



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE CIVIL**



SILABO DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

I. INFORMACION GENERAL.

1.1. Nombre de la asignatura	: ANÁLISIS ESTRUCTURAL
1.2. Código	: IC16064
1.3. Año calendario	: 2019
1.4. Semestre Académico	: 2019 - II
1.5. Grupo	: Único
1.5. Créditos Académicos	: 04
1.6. Requisito	: IC16054
1.7 N° Total de horas	
- horas teóricas	: 2 horas
- horas practicas	: 4 horas
- total de horas	: 6 horas
1.8. Duración del ciclo	: 17 semanas (Del 16-09-19 al 10-01-20)
1.9. Docente	: Ing. Diómedes Napoleón Ferrel Sarmiento

II. SUMILLA

Es una asignatura de área de formación profesional de naturaleza teórico - práctico, el estudiante conoce las nociones fundamentales de análisis estructural realizando el metrado de cargas y el cálculo de fuerzas internas, externas y deformaciones por efecto de distintos tipos de cargas utilizando métodos de cálculo manual y procedimientos iterativos con software aplicativo.

III. COMPETENCIA

El Estudiante será capaz de cuantificar cargas y acciones sobre estructuras tipo vigas, pórticos, armaduras, calcular las reacciones en los apoyos y las fuerzas internas en los elementos estructurales: diagramas de fuerza cortante, momento flector, fuerza normal.

IV. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDAD N° 01. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Reconoce la importancia del análisis estructural en función a los antecedentes históricos. Identifica las diferentes clases de estructuras que son utilizados en las diferentes construcciones como puentes, edificios, tanques y otros.

UNIDAD 2: CARGAS EN LAS ESTRUCTURAS

Reconoce las diferentes cargas existentes en elementos estructurales como cargas muertas, vivas, viento, nieve y sismo, así como determinar las diferentes cargas para diseñar cada uno de los elementos estructurales, realizando previamente el análisis estructural.

UNIDAD 3: ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS

Analiza el comportamiento de los elementos estructurales. Determina las fuerzas internas existentes en cada uno de los elementos estructurales como fuerzas axiales, fuerzas cortantes, momentos flexionantes y momentos torsionantes. Evalúa y selecciona los tipos de conexiones más apropiadas.

UNIDAD 4: DEFLEXIONES EN ARMADURAS, VIGAS Y MARCOS: MÉTODOS ENERGÉTICOS Y MÉTODO DE LA PENDIENTE - DEFLEXIÓN

Evalúa las deflexiones existentes en los elementos estructurales aplicando los diferentes métodos de análisis en vigas, armaduras y marcos o pórticos. Analiza las deformaciones haciendo uso de los métodos geométricos y energéticos.

V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad 1: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

- Introducción
- Antecedentes históricos
- Diseño Estructural
- Procedimiento de diseño estructural
- Clasificación de las estructuras
- Modelos analíticos

Unidad 2: CARGAS EN LAS ESTRUCTURAS

- Sistemas estructurales para la transmisión de cargas
- Cargas muertas
- Cargas vivas
- Clasificación de los edificios para cargas ambientales
- Cargas por viento
- Cargas por nieve
- Cargas por sismo
- Combinación de cargas

Unidad 3: ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS

- Equilibrio y reacciones en los apoyos
- Armaduras planas y espaciales

- Vigas y marcos: Cortante y momento flexionante
- Deflexiones en vigas: Métodos geométricos

Unidad 4: DEFLEXIONES EN ARMADURAS, VIGAS Y MARCOS: MÉTODOS ENERGÉTICOS Y MÉTODO DE LA PENDIENTE - DEFLEXIÓN

- Trabajo
- Principio de trabajo virtual
- Deflexiones de armaduras por el método del trabajo virtual
- Deflexiones de vigas por el método del trabajo virtual
- Deflexiones de marcos por el método del trabajo virtual
- Segundo teorema de Castigliano
- Ley de Betti y ley de Maxwell de las deflexiones recíprocas
- Líneas de influencia
- Ecuaciones de la pendiente
- Conceptos básicos del método de la pendiente - deflexión
- Análisis de vigas continuas
- Análisis de marcos sin o con desplazamientos laterales

VI. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

1. En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje en el que lo alumnos tienen participación en todas las clases, que está organizada en momentos presenciales y no presenciales. El profesor emplea la exposición utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con la resolución de problemas y los respectivos informes.
2. Durante la fase no presencial los alumnos complementaran el trabajo desarrollado en clase, con ejercicios orientados a fortalecer las capacidades para el desarrollo de la formulación de proyectos de investigación, sometidos a sustentación y defensa.

Asesoramiento continuo y sistemático de trabajos de investigación 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 • Investigación Bibliográfica • Debate dirigido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra, plumones, equipos audio visual, multimedia retro proyectores, computadoras personales, software de cómputo de programas de análisis y diseño.

	<ul style="list-style-type: none"> • Textos de lectura seleccionados. • Exposición de trabajos.
--	---

VIII. EVALUACIÓN

El proceso de evaluación es permanente y contempla todos los indicadores expuestos en la metodología de evaluación.

- ✓ Se tomarán tres Exámenes Parciales durante el Semestre y el promedio de los tres exámenes parciales que obtenga el estudiante será de peso 60% del total.
- ✓ Como criterio de evaluación se tomará, la entrega puntual de los trabajos domiciliarios y resolución de problemas prácticos, que tendrá el peso de 30% del total.
- ✓ La asistencia del alumno a clases y su participación que tendrá el peso de 10% del total como evaluación actitudinal.
- ✓ Se dispondrá un Examen Sustitutorio. La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja en el Examen Parcial.
- ✓ La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados.

EVALUACIÓN

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				
Calificada	Comprobada	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial I	PP1	Calificada	Comprobada	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial II	PP2	Promedio Final	A	PA
					$\frac{PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1}{5}$						$\frac{PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2}{5}$	$\frac{PP1+PP2}{2}$	Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	
					Promedio Parcial 1						Promedio Parcial 2	Promedio Final	Aplazado	

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 de ONCE.

IX. BIBLIOGRAFÍA

N°	CÓDIGO	AUTOR	TÍTULO	AÑO
1		OSCAR M. GONZALES CUEVAS	Análisis Estructural	2002
2		R.C HIBBELER	Análisis Estructural	2012

Abancay, 16 setiembre del 2019