



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA CIVIL (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	ESTRUCTURAS DE ACERO
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	ANDREA NATALI ZARATE VILLACRES
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 17 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 21 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	ICP330588	
NOMBRE:	ESTRUCTURAS DE ACERO	
SEMESTRE:	OCTAVO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	3,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	9,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	144,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
HORMIGÓN A FLEXO COMPRESIÓN Y CORTE	ICP330573		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Diseño de Estructuras de Acero está enfocada a orientar, dimensionar y distribuir las partes de una estructura para que soporten en forma satisfactoria las cargas a las que están sometidas de acuerdo a las combinaciones de carga aplicables según la norma vigente en nuestro país y especificaciones internacionales. Diseñar miembros estructurales con una resistencia suficiente, económicos con un alto grado de confiabilidad y de fácil montaje. Conocer los métodos de fabricación, para adaptar los diseños de los miembros estructurales a la arquitectura, instalaciones y equipos disponibles. Desarrollar los principios básicos de la construcción y el diseño estructural en acero; las tipologías arquitectónicas que se logran con el uso de estos materiales, elementos, accesorios de conexión y acabados.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

* Desarrolla su accionar profesional con visión disciplinar diversa, aportando a los problemas de la profesión. * Aplica la tecnología, a partir del conocimiento de técnicas y herramientas, de manera adecuada con responsabilidad y eficiencia para el fortalecimiento profesional. * Utiliza metodologías de Ensayo de materiales, Resistencia de Materiales, Análisis de Estructuras, Análisis Matricial, Análisis Sísmico, Diseño de hormigón, Puentes y Estructuras de Acero, para el diseño de estructuras, aplicando herramientas tecnológicas dentro del marco normativo que permitan garantizar la seguridad sísmica.

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

* Trabaja en equipo como parte de un grupo de profesionales de diferentes áreas, encargadas de la consecución de un proyecto, desarrollando valores de responsabilidad, veracidad, justicia, solidaridad y bien común. * Maneja, tecnologías informáticas especializadas para el diseño, planificación y construcción de proyectos civiles. * Aplica metodologías de diseño de estructuras de hormigón y acero, empleando normas técnicas que permitan garantizar la seguridad sísmica en viviendas, edificios y puentes.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ESTRUCTURAL EN ACERO					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD. - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Comprende los parámetros en el diseño de estructuras de acero para diferentes tipos de material y bases de diseño a manera de comprender sus ventajas y desventajas							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN. - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
- Definir las propiedades del acero, sus elementos, su proceso de fabricación y conformación. - Diferenciar entre las ventajas y desventajas del acero y los perfiles usados para las estructuras metálicas - Conocer los métodos de diseño y combinaciones de cargas aplicables al diseño en acero							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Encuadre pedagógico y evaluación diagnóstica • 1.1.1. Encuadre pedagógico • 1.1.2. Socialización del sílabo, acuerdos y compromisos • 1.1.3. Evaluación diagnóstica • 1.1.4. Desarrollo en habilidades blandas: liderazgo, trabajo en equipo, ética	2	0	0	1	Clase magistral. - Encuadre pedagógico y evaluación diagnóstica	No aplica	No aplica
1.2. Tipos de estructuras y miembros estructurales de acero	1	3	3	1	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario - Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
1.3. Ventajas y desventajas del acero como material estructura	1	1	1	2	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
1.4. Especificaciones y normas de diseño	1	1	1	2	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
1.5. Propiedades mecánicas de los aceros estructurales	1	1	1	2	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.



1.6. Método de diseño por resistencia admisible	1	0	1	3	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
1.7. Método de diseño por factores de carga y resistencia	1	0	1	3	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
1.8. Cargas • 1.8.1. Ejercicios de aplicación: Combinaciones de carga	1	3	1	3	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.	Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. - Consultas. - Cuestionario -Tareas.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Formativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Sumativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		DISEÑO DE MIEMBROS A FLEXIÓN Y CORTE					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		36					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso. - Diseña diferentes tipos de miembros a flexión y corte - Identifica los diferentes tipos de vigas en una estructura.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden -Aplicar adecuadamente las combinaciones de carga a un miembro cargado a flexión y corte - Diferenciar entre el método LRFD y ASD en miembros a flexión y corte							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN				ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Flexión • 2.1.1. Tipos de Miembros	3	3	3	4	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.
2.2. Momentos elástico resistente y momento plástico • 2.2.1. Pandeo lateral y local • 2.2.2. Deflexiones en las vigas	3	3	3	5	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.
2.3. Corte • 2.3.1. Miembros con almas no rigidizadores y rigidizadores • 2.3.2. Resistencia nominal al corte • 2.3.3. Pandeo local por corte • 2.3.4. Resistencia de corte considerando el campo de tracciones • 2.3.5. Rigidizadores Transversales	3	3	3	6	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.
2.4. Resistencia de diseño y resistencia admisible	2	0	1	7	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.
2.5. Prediseño y diseño	1	3	2	7	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.



TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	12	12	
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.				
Tipos de Evaluación	Técnicas		Instrumentos	
Diagnóstica	Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas		Registro Descriptivo	
Formativa	Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas		Registro Descriptivo	
Sumativa	Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas		Registro Descriptivo	



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		MIEMBROS CARGADOS AXIALMENTE A TENSION Y COMPRESIÓN					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Entiende y emplea el procedimiento para el diseño de miembros cargados axialmente a tensión y compresión bajo diferentes métodos de diseño para obtener secciones óptimas y seguras							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Diseñar diferentes tipos de miembros cargados axialmente a tensión y compresión. - Aplicar adecuam ente las combinaciones de carga a un miembro cargado axialmente a tensión y compresión. - Diferenciar entre los métodos de diseño LRFD y ASD en miembros cargados axialmente a tensión y compresión							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Tipos de miembros	1	0	0	8	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
3.2. Tensión • 3.2.1. Limitaciones de esbeltez • 3.2.2. Esfuerzos residuales y perforaciones	1	0	1	8	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
3.3. Compresión • 3.3.1. Ecuaciones generales de equilibrio de segundo orden • 3.3.2. Carga crítica de Euler	1	3	2	8	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
3.4. Pandeo elástico e inelástico • 3.4.1. Estabilidad y esbeltez • 3.4.2. Miembros con elementos esbeltos y armados	2	0	2	9	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
3.5. Resistencia de diseño y resistencia admisible	1	3	1	9	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.



3.6. Prediseño y diseño	3	1	1	10	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas
3.7. Ejercicios de aplicación	0	2	2	10	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Formativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Sumativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		DISEÑO DE CONEXIONES					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD. - Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Entiende y emplea el procedimiento para el diseño de los diferentes tipos de conexiones							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN. - Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
- Conocer los diferentes tipos de conexiones - Diseñar tipos de conexiones							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Conexiones soldadas • 4.1.1. Tipos de soldadura • 4.1.2. Clasificación de las soldaduras • 4.1.3. Diseño de soldaduras de filete	3	3	3	11	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
4.2. Conexiones atornilladas • 4.2.1. Tipos de tornillos • 4.2.2. Conexiones tipo fricción y tipo aplastamiento • 4.2.3. Fallas en juntas atornilladas	3	3	3	12	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
4.3. Conexiones en edificios • 4.3.1. Conexiones para vigas • 4.3.2. Conexiones con placa	3	3	3	13	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Chat. -Consultas. -Cuestionario -Tareas.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación		Técnicas		Instrumentos			
Diagnóstica		Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas			
		Resolución de Problemas		Registro Descriptivo			
Formativa		Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas			
		Resolución de Problemas		Registro Descriptivo			
Sumativa		Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas			
		Resolución de Problemas		Registro Descriptivo			



UNIDAD N°:		5					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		DISEÑO DE ESTRUCTURAS: ESTRUCTURAS DE POCA ALTURA Y CELOSÍAS					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Entiende y emplea el procedimiento para el prediseño de acero en edificios de poca altura y en celosía - Presenta adecuadamente los planos finales y la memoria de cálculo							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
- Conocer las estructuras de acero utilizadas en edificios de poca altura. - Conocer los diferentes tipos cerchas a utilizar en el diseño de estructuras en celosía. - Modelar adecuadam ente las estructuras. - Diseñar adecuadamente los elementos							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN				ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
5.1. Introducción a edificios de poca altura. • 5.1.1. Criterios de prediseño • 5.1.2. Modelación: Materiales, secciones y ejes locales	1	0	1	14	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.
5.2. Vigas, columnas, viguetas, losa • 5.2.1. Cargas verticales y horizontales (sismo).Análisis modal • 5.2.2. Combinaciones de carga y diseño • 5.2.3. Interpretación y validación de resultados • 5.2.4. Investigación formativa: Diseño estructural de una estructura mixta de poca altura	2	3	2	14	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario - Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Consultas. - Cuestionario -Tareas. - Investigación formativa.
5.3. Introducción a celosías • 5.3.1. Cerchas o armaduras de techo. • 5.3.2. Miembros compuestos sometidos a tensión y compresión. • 5.3.3. Cargas para el diseño de estructuras de celosías. • 5.3.4. Prediseño	3	3	3	15	-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario - Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Consultas. - Cuestionario -Tareas.



5.4. Modelación: Materiales, secciones y ejes locales					-Clase magistral. -Clases prácticas. -Resolución de ejercicios y problema	-Talleres prácticos en clase. -Chat. - Consultas. - Cuestionario - Tareas.	-Resolución de ejercicios y problemas. -Consultas. - Cuestionario -Tareas. - Investigación formativa: Medición de indicadores de rendimientos y productividad en la construcción
• 5.4.1. Correas, ubicación y ejes locales							
• 5.4.2. Cargas verticales y horizontales (sismo).Análisis modal	3	3	3	16			
• 5.4.3. Combinaciones de carga y diseño							
• 5.4.4. Interpretación y validación de resultados							
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Formativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			
Sumativa	Pruebas			Pruebas Escritas Objetivas			
	Resolución de Problemas			Registro Descriptivo			

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Estudio de Casos
- Aprendizaje Colaborativo.
- Clase Magistral
- Clase Invertida

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Resolución de Problemas:

Recursos:

- Computador
- Internet
- Bibliografía Especializada
- Videos
- Zoom
- Sicoa, plataforma Moodle, power point
- Software especializado

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:



- Ambientes Virtuales
- Aula de clase

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA – BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
• Comprende los parámetros en el diseño de estructuras de acero para diferentes tipos de material y bases de diseño a manera de comprender sus ventajas y desventajas	X			Comprender los parámetros en el diseño de estructuras de acero para diferentes tipos de material y bases de diseño a manera de comprender sus ventajas y desventajas
• Diseña diferentes tipos de miembros a flexión y corte	X			Diseñar diferentes tipos de miembros a flexión y corte
• Identifica los diferentes tipos de vigas en una estructura.	X			Identificar los diferentes tipos de vigas en una estructura.
• Entiende y emplea el procedimiento para el diseño de miembros cargados axialmente a tensión y compresión bajo diferentes métodos de diseño para obtener secciones óptimas y seguras	X			Entender y emplear el procedimiento para el diseño de miembros cargados axialmente a tensión y compresión bajo diferentes métodos de diseño para obtener secciones óptimas y seguras
• Entiende y emplea el procedimiento para el diseño de los diferentes tipos de conexiones	X			Entender y emplear el procedimiento para el diseño de los diferentes tipos de conexiones
• Entiende y emplea el procedimiento para el prediseño de acero en edificios de poca altura y en celosía	X			Entender y emplear el procedimiento para el prediseño de acero en edificios de poca altura y en celosía
• Presenta adecuadamente los planos finales y la memoria de cálculo	X			Presentar adecuadamente los planos finales y la memoria de cálculo

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
• Diseño de estructuras metálicas McCormac Jack C. Alfaomega • Diseño básico de estructuras de acero de acuerdo con nsr - 10 Valencia Clemente Gabriel Editorial Escuela Colombiana de ingeniería • Estructuras de acero introducción al diseño. Valencia Clement Gabriel NO INDICA
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
- NEC-SE-AC-Estructuras de Acero. - NEC-SE-CG-Cargas no Sísmicas. - NEC-SE-DS-Peligro sísmico-Diseño Sismo Resistente. - RTE INEN 037, Diseño, Fabricación y Montaje de estructuras de Acero. - RTE INEN 040, Soldaduras de Estructuras de Acero. - Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings ANSI/AISC 360-22. - Commentary on the Specification for Structural Steel for Buildings. - Seismic Provisions for Structural Steel Building ANSI/AISC 341-10. - Prequalified Connections for Special and Intermediate Steel Moment Frames for Seismic Applications ANSI/AISC 358-10. - Code of Standard practice for Steel Building and Bridges AISC 303-10. - Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures ASCE/SEI 7-10. - Structural Welding Code Steel AWS D1.1-2015. - Structural Welding Code-Seismic Supplement AWS D1.8-2009. - Nonnast, R. (1993). El proyectista de estructuras metálicas (Vol. 1). España: Paraninfo S.A - Nonnast, R. (1993). El proyectista de estructuras metálicas (Vol. 2). España: Paraninfo S.A



11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
https://www.aisc.org https://www.steel.org

12. PERFIL DEL DOCENTE:

Andrea Natalí Zárate Villacrés, nacida en Riobamba, graduada en Septiembre del 2018 en University College London en la carrera de Ingeniería Civil con título de Master of Engineering in Engineering (Civil) con First Class Honours. Durante mis estudios realizados he desarrollado destrezas y conocimientos de Ingeniería Civil en sus diferentes áreas como estructuras, suelos, materiales, hidromecánica, matemáticas; de igual manera al haber estudiado en un país en el cual el idioma nativo es el Inglés, mis conocimientos de este idioma son completos en todas las áreas. Durante mis estudios, realicé una capacitación con empresas constructoras del Reino Unido que permitieron absoluta comprensión en los procesos de diseño, ejecución y control de obras. El objetivo personal es impartir conocimientos y experiencias adquiridas en el exterior y puedan ser aplicadas para el beneficio de nuestra ciudad y país.



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Ing. ANDREA NATALI ZARATE VILLACRES
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 17 de marzo de 2025
-----------------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



9bfe9b89-3c52-4972-89b4-
2367043f96dc



TITO OSWALDO CASTILLO CAMPOVERDE

DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 2 de abril de 2025 a las 10:36:59
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual