



## SÍLABO

### I. DATOS GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura	: Ingeniería de Fundaciones
1.2 Código	: IC16074
1.3 Año calendario	: 2019
1.4 Semestre Académico	: 2019-II
1.5 Créditos Académicos	: 03
1.6 Requisito	: IC16063
1.7 Número total de horas presenciales	
- horas teóricas	: 2 horas
- horas practicas	: 2 horas
- total de horas	: 4 horas
1.8 Duración de ciclo de 2020	: 17 semanas (16 de setiembre de 2019 a 10 enero de 2020)
1.9 Docente responsable	: Ing. Ángel Américo Mendoza Navarro

### II. SUMILLA

Es una asignatura de área de formación de especialidad de naturaleza teórico-práctico, el estudiante conoce los fundamentos de diseño de cimentaciones y plantea soluciones como el tipo de cimentación, profundidad de cimentación, procesos constructivos y recomendaciones de acuerdo al tipo de suelo, capacidad de carga del suelo, deformaciones del suelo, solicitaciones estructurales y a la normativa vigente.

### III. COMPETENCIA

Estudiar las metodologías del comportamiento físico y mecánico de los suelos en general y de algunos tipos especiales de suelos en el Perú, así como su aplicación en la solución de las cimentaciones y otros procesos especiales de la construcción, con ello el alumno estará capacitado para: crear, gestionar y liderar eficazmente proyectos para el desarrollo socio económico, preservando el medio ambiente; también capacitado para dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica, ingeniería conceptual, analizando diseñando proyectos de ingeniería, a su vez planificar medidas de prevención ante desastres y ejecutar obras de defensa y/o mitigación.

Campos de Acción:

- Edificaciones
- Impacto del Medio Ambiente
- Prevención de Desastres Naturales
- Presas
- Túneles y Obras Subterráneas
- Carreteras y Obras Viales



#### IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

UND	NOMBRE	RESULTADO DE APRENDIZAJE
I	CONCEPTOS Y ESTADO DEL ARTE Y LA PRACTICA	Los temas expuestos en la Unidad I, permitirá a los alumnos capacidad para poder discernir sus propias opiniones y juicios técnicos con respecto a los suelos de cimentación y su comportamiento mecánico ante las sollicitaciones de las sobrecargas de la superestructura, características de las deformaciones propias del fenómeno estudiado y consecuencias de su no aplicación. Soluciones prácticas de casos practicados en el país y extranjero. Entrega del trabajo de investigación semestral y desarrollo del taller correspondiente
II	SOLUCIONES Y APLICACIONES PROFESIONALES	Los temas expuestos en esta Unidad II, tratan de aplicaciones a casos de cimentaciones sobre suelos granulares y suelos arcillosos tropicales, otorgando experiencias profesionales a los alumnos que ampliarán su capacidad para afrontar con juicio técnico problemas de cimentaciones en regiones difíciles del país. Adicionalmente se tratan temas de Deslizamientos y estabilidad de Taludes y reforzamiento de cimentaciones con geosintéticos

#### V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

##### 1) UNIDAD I: CONCEPTOS Y ESTADO DEL ARTE Y LA PRACTICA

SEMANA	SESIÓN / TEMAS	ACTIVIDADES
01	Introducción: propósito y objetivos del curso. Clase Inaugural: El futuro de la geotecnia. Metodología de la predicción en geotecnia.	Exposición del profesor Lectura comentada Preguntas Respuestas
02	Cimentaciones en condiciones estáticas y dinámicas: Condiciones de diseño estable, resistencia y deformación. Capacidad portante: discusión de métodos modernos. Deformación: Asentamientos admisibles, distorsión angular permisible, Diseño conceptual de las cimentaciones.	Exposición del profesor Entrega en versión texto de la presentación. Lecturas selectas en los libros de Consulta del profesor
03	Geotecnia de terremotos en las cimentaciones sobre los suelos del Perú. Aplicaciones prácticas y soluciones teóricas. Introducción a la Mecánica de los Suelos No-Saturados: conceptos básicos y aplicaciones en los suelos parcialmente saturados.	Exposición del profesor Lectura selecta en los libros de Consulta del Profesor. Textos en versión digital Practica Calificada por competencias
04	Cimentación en condiciones difíciles: Cimentación sobre los Suelos Expansivos del Perú. Mecanismo de falla del suelo. Daños ocurridos en el país. Investigación y aplicaciones prácticas realizadas en el país y en el extranjero.	Exposición del profesor Lectura de la presentación Entregada y de artículos selectos en versión texto y digital.



SEMANA	SESIÓN / TEMAS	ACTIVIDADES
05	Generación del fenómeno. Casos ocurridos en el Perú y en el extranjero. Métodos para establecer el potencial de licuefacción de un suelo. Métodos deterministas, Métodos probabilísticos. Soluciones a casos peruanos. Geotecnia de terremotos	Exposición del profesor Lectura de artículos selectos de los libros de consulta del profesor Práctica calificada por
06	Suelos saturados y saturados. Comportamiento de suelos colapsables. Casos de Fallas ocurridas en el país. Métodos y ensayos realizados. Soluciones para cimentación en estos suelos.	Exposición del profesor Lectura de textos selectos Entrega de artículos en versión digital
07	Caso de Lima Metropolitana. Origen Geológico. Casos investigados. Mecanismos de falla. Causa de inestabilidad. Características geotécnicas de los suelos granulares de Lima.	Exposición del profesor Lectura de textos selectos de los libros de consulta del profesor. Práctica calificada por competencias
08	Examen parcial	Prueba escrita formulada por competencias

## 2) UNIDAD II: SOLUCIONES Y APLICACIONES PROFESIONALES

SEMANA	SESIÓN / TEMAS	ACTIVIDADES
09	Cimentación sobre suelos granulares finos-estadística de la Realidad actual en los barrios marginales de Lima. - origen geológico – condiciones de riesgo, comportamiento geotécnico y sísmico-Casos reales ocurridos.	Exposición del profesor Lectura comentada de resultados de la investigación actual.
10	Caracterización- perfiles de meteorización- ensayos de campo y laboratorio, resistencia al cortante y efectos de succión, soluciones a problemas ocurridos en el país.	Exposición del profesor Lectura selecta en los libros de consulta del profesor Práctica calificada por competencias
11	Características de los deslizamientos en los Andes peruanos. Problemas de huacos y aludes. Estabilidad de taludes en suelos tropicales de selva. Comentarios a los casos históricos de deslizamientos ocurridos en el Perú.	Exposición del profesor Lectura y entrega de textos escritos y en versión digital Investigación y trabajos de taller.
12	Aplicaciones con materiales recientes- Características del refuerzo- especificaciones técnicas- diseño y metodología de aplicaciones Soluciones prácticas y discusión de casos ocurridos en el Perú. Presentación de muestras de los productos recientes que modernizan el drenaje, refuerzo y separación en suelos.	Exposición del profesor Lectura comentada de artículos selectos Práctica Calificada por competencias Taller con muestras de geosintéticos en aula.
13	conocimiento- patología del concreto y corrosión- factores que afectan la durabilidad- mecanismos de ataque- sustancias agresivas a las cimentaciones. Ataque químico- ataque por sulfatos- ataque por ácidos y electroquímico- criterios para determinar agresividad- medidas	Exposición del profesor Lectura de textos escritos y en versión digital. Entrega de artículos selectos sobre el tema de protección de las cimentaciones contra sales



14	iones- soluciones de soporte- Calzaduras- análisis de casos reales- reparación de fallas debidas a construcción de estructuras vecinas- reparación	Lectura de textos escritos y digitales Entrega de artículos selectos sobre el tema.
15	Métodos de abatimiento del nivel freático Métodos de Mejoramiento del Terreno: vibro-compactación. Explosiones, vibroflotación, rodillos, vibratorios. Compactación por vibro-desplazamiento: pilotes de compactación, consolidación dinámica por impacto, pre-compresión: precarga, relleno de sobre- carga, electrósmosis, calentamiento congelado, inyecciones: de cemento, químicas por desplazamiento, electro-cinéticas Discusión de casos ocurridos en el Perú..	Lectura de artículos en los libros de consulta del profesor Videos explicativos Artículos en texto escrito y digital.
16	Examen practico	Evaluación personal formulada por competencias
	Examen final	Evaluación personal formulada por competencias

## 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. La cátedra será con el aporte de los saberes previos 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 intenta 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
6. Lluvia de ideas.
7. Discusión, diálogo y solución de ejercicios de aplicación. trabajos individuales y grupales.
5. Desarrolló de sesiones con apoyo de las TIC's
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 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 clases



## VII. MATERIALES Y RECURSOS

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

## VIII. EVALUACIÓN

La tabla de calificación de la evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje del curso en el semestre académico 2019-II, es el siguiente: La evaluación de los aprendizajes es integral, porque considera el proceso enseñanza – aprendizaje, investigación formativa y extensión hacia la comunidad; para calificar el desarrollo de cada capacidad del proceso de enseñanza – aprendizaje, se seguirá el siguiente procedimiento:

Código	Nombres	Promedio Parcial 1					Promedio Parcial 2					Nota Final					
		PC1	IF1	EXP1	EA1	EP1	PP1	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF	A	PA	
		Practica Calificada	Formativa	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial 01	(PC1 +IF1+ EXP1 +EA1 +EP1 )/5	Practica Calificada	Investigación	Formativa	Exposición	Evaluación 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		

### Leyenda:

**Promedio Parcial 1**



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

**Promedio Parcial 2**

Practica Calificada	=	PC2
Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP2
Evaluación Actitudinal	=	EA2
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: 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

Para aprobar debe obtener como mínimo la nota de ONCE.



## .IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Mecánica de Suelos Fundamentos de la Mecánica de Suelos Eulalio Juarez Badillo.  
[http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3939&query\\_desc=su%3AINGENIER%C3%8DA%20%20CIVIL](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3939&query_desc=su%3AINGENIER%C3%8DA%20%20CIVIL)
2. Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones Das Braja M. Edición: 7ma 2012.  
[http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3939&query\\_desc=su%3AINGENIER%C3%8DA%20%20CIVIL](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3939&query_desc=su%3AINGENIER%C3%8DA%20%20CIVIL)

Abancay, noviembre 2019

Ing. Angel Americo Mendoza Navarro  
**Docente**