según la granulometría 	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales 	
	3	3. Coeficiente de Permeabilidad Empleo de permeámetros, clasificación, cargas permanentes, coeficiente de permeabilidad, tensión superficial.	<ul style="list-style-type: none"> • (1-3) Diferencia los métodos de ensayos de corte aplicados a los suelos arcillosos y limosos 	<ul style="list-style-type: none"> • (1-2) Expresar con lenguaje claro y formal la redacción de los informes, monografías o trabajos desarrollados por los alumnos. 	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	
	4	4. Examen del Módulo II				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Dada la necesidad de conocer los suelos, Reconoce el límite líquido, límite plástico de los suelos finos, Determina la utilidad de la clasificación de los suelos, debate su importancia en la ingeniería civil					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1 2 3 4	1. Límites de Consistencia de los suelos. Límites de Atterberg, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad 2. Sistemas de clasificación de suelos. Tipos de clasificación de suelos SUCS, Sistema de clasificación AASHTO. Practica en laboratorio 3. Métodos de ensayo del método de corte: Ensayos de corte de suelos 4. Examen del Módulo III.	<ul style="list-style-type: none"> (1-3) Estudia los límites de consistencia de los suelos finos (1-3) Resuelve problemas aplicados a los sistemas de clasificación de suelos (1-3) Diferencia los métodos de ensayos de corte aplicados a los suelos arcillosos y limosos 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Discutir los límites de consistencia de los suelos finos (2) Interesarse en clasificar los suelos de su entorno (1-3) Encomendar responsabilidades en los grupos de trabajo para el cumplimiento de las tareas 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	Describe los métodos de ensayo de corte Reconoce las diferencias ente límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad Diferencia los tipos de suelos usando los métodos de clasificación AASHTO y SUCS
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA III: LÍMITES DE CONSISTENCIA DE LOS SUELOS Y SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Dada la necesidad de conocer los suelos, Define la compactación de suelos, Interpreta control de compactación, identifica la densidad de campo, debate su importancia en la ingeniería civil						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA IV: COMPACTACIÓN DE SUELOS	1	<p>1. Compactación de suelos. La compactación de suelos, compactación en suelos friccionantes y cohesivos, ensayos de laboratorio, el ensayo proctor, agua en la compactación curvas de compactación Maxima densidad seca, optimo contenido de humedad.</p> <p>2. Control de compactación y densidad de campo. Esponjamiento y contracción de suelos, factores de esponjamiento y contracción, métodos de densidad de campo, equipos para la compactación. Equipos para el control de compactación. Calculo de porcentajes de compactación</p> <p>3. Valor relativo de soporte (CBR), Ensayo de CBR, cálculo de CBR, pruebas de laboratorio, El CBR y la subrasante.</p> <p>4. Examen del Módulo IV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (1-3) Estudia la compactación de los suelos en las obras civiles. • (3) Reconoce el control de calidad de la compactación en campo y el valor del CBR. 	<ul style="list-style-type: none"> •(1) Discutir y Aclarar las dudas sobre suelos friccionantes y cohesivos •(2) Interesarse en los pasos de los ensayos de densidad de campo y CBR •(1-2) Encomendar responsabilidades en los grupos de trabajo para el cumplimiento de las tareas. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<p>Identifica los métodos de compactación de suelos según el tipo de obra existente.</p> <p>Describe la diferencia entre densidad de campo y CBR</p>
	2					
	3					
	4					
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MEDIOS Y PLATAFORMA VIRTUALES

- Comunicación sincrónica
 - Se utilizará herramientas de comunicación en tiempo real como la Videoconferencia utilizando el aplicativo **Google Meet** enlazada con el correo institucional UNJFSC.
- Comunicación asincrónica
 - Para los estudiantes que no lograran participar en la Videoconferencia en el horario establecido por algún problema de conectividad, ésta quedará grabada en la Plataforma del **Aula Virtual UNJFSC** para que pueda visualizarlo posteriormente.
 - Se utilizará foros escritos a través de la Plataforma del **Aula Virtual UNJFSC**.
 - Se dispone de un Grupo en WhatsApp con la denominación de “MECÁNICA DE SUELOS I UNJFSC 2020-1”, que agrupa a todos los estudiantes matriculados.
 - Para una comunicación alternativa y consultas permanentes con el docente utilizar su correo institucional de Gmail.
- Repositorios de datos
 - Se compartirá en cada sesión una lectura o artículo científico relacionado al tema desarrollado, para que los estudiantes profundicen, amplíen y complementen sus aprendizajes. Estos materiales se podrán encontrar bajo archivos en distintos formatos, tales como: Word (doc, docx), Power Point (ppt, pptx), Excel (xls,xlsx), Acrobat Reader (pdf), Página web (html, htm), Películas flash (swf), Video (avi, mpg, divx, flv).
- Casos prácticos.
 - Se utilizarán cuestionarios en líneas, formularios y tareas de acuerdo a las estrategias metodológicas empleadas, con la finalidad de medir su grado de aprendizaje por parte del estudiante.
- Pizarra interactiva.
 - Se utilizará el Google Jamboard enlazada con el correo institucional UNJFSC.

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS

Como medios informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Tablet.
- Celulares.
- Internet.

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto

7.1 Evidencia de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver cómo identificar (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, exponer sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuesta simple y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

7.2 Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se pueda verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de asistencia y participación asertiva.

7.3 Evidencia de Producto

Están implicadas en la finalidad de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS (DENOMINADAS MÓDULOS)
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos.
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el Promedio Final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior. (Art. 130).

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

Huanca (s.f) Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Ica

8.2. Fuentes Bibliográficas

Braja, M (1994) Fundamentos de ingeniería Geotécnica. México

Juarez Badillo E (1984) . Mecánica de suelos. Tomo II.

Lambe, W (1965). Soil Testing engineer's.

Terzaghi, K (1975). Mecánica de Suelos en prácticas de Ingeniería.

Taylor, D (1996) . Fundaments of soils Mechanics.

8.3. Fuentes Hemerográficas

Latindex (2007) Ciencia del Suelo. Argentina

8.4. Fuentes Electrónicas

UNI (s.f). Laboratorio de Mecánica de Suelos. Lima. Recuperado de:
<http://www.lms.uni.edu.pe/labsuelos/inicio.html>

Huacho, Junio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

M(o) Ing. Sleyther Arturo De La Cruz Vega
(Código del Docente)